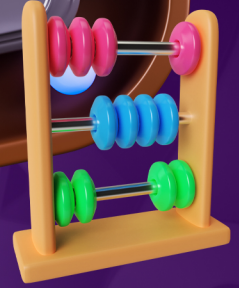


DÜNYADA BİR İLK

YENİ
NESİL
SORULAR

CANLI
DERS
Destekli



TÜM ADAYLAR İÇİN

KPSS

MATEMATİK

SORU BANKASI

Emine Özdemir

KOZMİKODA
Serisi

AKADEMİ
DENİZİ

soru
pro

JENERİK

CANLI DERS DESTEKLİ KPSS MATEMATİK SORU BANKASI

Yayın Koordinatörü
Selim IŞIK

Yazar
Emine Özdemir

ISBN
978-625-6389-22-9

BASKI

© COPYRIGHT AKADEMİ DENİZİ YAYINCILIK

Bu kitabın her türlü yayım hakkı Akademi Denizi Yayıncılık'a aittir. Bu kitabın baskısından 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası hükümleri gereğince kaynak gösterilerek bile olsa alıntı yapılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, genel ağ ve diğer elektronik ortamlarda yayımlanamaz.



Saray Mah. Fatih Sultan
Mehmet Blv. No: 316
Kahramankazan / ANKARA



T.C. Kültür ve Turizm
Bakanlığı Sertifika No
52497



0552 518 06 06



akademideniziyayincilik@gmail.com



akademidenizi.com.tr

Değerli Kariyer Yolcusu,

ÖSYM tarafından düzenlenen Kamu Personel Seçme Sınavı'na (KPSS) hazırlanan adayların yaşamakta olduğu sorunlardan birisi de nitelikli soru çözememektir. Bu nedenle Akademi Denizi Yayıncılık olarak, KPSS adaylarının başucu kitabı olacağına inandığımız Kozmik Oda Serisi'ni hazırladık.

- ÖSYM, genel yetenek ve genel kültür alanlarında her yıl 30'u aşkın sınav düzenlemektedir. Bu sınavlar'ın büyük kısmı içerik, kapsam geçerliliği ve soru tarzlarıyla birbirlerine benzemektedir.
- Test tekniği uzmanlarımızca, bu sınavların soruları analiz edilerek kapsamlı bir soru yapısı ve soru içeriği çalışması yapılmıştır.
- ÖSYM tarafından yapılan tüm sınavlarda ortak bir soru havuzu oluşturularak birbirine yakın ya da benzer soruların değişik sınavlarda kullanıldığı görülmüştür.
- Kozmik Oda Serisi ile ÖSYM tarzındaki soruları önceden çözümlenerek hazırbulunuşluk düzeyinizi geliştireceksiniz. Bununla birlikte çıkmış soru tarzı örnekleri üzerinden konu bilgilerinizi ve test tekniğinizi geliştireceksiniz.
- Kozmik Oda Serisi ile ÖSYM'nin soru yapılarına uygun bir hazırlık yapacaksınız.
- Kozmik Oda Serisi, 2023'de ÖSYM tarafından yapılan sınavların sorularının benzerleri ile zenginleştirildi.
- 2023 KPSS ile şunu bir kez daha gördük: ÖSYM, GYGK sorularında alışılmış sorularına her sene yeni kalıplar eklemektedir. Bu durum adayların farklı-orijinal soru tarzlarına yabancı olmamalarını gerektirmektedir. 2024 Kozmik Oda Serisi hazırlanırken bu durumu ölçüt olarak soru bankamızı sürpriz sorularla zenginleştirdik.
- Bu seride sizlere daha çok ve daha nitelikli soru sunmak için çözümleri basılı olarak vermek yerine dijital çözüm yöntemini tercih ettik. Çözümleri tek bir pdf dosyası olarak www.akademidenizi.com.tr adresinde sizlere sunduk. Kitabımızın her sayfasında bulunan karebarkodları okutarak bu dosyayı cep telefonu, tablet ya da bilgisayarınıza indirebilirsiniz.

AKADEMİ DENİZİ YAYINCILIK

Kozmik Oda Serisi

İÇİNDEKİLER

■ Temel Kavramlar	5
■ Bölme - Bölünebilme	21
■ Ebob – Ekok	29
■ Rasyonel Sayılar	35
■ Üslü Sayılar	45
■ Köklü Sayılar	53
■ Basit Eşitsizlik	61
■ Mutlak Değer	69
■ Çarpanlara Ayırma	75
■ Oran – Orantı	83
■ Denklem Çözme	91
■ Sayı – Kesir Problemleri	97
■ Yaş Problemleri	113
■ Yüzde – Kâr – Zarar – Faiz Problemleri	117
■ İşçi – Havuz Problemleri	131
■ Karışım Problemleri	137
■ Hareket Problemleri	141
■ Kümeler	147
■ Modüler Aritmetik	151
■ İşlem	155
■ Permütasyon	159
■ Kombinasyon	163
■ Olasılık	167
■ Faktöriyel	171
■ Fonksiyonlar	179
■ Tablo – Grafik Okuma Ve Yorumlama	183
■ Üçgenler	197
■ Çokgenler – Dörtgenler	207
■ Çember – Daire	217
■ Katı Cisimler	225
■ Analitik Geometri	229
■ Sayısal Mantıksal Akıl Yürütme Ve Muhakeme	233
■ Tarama Testi	255

ÇÖZÜM ALTERNATİFLERİ

Alternatif 1



Alternatif 2



PDF çözümler için QR kodlardan birini okutunuz.
Ya da www.akademidenizi.com.tr adresini ziyaret ediniz.



KPSS CANLI DERSLER

Canlı Ders uygulaması, kitapta yer alan konuların canlı olarak anlatımına ulaşmanızı sağlar. Kitabın kapağında bulunan şifreyle sisteme giriş yapıp, Uzman Öğretmen / Yazar kadromuzdan, tamamen ücretsiz **Canlı Ders** imkanından faydalanabilirsiniz.

**soru
pro**
www.soru.pro



Kitaplarımız ve uzaktan eğitim sistemine ilişkin sorularınız için

0552 518 06 06

numaralı whatsapp destek hattımıza yazabilirsiniz.

Kozmik Oda Serisi



TEMEL KAVRAMLAR

1. $a \cdot b = \text{tek}$ ise $a = \text{tek}$ ve $b = \text{tek}$ olmalıdır.
 $a + c = \text{tek}$ ise $c = \text{çift}$ olmalıdır.

I. $a(b + c) = \text{tek} \cdot \text{tek} = \text{tek}$

II. $a \cdot b \cdot c = \text{tek} \cdot \text{tek} \cdot \text{çift} = \text{çift}$

III. $c(b - a) + 2 = \text{çift} \cdot \text{çift} + 2 = \text{çift}$ olur.

(Cevap E)

2.
$$\begin{array}{r} a + b < 0 \\ + \quad b + c < 0 \\ \hline 2b + \underbrace{a + c}_{\text{pozitif}} < 0 \end{array}$$

$a + c$ pozitif olduğunda b sayısı kesinlikle negatiftir.

$b < 0$

(Cevap B)

3. B seçeneğindeki işlemler uygulandığında eşitlik sağlanır.

$(26 : 2) + 7 = 20$

$13 + 7 = 20$

$20 = 20$

(Cevap B)

4. $\frac{A - B}{B} = \frac{A}{B} - \frac{B}{B} = \frac{A}{B} - 1 = 1^3$ veya 2^3 olabilir.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{A}{B} = 2 \quad \text{veya} \quad \frac{A}{B} = 9 \end{array} \right\} \begin{array}{r} \frac{A}{2} \quad \frac{B}{1} \\ \frac{A}{4} \quad \frac{B}{2} \\ \frac{A}{6} \quad \frac{B}{3} \\ \frac{A}{8} \quad \frac{B}{4} \\ \frac{A}{9} \quad \frac{B}{1} \end{array}$$

(Cevap E)

5. Bu koşulu sağlayan en büyük a ve b değerleri 25 ve 1 dir.

$a + b + a \cdot b = 51$

$25 + 1 + 25 \cdot 1 = 51$

$26 + 25 = 51$

$51 = 51$

$a + b = 25 + 1 = 26$

(Cevap D)

6. $a \cdot b = 3$ ifadesinde b en çok 3 olur.

Buna göre,

$b = 3$ için $a \cdot b = 3 \Rightarrow a \cdot 3 = 3 \Rightarrow a = 1$ ve

$c = 8 \cdot b \Rightarrow c = 8 \cdot 3 = 24$ tür.

$a + b + c = 1 + 3 + 24 = 28$ olur.

(Cevap B)

7. A00 işleminde, $C = 6$, $B = 5$ alınırsa,

$$\begin{array}{r} \text{BB0} \\ + \quad \text{CCC} \\ \hline 1516 \end{array}$$

$B + C + A + 1 = 15$

$6 + 5 + A + 1 = 15$

$A + 12 = 15$

$A = 3$ bulunur.

(Cevap D)

8. $12 - K = L \dots (*)$

$L + 1 = M \dots (**)$

$5L = K \dots (***)$

(***) denklemi (*) da yerine yazılırsa

$12 - K = L$

$12 - 5L = L$

$12 = 6L$

$L = 2$ bulunur.

(***) denkleminde $L = 2$ yazılırsa,

$K = 5L = 5 \cdot 2 = 10$ olur.

(**) denkleminde $L = 2$ yazılırsa,

$M = L + 1 = 2 + 1 = 3$ olur.

Bu bilgilere göre, $K + L + M = 10 + 2 + 3 = 15$ tir.

(Cevap C)



TEST - 1

TEMEL KAVRAMLAR

9. $\frac{a}{b} = a \cdot b = a - 2b$
 $\frac{a}{b} = a \cdot b \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot b \cdot b$
 $\Rightarrow b = 1$ veya $b = -1 \dots(\star)$
 $b = 1$ için
 $ab = a - 2b$
 $a \cdot 1 = a - 2 \cdot 1$
 $\frac{a}{1} = \frac{a}{1} - 2$
 $0 = -2$ eşitliği sağlamaz. Dolayısıyla
 $b = -1$ için a değerini bulmamız gerekir.
 $b = -1$ için
 $a \cdot b = a - 2b$
 $a \cdot (-1) = a - 2 \cdot (-1)$
 $-a = a + 2$
 $-2a = 2 \Rightarrow a = -1$ olur.
 $a + b = (-1) + (-1) = -2$ bulunur.

(Cevap A)

10. $AB4 - 4B = 10 \cdot A + 189$
 $100A + 10B + 4 - 40 - B = 10 \cdot A + 189$
 $100A - 10A + 10B - B = 189 - 4 + 40$
 $90A + 9B = 225$
 $9(10A + B) = 225$
 $AB = \frac{225}{9}$
 $AB = 25$ bulunur.
 $B = 5$ olur.

(Cevap C)

11. $3a + 4b + 5c = \text{tek}$ ise $3a + 5c = \text{tektir.}$
 $a + b + 2c = \text{çift}$ ise $a + b = \text{çifttir.}$ $\left. \begin{array}{l} \frac{a}{\text{T}} \frac{b}{\text{T}} \frac{c}{\text{Ç}} \\ \frac{a}{\text{Ç}} \frac{b}{\text{Ç}} \frac{c}{\text{T}} \end{array} \right\}$

Her iki durumu sağlayan I. öncüldür.

(Cevap A)

12. $451 \quad 902 : 2 = 451$
 $\begin{array}{r} x \ 25 \\ \underline{2255} \\ + 902 \\ \hline 11275 \end{array}$

(Cevap E)

13. $b < c < a$
 $1 \ 4 \ 7$
 $ac - a = 21b \Rightarrow a \cdot c = 21b + a$
 $a + b + c = 7 + 1 + 4 = 12$

(Cevap D)

14. $a^b = \text{çift}$ ise $a = \text{çift}$
 $b \cdot c = \text{çift}$ ise b ve c 'den en az biri çifttir.
 $a + b + c = \text{tek}$ ise $b + c = \text{tek}$ olup $b = \text{tek}$ $c = \text{çift}$
veya $b = \text{çift}$ $c = \text{tek}$ olabilir.
o halde

I. $c \cdot \underbrace{(b + c)}_{\text{Tek}}$ bilemeyiz. (c'yi bilmiyoruz.)II. $a \cdot \underbrace{(b + c)}_{\text{Tek}} = \text{çift}$ olur.
 \downarrow
çiftIII. $\underbrace{(b + c)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(a + b)}_{\text{bilemeyiz}}$ = bilemeyiz (b'yi bilmiyoruz.)

cevap yalnız II'dir.

(Cevap B)

15. $B = 9, A = 1$
 $C = (B - 1) - A = 9 - 1 - 1 = 7$

(Cevap C)

16. $\frac{-8 \cdot 4}{6} + \frac{6 \cdot x}{4} - \left(\frac{3x}{-4} + \frac{-8}{3} \right) = \frac{-24}{12} + \frac{12x}{6}$
 $\frac{-64}{12} + \frac{18x}{12} + \frac{9x}{12} + \frac{32}{12} = -2 + 2x$
 $\frac{-32 + 27x}{12} = -2 + 2x$
 $-32 + 27x = -24 + 24x$
 $3x = 8$
 $x = \frac{8}{3}$

(Cevap D)



TEMEL KAVRAMLAR

1. $K + L = 9$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 2 7
 $L + M = 10$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 7 $M = 3$ olur.
 O halde $K = 2$ için $M = 3$ olacağından $M \neq 3$ tür.
 (Cevap C)

2.
$$\begin{array}{r} 26 \\ \uparrow \uparrow \\ AB \\ \times AB \\ \hline \dots \\ + \dots \\ \hline BCB \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 676 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 26 \\ \uparrow \uparrow \\ AB \\ \times AB \\ \hline \dots \\ + \dots \\ \hline BCB \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 676 \end{array}} \right\} A + B = 2 + 6 = 8$$

(Cevap B)

3.
$$\begin{array}{r} 1, 2, 5 \text{ ile} \quad 125 \\ 152 \\ 251 \\ 215 \\ 512 \\ + 521 \\ \hline 1776 \end{array}$$

(Cevap B)

4.
$$\left. \begin{array}{l} a \cdot b < 0 \\ a \cdot b \cdot c > 0 \end{array} \right\} c < 0 \text{ dir.}$$

 \downarrow
 Negatiftir

(Cevap C)

5. $AB + BA = 44 \cdot (A - B)$
 $10A + B + 10B + A = 44A - 44B$
 $11A + 11B = 44A - 44B$
 $55B = 33A$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $5 \cdot B = 3 \cdot A \quad \begin{array}{l} A = 5 \\ B = 3 \end{array}$
 $\Rightarrow A \cdot B = 5 \cdot 3 = 15$

(Cevap D)

6. $a < b < c$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $a + 1 \quad a + 2$

$$\frac{3a}{2b - c} = \frac{3 \cdot a}{2 \cdot (a + 1) - (a + 2)}$$

$$= \frac{3a}{2a + 2 - a - 2} = \frac{3a}{a} = 3$$

(Cevap C)

7. $x \cdot y = 36 \quad x \cdot z = 48 \quad y \cdot z = 12$
 $\downarrow \downarrow \quad \downarrow \downarrow \quad \downarrow \downarrow$
 $12 \quad 3 \quad 12 \quad 4 \quad 3 \quad 4$
 $x + y + z = 12 + 3 + 4 = 19$

(Cevap A)

8.
$$\left. \begin{array}{l} A = 3C \\ B = A + C \end{array} \right\} A = 3, B = 4, C = 1$$

 $A + B + C = 3 + 4 + 1 = 8$

(Cevap B)



TEST - 2

TEMEL KAVRAMLAR

9. $\uparrow(\downarrow(569))$

ilk önce iç kısımdaki işlemi yapalım.

Buna göre;

$$\downarrow(569) = 692 \text{ olarak bulunur.}$$

Buradan hareketle $\uparrow(692)$ işleminin sonucuna bakalım.

$$\uparrow(692) = 269 \text{ olarak bulunur.}$$

(Cevap E)

10. $9KM = 76 \cdot KM$

$$900 + KM = 76 \cdot KM$$

$$\frac{900}{75} = \frac{75 \cdot KM}{75}$$

$$KM = 12 \Rightarrow K + M = 1 + 2 = 3$$

(Cevap B)

11. $a = -9b$

$$\Rightarrow \frac{b-a}{b} = \frac{b-(-9b)}{b} = \frac{b+9b}{b} = \frac{10 \cdot b}{b} = 10$$

(Cevap C)

12. $a + b + c = 20$ (Sayıları birbirine yakın seçmeliyiz.)

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$5 \cdot 7 \cdot 8 = 280$$

(Cevap D)

13. $a < c$

$$3a = 7b$$

$$a = 7, b = 3, c = 8$$

$$a + b + c = 7 + 3 + 8 = 18$$

(Cevap C)

14. Üç basamaklı sayılar : 203

$$\text{İki basamaklı sayılar : } -\frac{64}{139}$$

(Cevap C)

15. $1+2+3+4+5+6+\dots+n = a$

$$-\frac{6+\dots+n = b}{a-b = 15}$$

$$+ a+b = 167$$

$$2a = 182$$

$$a = 91$$

$$1+2+3+\dots+n = 91$$

$$\frac{n \cdot (n+1)}{2} = 91 \Rightarrow n \cdot (n+1) = 182$$

$$\downarrow$$

$$n = 13$$

(Cevap E)

16. $8xy4 - 4yx8 = 4626$

$$8000 + 100x + 10y + 4 - 4000 - 100y - 10x - 8 = 4626$$

$$4000 + 90x - 90y - 4 = 4626$$

$$90(x-y) = 630$$

$$x-y = 7$$

(Cevap C)



TEMEL KAVRAMLAR

$$\begin{array}{r}
 A5 \cdot \quad 459 \\
 \times \quad \cdot 3 \quad \times \quad 23 \\
 \dots \quad \dots \quad 1377 \\
 + \quad \dots \quad + \quad 918 \\
 \hline
 B \cdot 57 \quad \hline
 10557
 \end{array}$$

Yukarıdaki işlemde A = 4, B = 1 seçilirse A + B toplamı en az olur ki bu toplam 4 + 1 = 5 olur.

(Cevap B)

$$\begin{array}{l}
 2. \quad \frac{a \cdot (a+1)}{2} = 171 \\
 a \cdot (a+1) = 342 \\
 a \cdot (a+1) = 18 \cdot 19
 \end{array}$$

a = 18 rakamları toplamı 9 olur.

(Cevap B)

$$\begin{array}{l}
 3. \quad \frac{a \cdot b + 9}{b} = 17 \\
 \frac{a \cdot b}{b} + \frac{9}{b} = 17 \\
 a + \frac{9}{b} = 17
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 a + \frac{9}{1} = 17 \quad \left| \quad a + \frac{9}{3} = 17 \quad \left| \quad a + \frac{9}{9} = 17 \right. \\
 \boxed{a = 8} \quad \left| \quad a + 3 = 17 \quad \left| \quad a + 1 = 17 \right. \\
 \quad \quad \quad \boxed{a = 14} \quad \left| \quad \quad \quad \boxed{a = 16} \right.
 \end{array}$$

$$8 + 14 + 16 = 38$$

(Cevap E)

$$\begin{array}{l}
 4. \quad \frac{KLMKLM}{KLM} - \frac{KLOKL}{KL} \\
 KLMKLM = (KLM000) + (KLM) \\
 = 1000 \cdot (KLM) + (KLM) \\
 = 1001 \cdot (KLM) \\
 KLOKL = (KL000) + (KL) \\
 = 1000 \cdot (KL) + (KL) = 1001 \cdot (KL) \\
 \frac{KLMKLM}{KLM} - \frac{KLOKL}{KL} = \frac{1001 \cdot (KLM)}{(KLM)} - \frac{1001 \cdot (KL)}{(KL)} \\
 = 1001 - 1001 = 0 \text{ olur.}
 \end{array}$$

(Cevap B)

$$5. \quad abab = 101 \cdot (ab)$$

$$baba = 101 \cdot (ba)$$

(ab) ve (ba) iki basamaklı sayılardır.

$$abab - baba = 3636$$

$$101 \cdot (ab) - 101 \cdot (ba) = 3636$$

$$101 \cdot [(ab) - (ba)] = 3636$$

$$101 \cdot 9 \cdot (a - b) = 3636$$

$$909 \cdot (a - b) = 3636$$

$$a - b = 4$$

b = 1 için a - 1 = 4 ise a = 5 olur.

b = 1 ve a = 5 için a · b değeri en küçük olur.

Buradan a + b = 5 + 1 = 6 bulunur.

(Cevap A)

$$6. \quad A = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{45}$$

$$B = 1 + 3 \cdot A$$

$$B = 1 + 3 \cdot (1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{45})$$

$$B = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{46}$$

$$A = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{45}$$

$$B - A = 3^{46}$$

(Cevap D)

$$\begin{array}{l}
 7. \quad \frac{12 \dots 9}{9 \text{ tane}} \cdot \frac{10 \dots 11 \dots 19}{20 \text{ tane}} \cdot \frac{20 \dots 21 \dots 29}{20 \text{ tane}} \cdot \frac{30 \dots 31 \dots 39}{20 \text{ tane}} \\
 \frac{40 \dots 49}{20 \text{ tane}} \cdot \frac{50 \dots 59}{6 \text{ tane}}
 \end{array}$$

(Cevap C)

$$8. \quad abc \rightarrow \text{Tek ise } c \rightarrow \text{Tektir.}$$

a · b · c = 72 ve a + b en az olması için c = 9 seçilmelidir. c = 9 için;

a · b · 9 = 72 ⇒ a · b = 8 ve a = 2, b = 4 için a < b < c olur ve a + b toplamı en az 2 + 4 = 6 olur.

(Cevap B)



9. Pratik kural:

$a^2 \cdot c^3 > 0$ gibi bir ifade şu şekilde basitleştirilebilir:

i) Kuvveti çift olan ifade görülmez. Yani;

$$a^2 \cdot c^3 > 0 \Rightarrow c^3 > 0$$

ii) Sonrasında diğer ifadelerin kuvveti 1 (Bir) kabul edilir. Yani;

$c^3 > 0 \Rightarrow c > 0$ olur. Buradan c nin işareti + (pozitif) olur.

$$a^3 \cdot b > 0 \rightarrow a^1 \cdot b > 0 \rightarrow a = -, (b = -)$$

$$b \cdot c < 0 \rightarrow b \cdot c < 0 \rightarrow b = -, (c = +)$$

$$a^2 \cdot c^3 > 0 \rightarrow c > 0 \rightarrow c = +$$

$$(a,b,c) = (-,-,+) \text{ olur.}$$

(Cevap A)

10. $\frac{xy-7}{2} = 7z \Rightarrow xy-7 = 2 \cdot 7z$

$$\Rightarrow xy = 14z + 7$$

\downarrow
Tek
 \downarrow
Çift
 \downarrow
Tek

$x \cdot y \rightarrow$ Tek olduğundan x ve y tektir.

Bu bilgilere göre, $x + y = \text{Tek} + \text{Tek} = \text{Çift}$ olur.

(Cevap C)

11. $B + 2 \cdot \text{Ç} + 18 = 40$

$$B + 2 \cdot \text{Ç} = 22$$

I. B ile Ç eşit olamaz.

II. B kesinlikle çift sayıdır.

III. Ç için kesin bir şey söylenemez.

(Cevap B)

12. $a = b = c$ alındığında,

$$(a - a)^2 + (b - b)^2$$

$$0^2 + 0^2 = 0$$

(Cevap B)

13. $x < y < z$ şartında

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$1 \quad 2 \quad 3$$

$$2 \quad 3 \quad 4$$

$$a = \frac{x^8}{\text{Ç}} + \frac{xy^4}{\text{Ç}} + \frac{x^9 \cdot z}{\text{Ç}}$$

$$= a \text{ çift olur.}$$

$$= a \text{ çift olur.}$$

Buradan yola çıkarak a daima çift sayıdır.

(Cevap D)

14. $\frac{a}{b} = c$

$$c = b + 1$$

a, b, c pozitif tamsayı olduğundan $c = b + 1$ olduğundan c'nin b pozitif tamsayısından büyük olduğu görülür.

$\frac{a}{b} = c$ ise $a = b \cdot c$ bulunur. a'nın değeri $b \cdot c$ değeri ne eşit ise, a'nın değeri b ve c'den büyüktür.

Buna göre $a > c > b$ bulunur.

(Cevap D)

15.

Basamaktaki değişim	Değişken basamak adı	1 sayı için değişim	3 sayı için toplam değişim
+1	1	1.1 = 1 artar	1.3 = 3 artar
-2	10	2.10 = 20 azalır	20.3 = 60 azalır
+1	100	1.100 = 100 artar	100.3 = 300 artar

$$300 + 3 = 303 \text{ artar, } 60 \text{ azalır.}$$

Buna göre toplamda $303 - 60 = 243$ artar.

(Cevap C)

16. $8A + 5B + E + 3C + 4D = 103$

$$+ 8E + 6C + 4B + A + 5D = 50$$

$$9A + 9B + 9C + 9D + 9E = 153$$

$$9(A + B + C + D + E) = 153$$

$$A + B + C + D + E = 17$$

(Cevap C)



TEMEL KAVRAMLAR

1. $x + y = z$

$$\underbrace{x+y}_z + z = z + z = 2z \quad (\text{Çift sayı})$$

43 sayısı tek olduğundan ifadeyi sağlamaz.

(Cevap D)

2. Tabanlar 2 artırılırsa oluşan yeni toplam:

$$\begin{array}{r} 4^2 + 5^2 + 6^2 + \dots + 13^2 + 14^2 + 15^2 \\ + -/ 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + \dots + 13^2 \\ \hline -2^2 - 3^2 + 14^2 + 15^2 = 408 \text{ artar.} \end{array}$$

(Cevap C)

3. Çıkarma işleminin tersi toplama işlemi olduğundan

$$\begin{array}{r} 396 \\ + \quad AC \\ \hline BA4 \end{array}$$

⇒ Buna göre $C = 8$ ve $B = 4$ $B \cdot C = 32$ olur.

(Cevap B)

4. Ardışık üç çift sayı a , $a + 2$ ve $a + 4$ olsun.

$$a + (a + 2) + (a + 4) = 282$$

$$3a + 6 = 282$$

$$a = 92 \dots (*)$$

Ardışık üç tek tam sayı b , $b - 2$ ve $b - 4$ olsun.

$$b + (b - 2) + (b - 4) = 249$$

$$3b - 6 = 249$$

$$b = 85 \dots (**)$$

(*) ve (**) dan;

$$a - b = 92 - 85 = 7 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. $a = 2 + 4 + 6 + \dots + 50$

$$- x = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 51$$

$$a - x = 25 \cdot 1 - 51$$

$$a - x = -26$$

$$a + 26 = x$$

(Cevap B)

6. $ABC \Rightarrow 2 \cdot (ABC) = 724$

$$\begin{array}{r} \times \quad 25 \\ \dots \\ \hline \end{array} \Rightarrow ABC = 362 \text{ olur.}$$

$$\begin{array}{r} + 724 \\ \dots \\ \hline \end{array}$$

$$362$$

$$\begin{array}{r} \times \quad 25 \\ 1810 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 724 \\ 9050 \rightarrow \text{sonuç} \end{array}$$

(Cevap E)

7. $a \quad b \quad c \quad d$

$$\begin{array}{l} \rightarrow 3 \cdot 10 = 30 \text{ artar.} \\ \rightarrow 2 \cdot 100 = 200 \text{ azalır.} \\ \rightarrow 1 \cdot 1000 = 1000 \text{ artar.} \end{array}$$

Bir tane sayı için; $1000 + 30 - 200 = 830$ artar.

10 tane sayı için; $830 \cdot 10 = 8300$ artar.

(Cevap B)

8. $a = b \cdot c$

$$a + c = c \cdot d$$

a yerine $b \cdot c$ yazalım.

$$b \cdot c + c = c \cdot d \quad (c \text{ parantezine alalım.)}$$

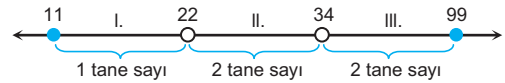
$$c(b + 1) = c \cdot d$$

$$b + 1 = d$$

Buna göre $d = b + 1$ bulunur.

(Cevap A)

9. Soruda verilen bilgilere göre aşağıdaki sayı doğru-sunu çizelim.



Sayıardan en büyüğünün en çok olması için diğer sayıların en az seçilmesi gerekir. I. aralıktaki en küçük iki basamaklı tek sayımız 11 dir.

II. aralıktaki en küçük tek sayılarımız 23 ve 25 olacaktır.

III. aralıktaki alacağımız sayılardan biri 35 tir. En büyük sayı ise x olsun. Bu bilgilere göre;

$$11 + 23 + 25 + 35 + x = 145$$

$$94 + x = 145$$

$$x = 51 \text{ olur.}$$

(Cevap D)



TEST - 4

TEMEL KAVRAMLAR

$$10. \quad a + \frac{b}{c} = \frac{14}{3} \Rightarrow a + \frac{b}{c} = 1 + \frac{11}{3} = 2 + \frac{8}{3} = 3 + \frac{5}{3}$$

$$= 4 + \frac{2}{3} \dots\dots$$

$$a + \frac{b}{c} = 2 + \frac{8}{3}$$

$$a = 2$$

$$b = 8$$

$$c = 3 \text{ alındığında,}$$

$$a + b + c = 2 + 8 + 3 = 13 \text{ olabilir.}$$

(Cevap B)

$$11. \quad \begin{array}{r} AB09 \\ - \underline{\quad} \\ 0009 \end{array} \left| \begin{array}{l} AB \\ 100 \end{array} \right. \begin{array}{l} \rightarrow \text{Bölüm} \\ \rightarrow \text{Kalan} \end{array} \quad 100 + 9 = 109$$

(Cevap D)

$$12. \quad \begin{array}{l} A - B = 629 \\ (A - 90) - (B - x) = 547 \Rightarrow \\ \underline{\quad} \\ -x = -8 \Rightarrow x = 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} A - B = 629 \\ A - B + x = 637 \\ \underline{\quad} \\ -x = -8 \Rightarrow x = 8 \end{array}$$

(Cevap C)

13. x sayısı 21 in pozitif bölenleri olmalıdır.
21 in pozitif bölenlerinin sayısı, 21, 7, 3 ve 1 olmak üzere 4 tane. $x = 1, 3, 7, 21$ dört tanedir.

(Cevap D)

$$14. \quad AB - BA = 10A + B - 10B - A$$

$$= 9(A - B) = 9 \cdot 3 = 27$$

(Cevap D)

$$15. \quad 3x + 4y = 21 \quad 3 + 7 = 10 \text{ bulunur.}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$3 \quad 3$$

$$7 \quad 0$$

(Cevap C)

$$16. \quad \begin{array}{r} AB9 \\ - \underline{AB} \\ AA1 \end{array}$$

$$100A + 10B + 9 - 10A - B = 110A + 1$$

$$9B + 8 = 20A$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$8 \quad 4$$

$$A \cdot B = 4 \cdot 8 = 32$$

(Cevap D)



TEMEL KAVRAMLAR

1. $54 \cdot a = b^2$
 $2 \cdot 3 \cdot 3^2 \cdot a = b^2$, $a = 2 \cdot 3 = 6$ alınırsa
 $(2 \cdot 3 \cdot 3)^2 = b^2$
 $18^2 = b^2$, $b > 0$ olduğundan
 $b = 18$ bulunur.
 $a + b = 6 + 18 = 24$ olur.

(Cevap D)

2. $\frac{a+b}{1} = \frac{21}{c} \Rightarrow \underset{\text{Tek}}{c} \cdot (\underset{\text{Tek}}{a+b}) = \underset{\text{Tek}}{21}$

Bu bilgilere göre iki durum yazılabilir:

	a	b	c
I. Durum	Ç	T	T
II. Durum	T	Ç	T

Seçenekleri bu iki duruma göre inceleyelim;

	A) $a \cdot b + c$	B) $a + b \cdot c$	C) $a \cdot c + b$
I. Durum	$\text{Ç} \cdot \text{T} + \text{T} = \text{T}$	$\text{Ç} + \text{T} \cdot \text{T} = \text{T}$	$\text{Ç} \cdot \text{T} + \text{T} = \text{T}$
II. Durum	$\text{T} \cdot \text{Ç} + \text{T} = \text{T}$	$\text{T} + \text{Ç} \cdot \text{T} = \text{T}$	$\text{T} \cdot \text{T} + \text{Ç} = \text{T}$
Sonuç	T	T	T

	D) $a \cdot b \cdot c$	E) $a \cdot c + b \cdot c$
I. Durum	$\text{Ç} \cdot \text{T} \cdot \text{T} = \text{Ç}$	$\text{Ç} \cdot \text{T} + \text{T} \cdot \text{T} = \text{T}$
II. Durum	$\text{T} \cdot \text{Ç} \cdot \text{T} = \text{Ç}$	$\text{T} \cdot \text{T} + \text{Ç} \cdot \text{T} = \text{T}$
Sonuç	Ç	T

(Cevap D)

3. $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$ özdeşliğini kullanırsak;
 $13^2 = (x - y)^2 + 4 \cdot 36$
 $13^2 - 4 \cdot 36 = (x - y)^2$
 $169 - 144 = (x - y)^2$
 $25 = (x - y)^2 \Rightarrow x - y = 5$ olur.

(Cevap B)

4. $(3 + 1)^3 = (y + 3)^2 \Rightarrow 4^3 = (y + 3)^2$
 $4^3 = 64 = 8^2$ olduğundan $y + 3 = 8 \Rightarrow y = 5$ olmalıdır.

(Cevap D)

5. x, y, z negatif reel sayılar
 $y = 2z$ ve $x = 4y + z$ olduğundan $x < y < z$ elde edilir veya $z = -1$ olarak; $y = -2$
 $x = 4 \cdot (-2) + (-1) \Rightarrow x = -8 - 1 = -9$ olur.
Böylece $x < y < z$ olur.

(Cevap A)

6. $96 \overline{) 9 + 6} \Rightarrow \begin{array}{r} 96 \\ \underline{90} \\ 6 \end{array}$ $14 \overline{) 1 + 4} \Rightarrow \begin{array}{r} 14 \\ \underline{10} \\ 4 \end{array}$

o halde $96 - 14 = 82$ 'dir.

(Cevap B)

7. $CD = 7 \cdot D$
 $10 \cdot C + D = 7 \cdot D$
 $10 \cdot C = 6 \cdot D$
 $5 \cdot C = 3 \cdot D$
 $C = 3, D = 5$
 $A + B + C + D = 1 + 7 + 3 + 5 = 16$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \underline{3} \\ 17 = AB \\ 2 \end{array}$$

(Cevap A)



TEST - 5

TEMEL KAVRAMLAR

$$8. \quad \begin{array}{r} a+b=7 \\ 1 \ 6 \\ 2 \ 5 \\ 3 \ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} b+c=10 \\ 6 \ 4 \\ 5 \ 5 \\ 4 \ 6 \end{array}$$

$a < b < c$ olduğundan,

$$a = 3$$

$$b = 4$$

$$c = 6 \text{ dir.}$$

$$a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 4 \cdot 6 = 72$$

(Cevap E)

$$9. \quad \begin{array}{l} xy = (a+3) \cdot (x+y) \\ yx = (a-2) \cdot (x+y) \\ \hline 11(x+y) = (a+3) \cdot (x+y) + (a-2) \cdot (x+y) \\ 11(x+y) = (x+y) \cdot (a+3+a-2) \\ 11 = 2a+1 \\ \boxed{5 = a} \text{ olur.} \end{array}$$

(Cevap B)

$$10. \quad \begin{array}{r} A \ B \ \text{ise,} \\ + \ A \ C \\ \hline 137 \end{array}$$

$$B + C = 17 \text{ olmalı.}$$

$$A + A = 12 \text{ olmalı.}$$

$$A = 6 \text{ ve } B + C = 17 \text{ olur.}$$

$$A + B + C = 6 + 17 = 23$$

(Cevap D)

$$11. \quad 5x - 15 < 0 \Rightarrow 5x < 15 \Rightarrow x < 3$$

x pozitif tam sayı olduğundan $x = 1$ ve 2 olabilir

x in 2 tane pozitif tam sayı değeri vardır.

(Cevap A)

12. $34A2 < 3457$ eşitliğindeki sayıların yüzler ve binler basamağı eşittir ve büyük olan (sağdaki sayı) birler basamağı daha büyüktür. Bu bilgilere göre,

$A = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ rakamlarını alabilir. Bu rakamlar toplamı; $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = \frac{5 \cdot 6}{2} = 15$ bulunur.

(Cevap D)

13. $(a+4)$ ve $(b+3)$ değerlerini pozitif sayılardan ve birbirine en uzak olacak şekilde seçmeliyiz.

Buna göre;

$$(a+4) \cdot (b+3) = 12$$

$$12 \cdot 1 = 12$$

$$1 \cdot 12 = 12$$

$$a+4 = 12 \Rightarrow a = 8 \text{ ve } b+3 = 1 \Rightarrow b = -2$$

$$\text{O halde } a+b = 8 + (-2) = 6 \text{ bulunur.}$$

$$a+4 = 1 \Rightarrow a = -3 \text{ ve } b+3 = 12 \Rightarrow b = 9$$

$$\text{O halde } a+b = (-3) + 9 = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$14. \quad a - b = c$$

$$a = b + c$$

$$b = 3c \text{ olduğundan}$$

$$a = 3c + c \Rightarrow a = 4c$$

a değeri 4 ün katı olmalıdır. 4 ün katı olan sayı 92 dir.

(Cevap D)

$$15. \quad a + b + c = 776$$

$$183 + b + c = 776$$

$$b + c = 593$$

Birinin en büyük olabilmesi için sayılardan birini 184 alırsak $184 + c = 593$

$$c = 409$$

(Cevap B)

$$16. \quad a \cdot b = \text{Tek} \quad b + c = \text{Çift}$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$T \ T$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$T \ T$$

$$a + c = T + T = \text{Ç}$$

Bu durumda E seçeneği yanlıştır.

(Cevap E)



TEMEL KAVRAMLAR

1. Yeni sayı: $ABC + 600 - 50 = ABC + 550$
 $ABC + 550 = 4 \cdot ABC - 32$
 $582 = 3 \cdot ABC$
 $194 = ABC$
 $A + B + C = 1 + 9 + 4 = 14$ olur.

(Cevap E)

2. $3a + 5b = 75$
 \downarrow
 a sayısı b nin katsayısı 5 olduğundan beşer beşer, b sayısı da a nın katsayısı 3 olduğundan üçer üçer değişir.
 Eşitliği sağlayan değerlerden verilen şarta uygun olanlar alınır,

a	b	a+b	
25	0	25	→ 0 pozitif değil
20	3	23	
15	6	21	
10	9	19	
5	12	17	
0	15	15	→ 0 pozitif değil

olduğundan a + b toplamı 14 olamaz.

(Cevap A)

3. A ve B rakam ve A rakamı B nin 3 fazlası olmasından dolayı B en az 0 ve en çok 6 olur. Çünkü onluk sistemde en büyük rakam 9 dur. $B = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ olacağından 7 tane AB iki basamaklı sayısı yazılabilir.

(Cevap E)

4. $T + T = Ç \rightarrow I$
 $T + Ç = T \rightarrow II$
 $Ç + T = T \rightarrow III$
 $Ç + Ç = Ç \rightarrow IV$
 olduğundan Ç, T, T, Ç olmalıdır.

(Cevap A)

5. $K = 1, L = 8, M = 2$ alınırsa
- | | |
|-------------------|-------------|
| $K4L$ | 148 |
| $\times M3$ | $\times 23$ |
| \dots | 444 |
| $+ \cdot 9 \cdot$ | $+ 296$ |
| $\dots 4$ | 3404 |
- Sonuç 3404 bulunur.

(Cevap B)

6. Sayı x olsun.
 $34 \leq x \leq 49$ şeklindedir.
 \downarrow
 $49 - 34 + 1 = 16$ tane

(Cevap C)

7. Tabloya bakıldığında;
 $a \cdot b = 128 \dots (1)$
 $a \cdot c = 6 \cdot b \dots (2)$
 $b \cdot c = 24 \dots (3)$
 (1) ve (3) denklemlerini taraf tarafa çarpalım:
 $a \cdot b = 128$
 $\times b \cdot c = 24$
 $a \cdot c \cdot b \cdot b = 128 \cdot 24, (2 \text{ denkleminde})$
 $\cancel{a} \cdot b \cdot b \cdot b = 128 \cdot \cancel{24}^4$
 $b^3 = 8^3 \Rightarrow b = 8$
 $b \cdot c = 24 \Rightarrow 8 \cdot c = 24 \Rightarrow c = 3$
 $a \cdot b = 128 \Rightarrow a \cdot 8 = 128 \Rightarrow a = 16$
 $a + b + c = 16 + 8 + 3 = 27$ olur.

(Cevap C)

8. $ABC = AB + 211$
- | |
|--|
| $100A + 10B + C = 10A + B + 211$ |
| $100A - 10A + 10B - B + C = 211$ |
| $90 \cdot A + 9B + C = 211$ |
| $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$ |
| $2 + 3 + 4 = 9$ |

(Cevap D)



TEST - 6

TEMEL KAVRAMLAR

9. $10(KL) + M - 10M - M = 220$

$$KL = M + 22$$

$$\frac{MM}{x \cdot M} \Rightarrow M = 5 \text{ veya } M = 6 \text{ olmalıdır.}$$

$$\frac{KLM}{KLM}$$

KL = M + 22 ifadesinde M = 5 alınırsa yukarıdaki çarpma işlemi sağlanır.

$$M = 5 \text{ için } KL = 5 + 22 = 27 \text{ olur ki}$$

$$K + L + M = 2 + 7 + 5 = 14 \text{ bulunur.}$$

M = 6 için KL nin birbirinden farklı iki değeri çıkar. Dolayısıyla K + L + M = 14 tür.

(Cevap C)

10. 0, 1, 4 rakamları ile yazılabilecek üç basamaklı tek sayıları yazalım ve toplayalım.

$$\begin{array}{r} 101 \\ 111 \\ 141 \\ 401 \\ 411 \\ + 441 \\ \hline 1606 \text{ olur.} \end{array}$$

(Cevap E)

11. Sayılar a ve a + 1 olsun.

$$a \cdot (a+1) = (a+1) \cdot (a+2) - 24$$

$$a^2 + a = a^2 + 2a + a + 2 - 24$$

$$22 = 2a$$

$$11 = a$$

Küçük sayı: a = 11 dir.

(Cevap B)

12. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$$3x + 5y = 44$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 13 \quad 1 \\ 8 \quad 4 \\ 3 \quad 7 \end{array}$$

3 tane (x, y) ikilisi vardır.

(Cevap C)

13. Toplamdaki terim sayısını bulalım.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$$

$$= \frac{266 - 230}{2} + 1$$

$$= 18 + 1 = 19$$

Ortadaki sayıyı bulalım.

$$\text{Ortanca Sayı} = \frac{\text{Son terim} + \text{İlk terim}}{2}$$

$$\frac{266 + 230}{2} = 248$$

$$\text{Toplam} = \text{Ortanca sayı} \times \text{Terim sayısı} = 248 \times 19$$

(Cevap B)

14. $ABC - AB = 411$

$$10 \cdot AB + C - AB = 411 \quad \left(\begin{array}{l} ABC = AB0 + C \\ = 10 \cdot AB + C \end{array} \right)$$

$$9 \cdot AB = 411 - C$$

Eşitliğin sağ tarafı 9 un katı olmalıdır. 411 sayısının 9 ile bölümünden kalan 6 olduğu için C = 6 alınırsa 411 - 6 = 405 sayısı 9 ile tam bölünür.

Buradan

$$9AB = 411 - C \quad (C = 6)$$

$$9AB = 405$$

$$AB = 45 \text{ olur.}$$

$$A + B + C = 4 + 5 + 6 = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

15. $A + D + F = B + C + E$

şartlarını sağlayan en küçük ABCDEF sayısı 102364 dir. Bu sayının onlar basamağındaki rakam 6 dir.

(Cevap B)

16. $a \cdot b + a \cdot a + a \cdot b + b \cdot b = 169$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 169$$

$$(a + b)^2 = 13^2$$

$$a + b = 13$$

(Cevap B)



TEMEL KAVRAMLAR

1. • Verilenlere göre $a < b < c$ dir.
 • c nin a ya uzaklığı: $c - a$
 c nin b ye uzaklığı: $c - b$ dir.
 $c - a + c - b = 24 \Rightarrow 2c - a - b = 24$
 • b nin a ya uzaklığı $b - a$
 b nin c ye uzaklığı $c - b$ dir.
 $b - a + c - b = 15 \Rightarrow c - a = 15$
 $-2/ \quad c - a = 15$
 $+ \quad 2c - a - b = 24$
 $-2c + 2a + 2c - a - b = -30 + 24 \Rightarrow b - a = 6$
 bulunur.

(Cevap A)

2. $ABC + CBA = 786$
 $100A + 10B + C + 100C + 10B + A = 786$
 $101A + 101C + 20B = 786$
 $101(A + C) + 20B = 786$
 $\quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$
 $\quad \quad \quad 6 \quad \quad 9$
 $A + C = 6$ ve $B = 9$ verilirse eşitlik sağlanır.
 Buna göre, $A + B + C = 6 + 9 = 15$ bulunur.

(Cevap E)

3. $(a+b)(1+a-b) = 52$
 $\quad \downarrow \quad \quad \downarrow$
 $\quad 13 \quad \quad 4$
 $a+b=13$
 $1+a-b=4 \Rightarrow a-b=3$
 $\left. \begin{array}{l} a+b=13 \\ a-b=3 \end{array} \right\} \text{Denklemleri taraf tarafa} \\ \text{toplayalım}$
 $\frac{a+b}{+ a-b} = \frac{13}{3}$
 $\frac{2a}{2a} = \frac{16}{16}$
 $\boxed{a=8}$
 $a+b=13$ ise a yı yerine yazalım
 $8+b=13$
 $\boxed{b=5}$
 $a \cdot b = 8 \cdot 5 = 40$ bulunur.

(Cevap C)

4. $\begin{array}{r} KL8 \\ - KL \\ \hline 49L \end{array}$
 $KL8 - KL = 49L$
 $100K + 10L + 8 - 10K - L = 490 + L$
 $90K + 8L = 482$
 $\quad \downarrow \quad \downarrow$
 $\quad 5 \quad 4$
 Buna göre $K + L = 5 + 4 = 9$ bulunur.

(Cevap A)

5. $a + b = 21$
 $(a+2) \cdot (b+2) = 150$
 $a \cdot b + 2a + 2b + 4 = 150$
 $a \cdot b + \underbrace{2(a+b)}_{21} = 146$
 $a \cdot b + 42 = 146$
 $a \cdot b = 104$

(Cevap C)

6. I. Sayı II. Sayı III. Sayı
 $n \quad n+1 \quad n+2$
 $n \cdot (n+1) \cdot (n+2) = a$
 $(n+2) \cdot (n+3) \cdot (n+4) = b$
 $-1/a = n^3 + 3n^2 + 2n$
 $\frac{b}{b-a} = \frac{n^3 + 9n^2 + 26n + 24}{n^3 + 3n^2 + 2n}$
 $\frac{b-a}{b-a} = \frac{6n^2 + 24n + 24}{n^2 + 4n + 4}$
 $121 = 11^2 = (n+2)^2$
 $(n+2) = 11$ bulunur.

(Cevap B)

7. $x^2 \cdot y^2 \cdot z^2 = \text{Tek sayı}$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $\text{Tek} + \text{Tek} + \text{Tek} = \text{Tek olmalıdır.}$
 O halde 21 olabilir.

(Cevap A)

8. $\frac{5x+6}{5} = \frac{5x}{5} + \frac{6}{5} = x + \frac{6}{5}$
 $= -\frac{1}{5} + \frac{6}{5}$
 $= \frac{5}{5} = 1 \Rightarrow$
 pozitif tam sayıya eşit olduğundan
 x in en küçük değeri $-\frac{1}{5}$ tir.

(Cevap A)

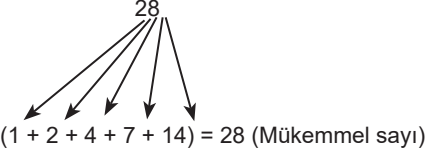


TEST - 7

TEMEL KAVRAMLAR

9. $AB + 2 \cdot A + 2 \cdot B = 78$
 $10A + B + 2 \cdot A + 2 \cdot B = 78$
 $12A + 3B = 78$
 $3 \cdot (4A + B) = 78$
 $4A + B = 26$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $5 \quad 6$
 En küçük AB = 56 rakamları toplamı
 $5 + 6 = 11$ dir.

(Cevap D)

10. 

(Cevap C)

11. $a \cdot b + a \cdot c = 27$ (ortak çarpan parantezine alalım)
 $a(b + c) = 27$ ($T \cdot T = T$ olduğundan)
 $a \Rightarrow T$ ve $(b + c) \Rightarrow T$ bulunur.
 Şimdi öncülleri inceleyelim.
 I. öncül
 $\frac{a}{T} + \frac{b+c}{T} \Rightarrow T + T = \text{Ç}$ olduğundan I. öncül çifttir.
 II. öncül
 $(a \cdot b) + c \Rightarrow a$ tek ama b ve c hakkında kesin bir şey söylenemez.
 III. öncül
 $a \cdot b \cdot c \Rightarrow (b + c)$ Tek olduğundan b çift, c tek ya da b tek c çifttir. a tek olduğundan $a \cdot b \cdot c \Rightarrow$ çifttir.
 Sonuç olarak I. ve III. öncülün sonucu çifttir.

(Cevap D)

12. $4,75 = a + \frac{b}{4}$
 $\frac{475}{100} = a + \frac{b}{4}$
 $\frac{19}{4} = a + \frac{b}{4}$
 $\frac{19}{4} = 1 + \frac{15}{4}$

olduğundan b'nin en büyük değeri 15 bulunur.

(Cevap C)

13. $a \in \mathbb{Z}$, $a^5 + 4a$ ifadesinde $4a$ çifttir. Dolayısıyla a^5 çift olmalıdır. Böylece a çift olur. B ve C seçeneklerinde a'nın negatif değeri için sonuç tam sayı olmaz. Diğer seçenekler için $a = 2$ alınırsa
 A) $2 + 3 = 5$ tek
 C) $2^3 + 2^2 + 3 = 8 + 4 + 3 = 15$ Tek
 E) $2^5 + 4 = 32 + 4 = 36$ Çift olur.

(Cevap E)

14. $8AB + 4AB = 1246$
 $800 + 10A + B + 400 + 10A + B = 1246$
 $1200 + 20A + 2B = 1246$
 $20A + 2B = 46$
 $2(10A + B) = 46$
 $AB = 23$

 $A + B = 2 + 3 = 5$ bulunur.

(Cevap A)

15. ABC sayısı $\rightarrow 540$
 DE sayısı $\rightarrow 32$
 ABC + DE toplamının en büyük değeri
 $540 + 32 = 572$ bulunur.

(Cevap C)

16. $\frac{K}{M} = 3$ ise $K = 3M$
 $\frac{L}{N} = 4$ ise $L = 4N$
 $KL + MN = 90$
 $10K + L + 10M + N = 90$
 $30M + 4N + 10M + N = 90$
 $40M + 5N = 90$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $2 \quad 2$
 $K = 6, L = 8$
 $KL - MN = 68 - 22 = 46$

(Cevap D)



TEMEL KAVRAMLAR

1. Üç basamaklı ABC doğal sayısı, iki basamaklı AB doğal sayısından 322 fazla ise;

$$ABC = AB + 322$$

$$100A + 10B + C = 10A + B + 322$$

$$90A + 9B + C = 322$$

$$A + B + C = 3 + 5 + 7$$

$$A + B + C = 15$$

(Cevap C)

2. $AA = 3n + 2$

↓ ↓

1 1

2 2

3 3

4 4

5 5

6 6

7 7

8 8

9 9

Buradan $AA = 3n + 2$ eşitliğini sağlayan AA iki basamaklı sayılar. 11, 44, 77 bulunur.

A değerleri toplamı $1 + 4 + 7 = 12$

(Cevap C)

3. $ABC + DEF = 973$

$$10A + B = 54 \Rightarrow AB = 54$$

$$10E + F = 27 \Rightarrow EF = 27$$

$$54C + D27 = 973$$

$$540 + C + 100D + 27 = 973$$

$$100D + C = 406$$

↓ ↓

4 6

$D = 4$ ve $C = 6$ bulunur.

Buradan $D + C = 10$ bulunur.

(Cevap E)

4. $a + 2 = 2b$

$$b - 1 = 3c$$

$$b - 1 = 3c \Rightarrow b = 3c + 1$$

b yerine $3c + 1$ yazalım.

$$a + 2 = 2(3c + 1)$$

$$a + 2 = 6c + 2$$

$$a = 6c$$
 bulunur.

(Cevap E)

5. a, b, c ardışık çift sayılar ise,

$$a = x$$

$$b = x + 2$$

$$c = x + 4$$

a, b, c'yi yerlerine yazalım.

$$x + x + 2 + x + 4 = 6(x + 2 - x)(x + 4 - x)$$

$$3x + 6 = 6 \cdot 2 \cdot 4$$

$$3x + 6 = 48$$

$$3x = 42$$

$$x = 14$$
 bulunur.

Buradan;

$$b = x + 2 = 14 + 2$$

$$= 16$$
 bulunur.

(Cevap A)

6. Ardışık 4 pozitif tek sayının en küçüğü 15 olduğundan tek sayılar 15, 17, 19, 21 bulunur.

Toplamları $15 + 17 + 19 + 21 = 72$ bulunur.

Ardışık 3 pozitif çift sayı $x, x + 2, x + 4$

Ardışık 4 tek sayının ve ardışık 3 çift sayının toplamı eşit olduğundan

$$x + x + 2 + x + 4 = 72$$

$$3x + 6 = 72$$

$$3x = 66$$

$$x = 22$$
 bulunur.

Çift sayıların en büyüğü,

$$x + 4 = 22 + 4 = 26$$

(Cevap B)

7. İfadelerden hangisinin negatif, hangisinin pozitif olduğuna bakalım. $x = 1$ alalım.

$$I. \text{ Öncülde } \Rightarrow -x^4 = x \cdot x \cdot x \cdot x = -x^4 = -1^4 = -1$$

I. öncül negatiftir.

$$II. \text{ Öncülde } \Rightarrow (-x)^{-1} = -\frac{1}{x} = -\frac{1}{1} = -1$$

II. öncül negatiftir.

$$III. \text{ öncülde } \Rightarrow (-x)^3 = (-1)^3 = -1$$

III. öncül negatiftir.

I, II ve III. öncüllerinin üçü de negatiftir.

(Cevap E)



TEST - 8

TEMEL KAVRAMLAR

8. $x2y = K$ ise $x4y = x2y + 20$
 $x4y = K + 20$ olur.
 $3x4y = 3000 + x4y = 3000 + K + 20$
 $= K + 3020$ olur.

(Cevap E)

9. $KL = K + L + LK$
 $10K + L = K + L + 10L + K$
 $10K - 2K = 10L + L - L$
 $8K = 10L$
 $4K = 5L$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $5 \quad 4$

Buna göre $K \cdot L = 5 \cdot 4 = 20$ bulunur.

(Cevap D)

10. $2, 5, 9, 12, 16, 19, 23, \dots$
 $+3 \quad +3 \quad +3$
 $+4 \quad +4 \quad +4$

Sayı dizisinde 3 ve 4 eklemek yerine 7 ekleyerek tek sıralı sayıları elde edebiliriz.

1. sayı	3.	5.	7.	9.	11.	21. sayı
$\frac{2}{2}$,	$\frac{9}{9}$,	$\frac{16}{16}$,	$\frac{23}{23}$,	$\frac{30}{30}$,	$\frac{37}{37}$,	$\frac{n}{n}$

(10 terim 7 şer atar)

$$n = 2 + 10 \cdot 7$$

$$n = 72 \text{ dir.}$$

(Cevap D)

11. $a \cdot b < 0$
 $a + c = 0$
 $b + c < 0$
 $a + c = 0 \Rightarrow a = -c$ (a ile c zıt işaretlidir.)
 $a \cdot b < 0 \Rightarrow$ (b ile a zıt işaretli, b ile c aynı işaretlidir.)

O halde $b + c < 0$ ise b ve c negatif
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $a \text{ pozitif olmalıdır.}$
 $a = + \quad b = - \quad c = -$

(Cevap B)

12. Ardışık üç tek sayı; $x, x + 2, x + 4$
Ardışık üç çift sayı; $y, y + 2, y + 4$
 $+$

$$x + x + 2 + x + 4 + y + y + 2 + y + 4 = 75$$

$$3 \cdot (x + y) = 63$$

$$x + y = 21$$

↓

$$x \text{ en fazla } 19 \text{ olur}$$

$$\text{Tek sayıların en büyüğü; } x + 4 = 19 + 4 = 23$$

(Cevap D)

13. I. $a + b$ nin tek olması için a ve b nin birinin çift diğ-
ğinin tek olması gerekir. Bu sebeple $a \cdot b$ çift
olur. (Doğru)
II. $a + b$ çift ise, a ve b nin ikisi de çift ya da ikisi de
tek olmalıdır. iki tek sayısında, iki çift sayısında
farkları çift olur. (Doğru)
III. $a \cdot b$ tek ise hem a nın hem de b nin tek olması
gerekir. O halde $a + b =$ çift olur.
Tek olmaz (Yanlış)
Buna göre I ve II doğrudur.

(Cevap C)

14. $\frac{a^2 + ab + a + b}{T} \cdot \frac{+2}{Ç}$

$$\Rightarrow a^2 + ab + a + b \text{ (Ortak çarpan paranteze alalım.)}$$

$$\Rightarrow a(a + b) + (a + b)$$

$$\Rightarrow \frac{(a + b)}{T} \cdot \frac{(a + 1)}{T} \text{ Tek olduğundan}$$

$$(a + b) \rightarrow \text{Tektir.}$$

$$(a + 1) \rightarrow \text{Tektir.}$$

$$(a + 1) \text{ tek olduğundan } a \text{ çifttir.}$$

$$a \text{ çift olduğundan } a \cdot b \text{ ifadesi çifttir.}$$

(Cevap C)

15. k negatifte olabilir pozitifte olabilir.

$$k \text{ pozitif olursa } a = -$$

$$b = + \text{ olur.}$$

$$c = -$$

Burada $a \cdot b + c = 0$ olamaz.

Demek ki k negatiftir.

O halde $a = (+)$ $b = (-)$ $c = (+)$ olur.

$$a \cdot b + c = 0 \text{ olabilir.}$$

O halde a, b, c sırasıyla +, -, + olur.

(Cevap A)

16. $C = A \cdot D - B$ olduğunu biliyoruz.

$$\text{O halde } 100 = 15 \cdot A - 20$$

$$120 = 15A$$

$$8 = A$$

$$12 = 18 \cdot B - 60$$

$$72 = 18B$$

$$4 = B$$

$$A - B = 8 - 4 = 4$$

(Cevap A)



BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

1. $\overline{ABC32}$ $\overline{52}$
 $\overline{DE} \Rightarrow DE < 52$ ve DE 4 ün katı olmalıdır.
 Bu bilgilere göre,
 $\{12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48\}$
 değerini alır. Bu değerler 10 tanedir.

(Cevap B)

2. 342AB sayısının 10 bölümünden kalan 5 ise $B = 5$ tir.

342A5 sayısının 3 e bölümünden kalan 1

$$3 + 4 + 2 + A + 5 = 3 \cdot k + 1$$

$$\overline{14 + A} = 3k + 1$$

$$A = 3 \cdot k - 13$$

$$A = 3 \cdot 7 - 13$$

$$A = 21 - 13$$

$$\boxed{A = 8}$$

$$A + B = 8 + 5 = 13$$

(Cevap C)

3. 8, 16, 24, ..., 192 (Terim sayısından)

$$\frac{192 - 8}{8} + 1 = 24 \text{ tane } 8 \text{ ile bölünebilen}$$

$$eok(8, 6) = 24$$

24, 48, ..., 192 (Terim sayısından)

$$\frac{192 - 24}{24} + 1 = 7 + 1 = 8 \text{ tane } 6 \text{ ve } 8 \text{ ile bölünebilen}$$

sayı var.

24 - 8 = 16 tane sadece 8 ile bölünebilen sayı vardır.

(Cevap A)

4. $3a - 1 = 4k$ ise

 $a = 3, 7, 11, 15, 19 \dots$ sayılarından biridir.

- I. $a + 1$ sayısı, a yerine 3, 7, 11 ... yazılırsa her zaman çift sayıdır. Buna göre $a + 1$ sayısı 2'ye kalansız bölünür.
 II. $a = 3$ için $a + 1 = 4$ olur. O halde $a + 1$ her zaman 3 ile tam bölünmez.
 III. $a = 3, 7, 11, 15, 19$ için $a + 1$ sayısı 4, 8, 12 ... olur. O halde $(a + 1)$ sayısı 4 ün katıdır. Her zaman 4'e kalansız bölünür.

(Cevap D)

5. $x = a \cdot 11 + 6$

$$y = b \cdot 11 + 9$$

$$x \cdot y = (a \cdot 11 + 6)(b \cdot 11 + 9)$$

$$= a \cdot b \cdot 11^2 + 9 \cdot 11 \cdot a + b \cdot 11 \cdot 6 + 54$$

$$= 11(a \cdot b \cdot 11 + 9 \cdot a + b \cdot 6 + 4) + 10$$

(Cevap E)

6. 5ABC sayısı 10 ile bölündüğünde 3 kalanını veriyorsa $C = 3$ tür. 5AB3 sayısının 9 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre;

$$5 + A + B + 3 = 9k + 1$$

$$\Rightarrow 8 + A + B = 9k + 1$$

$$\downarrow$$

$$k = 1 \text{ için}$$

$$\Rightarrow 8 + A + B = 9 + 1 \Rightarrow A + B = 10 - 8$$

$$\Rightarrow A + B = 2 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

7. KK0 veya KK5 olabilir.

$$K L K \rightarrow 2K - L = 11k$$

$$+ - +$$

$$L = 0 \text{ için } 2K = 11k \text{ (K rakam olmaz.)}$$

$$L = 5 \text{ için } 2K - 5 = 11k$$

$$2K = 11k + 5$$

$$\downarrow$$

$$2K = 16$$

$$K = 8$$

$$K - L = 8 - 5 = 3$$

(Cevap A)

8. Sayının 4 ile bölümünden kalan 2 olması için;

$$\overline{AA} \overline{4}$$

$$\overline{2} \text{ olmalıdır.}$$

Burada A en küçük 2 olmalıdır.

(Cevap B)



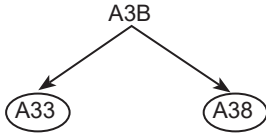
TEST - 1

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

9. $\frac{218 + 218 + \dots + 218}{35 \text{ tane}} = 35 \cdot 218$ olur.
 35 in 9 ile bölümünden kalan, $3 + 5 = 8$,
 218 in 9 ile bölümünden kalan, $218 \rightarrow 2$ dir.
 35.218 in 9 ile bölümünden kalan,
 $8 \cdot 2 = 16 \rightarrow 1 + 6 = 7$ olur.

(Cevap D)

10. A3B sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 ise
 B = 3 veya B = 8 dir.



Sayı 6 ile bölünebildiğinden 2 ve 3 ile de tam bölüneceği için sayı A33 olamaz. (Sayı tektir 2 ile bölünmez.) A38 sayısı 2 ile tam bölünür 3 ile tam bölünebilmesi için rakamları toplamı 3 ün katı olmalıdır.

$$\begin{array}{r} A \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{8} \\ \downarrow \quad 2 \\ 1, 4, 7 \end{array}$$

Buna göre, A = 1, 4, 7 olabilir.

A değerleri toplamı $1 + 4 + 7 = 12$ olur.

(Cevap D)

11. KLM sayısına 3 eklenirse hem 5 e hem de 7 ye tam bölünür.

$$\begin{aligned} KLM + 3 &= 5 \cdot (a + 1) = 7 \cdot (b + 1) = \text{EKOK}(5,7) \cdot n \\ KLM + 3 &= 35 \cdot n \end{aligned}$$

KLM 3 basamaklı en küçük sayı olduğundan $n = 3$ seçilir.

$$KLM + 3 = 35 \cdot 3$$

$$KLM = 102 \text{ bulunur.}$$

$$KLM = 5a + 2, \quad KLM = 7b + 4$$

$$102 = 5a + 2, \quad 102 = 7b + 4$$

$$20 = a, \quad 14 = b \text{ olur.}$$

$$a + b = 20 + 14 = 34 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

12. Sayı üç basamaklı ABC olsun.

$$\begin{aligned} 100 < ABC &= 12 \cdot n = 18 \cdot m \\ &= \text{EKOK}(12, 18) \cdot k < 150 \end{aligned}$$

ABC = 36k olur. $k = 3$ için istenilen şartları sağlayan en küçük ABC sayısı yazılmış olur.

$$ABC = 36 \cdot 3 = 108 \text{ rakamları toplamı:}$$

$$A + B + C = 1 + 0 + 8 = 9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

13. $18 = 9 \cdot 2$

9 ve 2 ile bölünecek yani rakamların sayı değerleri toplamı 9 un katı olan çift sayı bulacağız.

O da 972 bulunur. Buradan C = 2 bulunur.

(Cevap A)

14. x ve y iki doğal sayı olsun;

$$\begin{array}{r} x \quad \left| \frac{y}{7} \right. \\ \underline{\quad} \quad 3 \\ \Rightarrow x = 7y + 3 \end{array}$$

Soruda verilen bilgilerden $x + y + 7 = 106$

$$x = 7y + 3 \text{ ise}$$

$$7y + 3 + y + 7 = 106 \Rightarrow 8y = 96$$

$$\Rightarrow y = 12 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

15. B seçeneğindeki ifadeyi inceleyelim:

$$5(5^6 - 1) = 5^7 - 5, \quad n = 5, \quad p = 7$$

O halde $5(5^6 - 1)$ sayısı 7 ile bölünür.

(Cevap B)

16. $A = \left(\frac{121 - 5}{2} + 1 \right) \cdot \left(\frac{121 + 5}{2} \right) = 59 \cdot 63 = 4 \cdot 3 = 12$

$$\begin{array}{r} 12 \quad \left| \frac{5}{2} \right. \\ \underline{- 10} \quad 2 \\ 2 \end{array}$$

x = 2 dir.

$$B = \left(\frac{122 - 6}{2} + 1 \right) \cdot \left(\frac{122 + 6}{2} \right) = 59 \cdot 64 = 5 \cdot 1 = 5$$

y = 5'tir.

$$x \cdot y = 2 \cdot 5 = 10$$

$$\begin{array}{r} 10 \quad \left| \frac{3}{3} \right. \\ \underline{- 9} \quad 3 \\ 1 \end{array}$$

(Cevap B)



BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

$$\begin{array}{r} 2AB \overline{) 15} \\ \underline{AB} \\ B \end{array}$$

$$2AB = 15 \cdot AB + B$$

$$200 + 10A + B = 15 \cdot (10A + B) + B$$

$$200 + 10A + B = 150A + 15B + B$$

$$140A + 15B = 200$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$A = 1 \quad B = 4$$

$$A + B = 1 + 4 = 5$$

(Cevap A)

2. $n!$ hem 16'ya hem de 27'ye bölünüyorsa $n!$ in içinde 16'yı elde etmek için en az 4 tane 2, 27'yi elde etmek için en az 3 tane 3 çarpanı gereklidir.

Seçeneklere bakıldı- $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ ğında 9! bu durumu sağlar.
n, en az 9 olmalıdır. $27 = 3^3$ $2^4 = 16$

(Cevap B)

3. $1 \leq n \leq 300$ verilen aralıkta 3'e kalansız bölünüp 5'e kalansız bölünemeyen sayıları bulunurken, 3 ile kalansız bölünen sayılardan hem 3 ile hem de 5 ile kalansız bölünenleri çıkarmalıyız.

Hem 3'e hem de 5'e kalansız bölünen sayılar, 15 ile tam bölünen sayılardır.

O halde

Bu aralıkta $300 : 3 = 100$ sayı 3 ile

$$300 : 15 = 20 \text{ sayı 15 ile}$$

kalansız bölünür. Bu aralıkta 3 ile kalansız bölünüp 5 ile kalansız bölünemeyen = $100 - 20 = 80$ sayı vardır.

(Cevap B)

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) a} \Rightarrow 100 = a \cdot B + 4 \\ \underline{00} \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{) a} \\ \underline{00} \\ a'yı \ 24 \text{ alalım.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 195 \overline{) 24} \\ \underline{95} \\ 192 \overline{) 8} \\ \underline{92} \\ 00 \end{array} \rightarrow \text{Kalan 3'tür.}$$

(Cevap C)

5. Seçenekleri kullanacak olursak $A = 91$ için,

$$\begin{array}{r} 91 \overline{) 7} \\ \underline{13} \\ 13 \overline{) 13} \\ \underline{13} \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \text{ tane asal bölüni vardır.} \\ (7, 13) \end{array}$$

$$44 \text{ katı; } 44 \cdot 91 = 2^2 \cdot 11 \cdot 7 \cdot 13$$

44 katının asal bölümlerinin sayısı 4 tür.

$$(2, 7, 11, 13)$$

$$45 \text{ katı; } 45 \cdot 91 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$$

45 katının asal bölünmelerinin sayısı 4 tür.

$$(3, 5, 7, 11)$$

Buna göre en küçük A sayısı 91 dir.

(Cevap A)

6. ab iki basamaklı sayı

$$\frac{a+b}{3} = \text{Asal sayı}$$

$$\frac{a+b}{3} = 2 \quad \frac{a+b}{3} = 3 \quad \frac{a+b}{3} = 5$$

$$a+b = 6$$

$$\{60, 51, 42, 33, 24, 15\}$$

$$a+b = 9$$

$$\{90, 81, 72, 63, 54, 45, 36, 27, 18\}$$

$$a+b = 15$$

$$\{96, 87, 78, 69\}$$

Toplam 19 tane rakamları toplamının 3 ile bölümü asal sayı olan iki basamaklı sayılar vardır.

(Cevap B)

7. $A(n)$ n sayısının asal bölünmeleri toplamı

$$50 = 2 \cdot 5^2 \quad 50 \text{ nin asal bölünmeleri } 2 \text{ ve } 5$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2 \quad 36 \text{ nin asal bölünmeleri } 2 \text{ ve } 3$$

$$A(50) = 2 + 5 = 7$$

$$A(36) = 2 + 3 = 5$$

$$A(50) - A(36) = 7 - 5 = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

8. Sayılarımız a ve b olsun.

$$a - b = 1126 \dots (\star)$$

$$\begin{array}{r} a \overline{) b} \\ \underline{20} \\ 5 \end{array} \Rightarrow a = 20 \cdot b + 5 \dots (\star\star)$$

($\star\star$) denklemini (\star) denkleminde yerine konulursa

$$a - b = 1126$$

$$20 \cdot b + 5 - b = 1126$$

$$19 \cdot b = 1121 \Rightarrow b = 59 \text{ olur.}$$

(Cevap C)



TEST - 2

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

9. $a, b \in \mathbb{Z}^+$

$$b = \frac{a^2 + 12}{a} = \frac{a^2}{a} + \frac{12}{a} = a + \frac{12}{a}$$

a, 12 nin pozitif tam böleni olmalıdır.

Yani a; 1, 2, 3, 4, 6, 12 olabilir.

$$a = 1 \text{ için } b = 1 + \frac{12}{1} = 1 + 12 = 13$$

$$a = 2 \text{ için } b = 2 + \frac{12}{2} = 2 + 6 = 8$$

$$a = 3 \text{ için } b = 3 + \frac{12}{3} = 3 + 4 = 7$$

$$a = 4 \text{ için } b = 4 + \frac{12}{4} = 4 + 3 = 7$$

$$a = 6 \text{ için } b = 6 + \frac{12}{6} = 6 + 2 = 8$$

$$a = 12 \text{ için } b = 12 + \frac{12}{12} = 12 + 1 = 13$$

Öyle ise b sayısı, 7, 8, 13 değerlerini alıyor.

Dolayısıyla b sayısı 3 farklı değer alabilir.

(Cevap E)

10. $a, b \in \mathbb{Z}$

$$b = \frac{2a+3}{a-1} = \frac{2a+3-2+2}{a-1} = \frac{(2a-2)+5}{a-1}$$

$$b = \frac{2(a-1)}{a-1} + \frac{5}{a-1} = 2 + \frac{5}{a-1} \text{ olur.}$$

a - 1 sayısı; -5, -1, 1 ve 5 değerlerini alabilir.

$$a - 1 = -5 \Rightarrow a = -4$$

$$a - 1 = -1 \Rightarrow a = 0$$

$$a - 1 = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$a - 1 = 5 \Rightarrow a = 6$$

a sayılarının toplamı: $(-4) + 0 + 2 + 6 = 4$ olur.

(Cevap D)

11. $ABC = 15x + 5 = 25y + 5 = 35z + 5$

$$ABC - 5 = 15x = 25y = 35z$$

$$15 \quad 25 \quad 35 \mid 3 \quad \text{ekok}(15, 25, 35) = 3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 525$$

$$5 \quad 25 \quad 35 \mid 5 \quad ABC - 5 = 525$$

$$1 \quad 5 \quad 7 \mid 5 \quad ABC = 530$$

$$1 \quad 1 \mid 7 \quad A = 5, B = 3, C = 0$$

$$A + B + C = 5 + 3 + 0 = 8$$

(Cevap A)

12. $(7!)^2 - (5!)^2$

$$= (7! - 5!) \cdot (7! + 5!)$$

$$= 5! \cdot (7 \cdot 6 - 1) \cdot 5! \cdot (7 \cdot 6 + 1)$$

$$= 5! \cdot 41 \cdot 5! \cdot 43 = (5!)^2 \cdot 41 \cdot 43$$

ifadesini tam bölen en büyük asal sayı 43 tür.

(Cevap C)

13.

$$\begin{array}{r} MN \\ \hline 5 \\ \hline 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} NM \\ \hline 5 \\ \hline 4 \end{array} \quad M+N = ?$$

$$MN = 5(M+N) + 13 \quad NM = 5(M+N) + 4$$

$$10M + N = 5M + 5N + 13 \quad 10N + M = 5M + 5N + 4$$

$$\boxed{5M - 4N = 13}$$

$$\boxed{5N - 4M = 4}$$

$$5M - 4N = 13$$

$$+ \quad 5N - 4M = 4$$

$$M + N = 17$$

(Cevap D)

14. $1 < A < B < C < 7$

A ile C aralarında asal olacak şekilde seçersek,

$$A = 2, C = 5$$

$$\left. \begin{array}{l} ABC \\ 235 \\ 245 \end{array} \right\} 2 \text{ tane yazılır}$$

$$A = 3, C = 5 \text{ seçersek,}$$

$$ABC$$

$$345 \rightarrow \text{Bir tane yazılır.}$$

Toplam 3 tane yazılır.

(Cevap C)

15. $X = Y \cdot (Y - 5) + \frac{Y}{2}$

$$X + Y = 36$$

$$Y = 8 \text{ için } X = 8 \cdot 3 + \frac{8}{2} = 28 \text{ ve } X + Y = 28 + 8$$

$$= 36 \text{ olur.}$$

$$X = 28 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

16. $15 \cdot 2 = 30$

$$12 \cdot 3 = 36$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$A = 30 \cdot 6$$

$$B = 36 \cdot 15$$

$$A = 3^2 \cdot 2^2 \cdot 5$$

$$B = 3^3 \cdot 2^2 \cdot 5$$

$$PBS(A) = 3 \cdot 3 \cdot 2$$

$$PBS(B) = 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$= 18$$

$$= 24$$

$$PBS(A) + PBS(B) = 18 + 24 = 42$$

(Cevap D)



BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

1. a pozitif bir tamsayı,

$$\frac{2a+16}{a} = \frac{2a}{a} + \frac{16}{a} = 2 + \frac{16}{a}$$
 ifadesinin tamsayı olması

için a'nın 16 sayısını tam bölmesi gerekir. Yani a: 1, 2, 4, 8, 16 değerlerini alabilir.

Toplamları, $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ olur.

(Cevap A)

2. $\frac{4n-128}{180} = k$ (k bir tamsayı)

$$4n - 128 = 180 \cdot k$$

$$4n = 180 \cdot k + 128$$

$$n = 45 \cdot k + 32$$

n'nin 9 ile bölümünden kalan 32 nin 9 ile bölümünden kalandır.

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 9} \\ -27 \\ \hline 5 \end{array}$$

bulunur.

(Cevap A)

3. Sayılarımız $x-1$, x ve $x+1$ olsun. Bu sayıların toplamaları;

$$x - 1 + x + x + 1 = A2A$$

$$3x = A2A \text{ olur.}$$

A2A sayısı 3 e tam bölünür.

$$A + 2 + A = 3k \text{ ve } k = 6 \text{ için}$$

$$A + 2 + A = 3 \cdot 6$$

$$2A + 2 = 18 \Rightarrow A = 8$$

A'nın en büyük değeri 8 dir.

(Cevap D)

4. $\begin{array}{r} a \overline{) b} \\ \underline{4} \end{array}$

$$a = 5b + 4$$

$$\frac{a + 5b + 6}{b + 1} = \frac{5b + 4 + 5b + 6}{b + 1}$$

$$= \frac{10b + 10}{b + 1} = \frac{10(b+1)}{b+1} = 10$$

(Cevap A)

5. $\frac{6 \cdot n - 66}{240} = k$

$$6 \cdot n - 66 = 240 \cdot k \text{ (Her tarafı 6 ya bölersek)}$$

$$n - 11 = 40k$$

$$n = 40 \cdot k + 11 = 8 \cdot (5 \cdot k + 1) + 3$$

n sayısının 8 ile bölümünden kalan 3 tür.

(Cevap B)

6. I. 10'a ve 21'e kalansız bölünebilen her pozitif tam sayı 6'ya da kalansız bölünür.

10'un çarpanları 2 ve 5'tir. 21'in çarpanları 3 ve 7'dir. 2 ve 3'e tam bölündüğü için 6'ya da tam bölünür.

- II. 12'ye ve 27'ye kalansız bölünebilen her pozitif tam sayı 8'e de kalansız bölünür.

12'nin çarpanları 4 ve 3'tür. 27'nin çarpanları 3 ve 9'dur. 8'in çarpanları 2 ve 4'tür. Ortak çarpan bulunmadığı için tam bölünmez.

- III. 8'e ve 18'e kalansız bölünebilen her pozitif tam sayı 12'ye de tam bölünür.

8'in çarpanları 4 ve 2'dir. 18'in çarpanları 3 ve 6'dır. 4 ve 3 tam bölündüğü için 12'ye de tam bölünür. Yani I ve III'tür.

(Cevap D)

7. $\frac{3 \cdot n - 66}{180} = k$

$$3 \cdot n - 66 = 180 \cdot k$$

$$3 \cdot n = 180 \cdot k + 66$$

$$n = 60k + 22$$

$$n = 60 \cdot k + 22 = 10 \cdot (6k + 2) + 2$$

n sayısının 10 ile bölümünden kalan 2 dir.

(Cevap A)

8. $\begin{array}{r} + - + - + \\ x = 23456 \\ 2 + 4 + 6 = 12 \\ 5 + 3 = 8 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} + - + - + \\ x = 23456 \\ 2 + 4 + 6 = 12 \\ 5 + 3 = 8 \end{array}} \right\} 12 - 8 = 4$

$\begin{array}{r} + - + - + \\ y = 78910 \\ 7 + 9 + 0 = 16 \\ 8 + 1 = 9 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} + - + - + \\ y = 78910 \\ 7 + 9 + 0 = 16 \\ 8 + 1 = 9 \end{array}} \right\} 16 - 9 = 7$

$$x^3 + y^2 = 4^3 + 7^2$$

$$= 64 + 49$$

= 113 sayısının 11 ile bölümünden kalan 3 bulunur.

(Cevap A)



TEST - 3

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

9. A'nın 17 ile bölümünden kalan 3
B'nin 17 ile bölümünden kalan 5 ise

$$\begin{aligned} A^2 - A \cdot B + B^3 &= 3^2 - 3 \cdot 5 + 5^3 \\ &= 9 - 15 + 125 \\ &= 119 \\ &\begin{array}{r} 119 \overline{) 17} \\ \underline{} \\ 0 \end{array} \end{aligned}$$

kalan sıfır bulunur.

(Cevap A)

10. $9x^2 + 12x + 11 = 9x^2 + 12x + 4 + 7$
 $= (3x + 2)^2 + 7$

$$\begin{array}{r} (3x+2)^2+7 \overline{) 3x+2} \\ \underline{} \\ 7 \end{array}$$

kalan 7 bulunur.

(Cevap D)

11. $\begin{array}{r} x \overline{) 32} \\ \underline{} \\ 3y+1 \\ y^5 \end{array}$

y = 1 olmalıdır.

$$\begin{array}{r} x \overline{) 32} \\ \underline{} \\ 4 \\ 1 \end{array}$$

$$x = 32 \cdot 4 + 1$$

$$x = 128 + 1$$

x = 129 bulunur.

(Cevap C)

12. $5! + 6! + 7! = 5!(1 + 6 + 6 \cdot 7)$
 $= 5! \cdot 49$

$= 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7$ sayısı 14, 20, 35
ve 49 ile tam bölünür. Ancak 25 ile tam bölünmez.

(Cevap C)

13. $(1492 + 58327) \cdot (7451 + 54213)$ sayısının 5 ile bölümünden

$$(2 + 2) \cdot (1 + 3) = 4 \cdot 4 = 16$$

kalan x = 1 bulunur.

4 ile bölümünden

$$(0 + 3) \cdot (3 + 1) = 3 \cdot 4 = 12$$

kalan y = 0 bulunur.

x + y = 1 + 0 = 1 bulunur.

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 5} \\ \underline{} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 4} \\ \underline{} \\ 0 \end{array}$$

(Cevap B)

14. ab5 9 ile bölümünden kalan 2 ise

$$a + b + 5 = 9k + 2$$

k = 2 için

$$a + b = 15$$

$$7 + 8$$

$$a \cdot b = 7 \cdot 8$$

$$= 56 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

15. $m = 12k + 7$

$$5m + 1 = 5 \cdot (12k + 7) + 1$$

$$= 60k + 35 + 1$$

$$= 60k + 36 \text{ sayısı 6 ile tam bölünür.}$$

(Cevap D)

16. $A = \frac{a^2}{4} + 3$

$$a = 4k$$

$$k = 0 \text{ için } A = 3$$

$$k = 1 \text{ için } A = 7$$

$$k = 2 \text{ için } A = 19$$

$$k = 3 \text{ için } A = 39$$

$$\vdots \quad \vdots$$

I. A sayısı 2'ye tam bölünmez.

II. $A + 1 = 4, 8, 20, 40 \dots$

4 ile tam bölünür.

III. $3A = 9, 21, 57 \dots$

4 ile tam bölünmez.

(Cevap B)



BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

1. a ve b aralarında asal ise 1 den başka ortak bölenleri yoktur. O halde 12 den küçük aralarında asal iki sayı 10 ve 11 dir. Yani çarpımlarının en büyük olması için bu sayıları seçtik.

$$O \text{ halde } a \cdot b = 10 \cdot 11 = 110$$

(Cevap C)

2. 5 bulunmaz. Çünkü 5'e tam bölünür.

(Cevap C)

$$\begin{aligned} 3. \quad x &= 4y + 5 \\ y &= 6z + 3 \end{aligned}$$

x'de y gördüğümüz yere değerini yazarsak,

$$x = 4(6z + 3) + 5$$

$$x = 24z + 12 + 5$$

$$x = 24z + 17$$

24z, 12'ye tam bölünür. 17'ye bakalım.

$$\begin{array}{r} 17 \overline{)12} \\ 12 \overline{)1} \\ \hline 5 \rightarrow \text{kalan} \end{array}$$

(Cevap B)

4. 1A6 \rightarrow 3'e tam bölünüyor ise,

$$1 + A + 6 = 3k$$

$$7 + A = 3k$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 2 \\ \downarrow +3 \\ 5 \\ \downarrow +3 \\ 8 \end{array}$$

$$2 + 5 + 8 = 15$$

(Cevap C)

$$5. \quad \begin{array}{r} BA \overline{)5} \\ \underline{\quad} \\ x \end{array} \quad \begin{array}{r} AB \overline{)5} \\ \underline{\quad} \\ y \end{array}$$

$$BA = 5x + k \quad AB = 5y + k + 1$$

$$AB - BA = 5y + k + 1 - (5x + k)$$

$$9A - 9B = 5(y - x) + 1$$

$$9 \cdot (A - B) = 5(y - x) + 1$$

9 un katı olmalıdır. $y - x = 7$ dir.

$$9 \cdot (A - B) = 5 \cdot 7 + 1 \Rightarrow \frac{(A - B)}{4} = 36$$

En büyük AB = 95 rakamları toplamı 14 tür.

(Cevap B)

$$6. \quad 49ABC \overline{) \begin{array}{l} 2K \\ 1PRS \end{array}}$$

(2K) iki basamaklı bir sayı olarak düşünülürse 49 sayısının içinde (2K) sayısının 1 kere olması gerekir ki $K = 4$ alınırsa 49 içinde 2 tane 24 sayısı vardır. Dolayısıyla $K = 4$ olamaz.

(Cevap A)

7. Sayı 12 ile bölünebiliyorsa hem 4 ile hem de 3 ile kalansız bölünür. Sayının 4 ile bölünmesi için son iki basamağı 4 ile bölünmelidir. Buna göre,

$$9A3B4$$

$$0$$

$$2$$

$$4$$

$$6$$

$$8$$

A + B toplamının en küçük değeri isteniyor. $B = 0$ için A değerlerini bulalım.

$$9A304$$

$$\downarrow$$

$$2$$

A = 2 alınırsa sayının rakamları toplamı 18 olur ki bu sayı 3 ile tam bölünür ve dolayısıyla 92304 sayısı 3 ile tam bölünür.

A + B = 2 + 0 = 2 toplamı A + B nin en küçük değeridir.

(Cevap A)

8. $15 = 3 \cdot 5$ olduğundan önce 5 ile sonra 3 ile bölünebilmesini çalışacağız. 3A4B sayısında 5 ile bölünebilmesi için B yerine 0 veya 5 büyük değer istendiğinden B = 5 gelmelidir. $3A45 \rightarrow 3 + A + 4 + 5 = 3$ ün katı olacak, dolayısıyla A yerine 0, 3, 6, 9 gelir. A, en büyük 9 olur. $A + B = 9 + 5 = 14$ olur.

(Cevap B)



TEST - 4

BÖLME VE BÖLÜNEBİLME

$$9. \quad A = \underbrace{1923 + 1923 + \dots + 1923}_{101 \text{ tane}} = 101 \cdot 1923$$

A'nın 9 ile bölümünde kalanı bulunurken; 101 in 9 ile bölümünden kalan ile 1923 ün 9 ile bölümünden kalan bulunarak çarpılır. Çarpım 9 dan büyük ise çarpımın 9 ile bölümünden kalan A'nın 9 ile bölümünden kalana eşittir.

101 in 9 ile bölümünden kalan; $1 + 0 + 1 = 2$ dir.

1923 ün 9 ile bölümünden kalan;

$$1 \text{ } \textcircled{2} \text{ } 3 \rightarrow 1 + 2 + 3 = 6 \text{ dir.}$$

A'nın 9 ile bölümünden kalan;

$$2 \cdot 6 = 12 \text{ ve } 1 + 2 = 3 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

10. a, b, c farklı asal sayılar ve x, y, z pozitif tamsayılar olsun. $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ sayısından küçük ve A ile aralarında asal sayılar:

$$A \cdot \left(1 - \frac{1}{a}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{b}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{c}\right) \text{ tane dir. Kurala göre;}$$

$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ olduğundan 120 ile aralarında asal ve 120 den küçük;

$$120 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$120 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = 32 \text{ tane sayı vardır.}$$

(Cevap B)

$$11. \quad \begin{array}{r} xy \mid x-y \\ \underline{\quad} \quad 13 \\ 4 \end{array}$$

$$10x + y = 13x - 13y + 4$$

$$14y = 3x + 4$$

$$x = 8 \text{ ve } y = 2 \text{ bulunur.}$$

$$x + y = 8 + 2 = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$12. \quad x - y = 42$$

$$\begin{array}{r} x \mid y \\ \underline{\quad} \quad 5 \\ 2 \end{array}$$

$$x - y = 42$$

$$x = 5y + 2$$

$$5y + 2 - y = 42$$

$$4y = 40$$

$$y = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$13. \quad \begin{array}{r} a \mid b \\ \underline{\quad} \quad 10 \\ 4 \end{array}$$

$$a = 10b + 4$$

$$a + b = 10b + 4 + b$$

$$= 11b + 4$$

$$b = 7 \text{ alındığında } 77 + 4 = 81 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

14. $a42c$ 'nin 15 ile bölümünden kalan 7 ise;

5 ile bölümünden kalan 2 dir.

3 ile bölümünden kalan 1 dir.

$c = 2$ veya 7 'dir.

$$\begin{array}{r} a422 \text{ veya } a427 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ 2 \quad \quad \quad 3 \\ 5 \quad \quad \quad 6 \\ 8 \quad \quad \quad 9 \end{array}$$

$$a \cdot c = 8 \cdot 2 \quad a \cdot c = 9 \cdot 7$$

$$= 16 \quad = 63$$

$a \cdot c$ 'nin en büyük değeri 63 bulunur.

(Cevap D)

$$15. \quad \begin{array}{r} K + 2L = 15 \\ 1 \quad 7 \\ 3 \quad 6 \\ 5 \quad 5 \\ 7 \quad 4 \end{array}$$

Yukarıda bulunan sayılardan 36 sayısı 4 ile bölünebilmektedir. Buna göre L değeri 6'dır.

(Cevap D)

16. Seçenekleri inceleyelim.

$$A) \quad 12 = 2^2 \cdot 3 \cdot 1 \begin{array}{l} \nearrow 2 \text{ tane tek bölen var} \\ \searrow 6 \text{ 'dan büyük (12) bir bölen var} \end{array}$$

$$B) \quad 18 = 3^2 \cdot 2 \cdot 1 \begin{array}{l} \nearrow 1, 3, 9 \text{ (3 tane tek bölen var.)} \\ \searrow 6 \text{ dan büyük } \rightarrow 9, 18 \end{array}$$

$$C) \quad 20 = 2^2 \cdot 5 \cdot 1 \begin{array}{l} \nearrow 1, 5 \text{ (2 tane tek bölen)} \\ \searrow 10, 20 \end{array}$$

$$D) \quad 24 = 2^3 \cdot 3 \cdot 1 \begin{array}{l} \nearrow 1, 3 \\ \searrow 8, 12, 24 \end{array}$$

$$E) \quad 36 = 3^2 \cdot 2^2 \cdot 1 \begin{array}{l} \nearrow 1, 3, 9 \\ \searrow 9, 12, 18, 36 \end{array}$$

şartları sağlayan D seçeneğidir.

(Cevap D)



EBOB-EKOK

1. 72 sayısının pozitif bölenleri toplamı $72 = 3^2 \cdot 2^3$
 $= (3^0 + 3^1 + 3^2) \cdot (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3)$
 $= (1 + 3 + 9) \cdot (1 + 2 + 4 + 8)$
 $= 13 \cdot 15 = 195$ olur.

(Cevap A)

2. 15, 24 ve 30 un en küçük ortak katını bulacağız.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 24 & 30 \\ 15 & 12 & 15 \\ 15 & 6 & 15 \\ 15 & 3 & 15 \\ 5 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{EKOK} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

(Cevap B)

3. A) $p = 3$ iken $2p + 1 = 2 \cdot 3 + 1 = 6 + 1 = 7$ dir.
 B) $p = 5$ iken $2p + 1 = 2 \cdot 5 + 1 = 10 + 1 = 11$ dir.
 C) $p = 7$ iken $2p + 1 = 2 \cdot 7 + 1 = 14 + 1 = 15$ dir.
 15 asal sayı olmadığından "7" Sophie Germe'nin asal sayısı değildir.

(Cevap C)

4. $\text{EBOB}(15, 90) = 15$ tir. O halde kare şeklindeki parçanın bir kenarı 15 cm olmalıdır.

$$\text{Parça sayısı} = \frac{\text{Suntanın alanı}}{\text{Parçanın alanı}} = \frac{90 \cdot 15}{15 \cdot 15} = 6$$

(Cevap C)

5. Sayı x olsun.

$$96 \cdot x = A^3 \text{ olsun. } (A \in \mathbb{Z}^+)$$

$$2^5 \cdot 3 \cdot x = A^3$$

(Sayıların kuvvetlerini 3 katına tamlayan sayı x tir.)

$$2^5 \cdot 2^1 \cdot 3^1 \cdot 3^2 = A^3$$

$$2^1 \cdot 3^2 = x$$

$$\begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 96 = 2^5 \cdot 3$$

$$x = 2 \cdot 3^2 = 18 \text{ alınır}$$

$$x = 18 \text{ dir.}$$

(Cevap A)

6. $\text{EKOK}(x, y) = 255$ ve $\text{EBOB}(x, y) = 1$

olduğundan $x \cdot y = 255$ olur.

$$\frac{45}{x} + y = 20 \Rightarrow \frac{45 + xy}{x} = 20 \Rightarrow \frac{45 + 255}{x} = 20$$

$$\Rightarrow \frac{300}{x} = 20 \Rightarrow 300 = 20x \Rightarrow x = 15 \text{ bulunur.}$$

$$x \cdot y = 255 \Rightarrow 15 \cdot y = 255 \Rightarrow y = 17 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Dolayısıyla } x + y = 15 + 17 = 32 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

7. Parça sayısının en az olması için parça boyunun en uzun olması gerekir.

Parça boyu = $\text{OBEB}(45, 60, 90)$ metredir.

$$\begin{array}{r|l} 45 & 60 & 90 \\ 3 & 4 & 6 \end{array} \quad \text{EBOB}(45, 60, 90) = 15$$

Parça boyu = 15 metredir.

$$\text{Parça sayısı} = \frac{45}{15} + \frac{60}{15} + \frac{90}{15}$$

$$= 3 + 4 + 6 = 13 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

8. $\begin{array}{r|l} 45 & 105 \\ 15 & 35 \\ 5 & 35 \\ 1 & 7 \\ 1 & 1 \end{array}$

$$\text{EKOK}(45, 105) = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 315$$

315 dakika = 5 saat 15 dakika

$$\begin{array}{r} 09.00 \\ + 05.15 \\ \hline 14.15 \end{array}$$

Saat 14.15 te birlikte hareket ederler.

(Cevap B)



TEST - 1

EBOB-EKOK

9. A tane limon olsun.

$$A = 4x + 1 = 6y + 1 = 10 \cdot z + 1$$

$$A - 1 = 4x = 6y = 10z = \text{EKOK}(4, 6, 10) \cdot k$$

$$A - 1 = 60 \cdot k, k = 1 \text{ için } A \text{ en az olur.}$$

$$A - 1 = 60 \cdot 1$$

$$A = 61 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

10. Bütünden parçaya gidildiği için EBOB kullanılır.

$$\begin{array}{ccc|c} 25 & 30 & 40 & (5) \\ 5 & 6 & 8 & \end{array} \quad \text{EBOB}(25, 30, 40) = 5 \text{ cm}$$

Bulduğumuz 5 cm küplerin bir boyutudur.

$$\text{Kat sayısı} = \frac{\text{Büyük kutu hacmi}}{\text{Küçük kutu hacmi}}$$

$$= \frac{25 \cdot 30 \cdot 40}{5 \cdot 5 \cdot 5} = 240 \text{ kutu yerleştirilir.}$$

(Cevap A)

- 11.
- $\text{EBOB}(24, 30, 45) = 3$

Kabloları 3m uzunlukta kesilmelidir.

$$\frac{24}{3} = 8 \text{ parça}$$

$$\frac{30}{3} = 10 \text{ parça}$$

$$\frac{45}{3} = 15 \text{ parça çıkar. Toplam 33 tür.}$$

(Cevap D)

- 12.
- $\text{EBOB}(a, b) = 1$
- $\text{EKOK}(a, b) = a \cdot b$

$$a + \frac{28}{b} = 11 \quad a \cdot b = 126$$

$$a \cdot b + 28 = 11 \cdot b \quad a \cdot b = 126$$

$$126 + 28 = 11 \cdot b \quad a \cdot 14 = 126$$

$$154 = 11 \cdot b \quad a = \frac{126}{14}$$

$$b = 14 \quad a = 9$$

(Cevap E)

- 13.
- $A = 3^3 \cdot 10^a$

$$= 3^3 \cdot 2^a \cdot 5^a$$

$$(3+1) \cdot (a+1) \cdot (a+1) = 144$$

$$(a+1)^2 = 36$$

$$a+1 = 6 \Rightarrow a = 5$$

$$A = 3^3 \cdot 10^5$$

5 basamağı sıfırdır.

(Cevap B)

- 14.
- $\text{EBOB}(24, 36, 48) = 12$

$$\text{Kutunun hacmi } 24 \cdot 36 \cdot 48$$

$$\text{Küpün hacmi } 12 \cdot 12 \cdot 12$$

$$\frac{24 \cdot 36 \cdot 48}{12 \cdot 12 \cdot 12} = 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

(Cevap E)

- 15.
- $A = 7a + 1 = 8b + 2 = 9c + 3$

$$A + 6 = 7(a + 1) = 8(b + 1) = 9(c + 1)$$

$$\text{EKOK}(7, 8, 9) = 504$$

$$A + 6 = 504$$

$$A = 498$$

$$4 + 9 + 8 = 21$$

(Cevap E)

- 16.
- 
- $\text{EBOB}(100, 60) = 20$

$$\text{Ağaç sayısı} = \frac{\text{Çevre}}{\text{EBOB}} = \frac{320}{20} = 16$$

(Cevap B)



EBOB-EKOK

1. Biri 45 dakikada biri 75 dakikada tamamladığında ilk kez aynı anda kaç dakika sonra D durağında olduklarını bulmak için EKOK'larını buluruz.

$$\begin{array}{r} 45 \quad 75 \quad 3 \\ 15 \quad 25 \quad 3 \\ 5 \quad 25 \quad 5 \\ 1 \quad 5 \quad 5 \\ 1 \end{array}$$

EKOK(45,75) = 3 · 3 · 5 · 5 = 225

İki otobüs 225 dk = 3 saat 45 dakika sonra D durağında aynı anda olurlar. Buna göre saat 10.45'te D durağında olurlar.

(Cevap E)

2. EBOB(a, b) = 5

$$\text{EBOB}(a, c) = 2$$

$$\text{EBOB}(b, c) = 9$$

a hem 2 nin hem de 5 in katıdır.

O halde a 10 un da katıdır.

b hem 5 in hem de 9 un katıdır.

O halde b 45 in de katıdır.

c hem 2 nin hem de 9 un katıdır.

O halde c 18 in de katıdır.

$$\left. \begin{array}{l} a \text{ en az } 10 \\ b \text{ en az } 45 \\ c \text{ en az } 18 \end{array} \right\} \begin{array}{l} a + b + c \text{ en az} \\ 10 + 45 + 18 = 73 \text{ olur.} \end{array}$$

(Cevap D)

3. a ve b pozitif tam sayılarının en küçük ortak katı d ise,

- I. $a \cdot b$ çarpımı, d sayısını böler ifadesi her zaman doğru değildir.

Çünkü $a = 2$ $b = 10$ alalım.

$$d = \text{Ekok}(a, b) = 10 \text{ ve } a \cdot b = 2 \cdot 10 = 20$$

Buna göre $a \cdot b$ d sayısını bölmez.

- II. $a + b$ toplamı, d sayısını böler ifadesi her zaman doğru değildir.

Çünkü $a = 3$ $b = 5$ alalım.

$$d = \text{Ekok}(a, b) = 15 \text{ ve } a + b = 3 + 5 = 8$$

Buna göre $a + b$ sayısını her zaman bölmez.

- III. a ve b'nin en büyük ortak böleni, d sayısını böler ifadesi her zaman doğrudur.

(Cevap C)

$$\begin{array}{r} 56 \quad 42 \quad 2 \\ 28 \quad 21 \quad 2 \\ 14 \quad 21 \quad 2 \\ 7 \quad 21 \quad 3 \\ 7 \quad 7 \quad 7 \\ 1 \quad 1 \end{array}$$

$$\text{EBOB}(56, 42) = 7 \cdot 2 = 14$$

$$\begin{aligned} \text{Ağaç sayısı} &= \frac{\text{Dikdörtgenin çevresi}}{\text{EBOB}(56, 42)} \\ &= \frac{2 \cdot (56 + 42)}{14} = \frac{98}{7} = 14 \end{aligned}$$

(Cevap D)

5. Sayımız abc olsun. ($abc < 700$)

$$abc = 9x + 7 = 15y + 7 = 20z + 7$$

$$abc - 7 = 9x = 15y = 20z$$

$$abc - \text{EKOK}(9, 15, 20) \cdot k$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 15 \quad 20 \quad 2 \\ 9 \quad 15 \quad 10 \quad 2 \\ 9 \quad 15 \quad 5 \quad 3 \\ 3 \quad 5 \quad 5 \quad 3 \\ 1 \quad 5 \quad 5 \quad 5 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

$$\text{EKOK} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$$

$$abc - 7 = 180 \cdot k, (k = 3)$$

$$abc - 7 = 180 \cdot 3$$

$$abc = 547$$

$$a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 4 \cdot 7 = 140 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

6. EBOB (12, 36, 42) = 6

$$\begin{aligned} \text{Kutu sayısı} &= \frac{\text{Deponun Hacmi}}{(\text{EBOB}(12, 36, 42))^3} \\ &= \frac{12 \cdot 36 \cdot 42}{6^3} = 84 \end{aligned}$$

(Cevap B)

7. Torbadaki bilye sayısı A olsun.

$$A = 4k + 3 = 5n + 4 = 6m + 5, A < 145$$

$$A + 1 = 4(k + 1) = 5(n + 1) = 6(m + 1)$$

$$A + 1 = \text{EKOK}(4, 5, 6) \cdot x$$

$$A + 1 = 60x, x = 2 \text{ için}$$

$$A + 1 = 60 \cdot 2$$

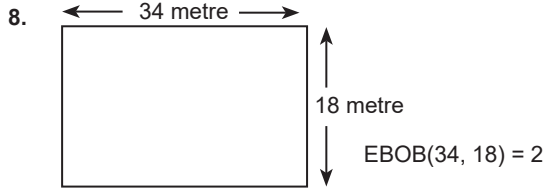
$$A = 119 \text{ olur.}$$

(Cevap E)



TEST - 2

EBOB-EKOK



$$\text{Parke taşı sayısı} = \frac{\text{Dikdörtgenin alanı}}{\text{EBOB}(34, 18) \cdot \text{EBOB}(34, 18)}$$

$$\text{Parke taşı sayısı} = \frac{34 \cdot 18}{2 \cdot 2} = 17 \cdot 9 = 153 \text{ taş gerekir.}$$

(Cevap C)

9. $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 11 \cdot 12}{2^n} = \frac{12!}{2^n}$ dir.
12! deki 2 çarpanları sayısını bulmak için 12 yi bölüm 2 den küçük olana kadar devamlı 2 ye böleriz. Ve bölümler toplamını alıriz.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 12 \quad 2 \\ \hline 0 \quad 6 \quad 2 \\ \quad 0 \quad 3 \quad 2 \\ \quad \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

6 + 3 + 1 = 10 tane 2 çarpanı vardır. Dolayısıyla n en fazla 10 dur.

(Cevap D)

10. $a, b \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{array}{r} 112 \cdot a = b^2 \\ 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot a = b^2 \\ 4 \cdot 4 \cdot 7 \cdot a = b^2 \quad (a = 7 \text{ alalım}) \\ 4^2 \cdot 7^2 = b^2 \\ 28^2 = b^2 \Rightarrow b = 28 \text{ olur.} \\ a + b = 7 + 28 = 35 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap C)

11. $n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$n = 3 \cdot a \quad a \in \mathbb{Z}^+$$

$$n + 1 = 4b \quad b \in \mathbb{Z}^+$$

$$n + 2 = 5 \cdot c \quad c \in \mathbb{Z}^+$$

EKOK(3, 4, 5) = 3 · 4 · 5 = 60 olduğundan

$$n = 63 \text{ alınırsa } 63 = 3 \cdot 21$$

$$64 = 4 \cdot 16$$

$$65 = 5 \cdot 13$$

elde edilir. En küçük n sayısı 63 olduğundan 63 ün rakamları toplamı 6 + 3 = 9 olur.

(Cevap D)

12. 6 ve 4 ün en küçük ortak katı;

$$\text{EKOK}(6, 4) = 12$$

$$\text{Fayans sayısı} = \frac{\text{Karenin alanı}}{\text{Fayansın alanı}}$$

$$= \frac{12 \cdot 12}{6 \cdot 4} = \frac{144}{24} = \text{en az 6 fayans kullanılır.}$$

(Cevap D)

13. EKOK(A, B, C) = 90

$$A = \frac{90}{1} = 90$$

$$B = \frac{90}{2} = 45$$

$$C = \frac{90}{3} = 30$$

$$A + B + C = 90 + 45 + 30 = 165 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$14. \quad \begin{array}{r} 129 \mid x \\ \underline{\quad} \\ 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 153 \mid x \\ \underline{\quad} \\ 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 249 \mid x \\ \underline{\quad} \\ 9 \end{array}$$

$$120 = x \cdot k$$

$$144 = x \cdot n$$

$$240 = x \cdot m$$

$$x = \text{EBOB}(120, 144, 240)$$

$$x = 24 \text{ ve } x \text{ in rakamları toplamı } 2 + 4 = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

15. EKOK(9, 6) = 18

$$0, 18, 36, \dots, 396$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{396 - 0}{18} + 1 = 23 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

16. OKEK(a, b) = 120 ise $a \cdot b = 120$

$$\frac{30}{a} + b = 30 \Rightarrow \frac{30 + a \cdot b}{a} = 30$$

$$30 + 120 = 30 \cdot a$$

$$150 = 30a$$

$$5 = a$$

$$a \cdot b = 120 \Rightarrow 5 \cdot b = 120 \quad b = 24$$

$$a - b = 5 - 24 = -19$$

(Cevap A)



EBOB-EKOK

$$1. \frac{a}{b} = \frac{2}{5} \Rightarrow a = 2k \quad b = 5k$$

$$\text{EKOK}(a \cdot b) = 90$$

↓ ↓

$$2k \quad 5k$$

İfadesini sağlayan $k = 9$ dur.

$$O \text{ halde } a = 2k = 2 \cdot 9 = 18$$

$$b = 5k = 5 \cdot 9 = 45$$

$$a + b = 18 + 45 = 63$$

(Cevap C)

$$2. \quad d = 12 \cdot a - 15 = 6 \cdot b + 3 = 3 \cdot c$$

$$d + 3 = 12a - 15 + 3 = 6 \cdot b + 3 + 3 = 3 \cdot c + 3$$

$$d + 3 = 12 \cdot a - 12 = 6 \cdot b + 6 = 3 \cdot c + 3$$

$$d + 3 = \boxed{12} \cdot (a - 1) = \boxed{6} \cdot (b + 1) = \boxed{3} \cdot (c + 1)$$

$$\text{EKOK}(3, 6, 12) = 12$$

$$d + 3 = 12 \quad \boxed{d=9}$$

$$12 = 12 \cdot \underbrace{(a-1)}_1 = 6 \cdot \underbrace{(b+1)}_2 = 3 \cdot \underbrace{(c+1)}_4$$

$$a - 1 = 1 \quad b + 1 = 2 \quad c + 1 = 4$$

$$\boxed{a=2} \quad \boxed{b=1} \quad \boxed{c=3}$$

$$a + b + c = 2 + 1 + 3 = 6$$

(Cevap B)

3. Direkler arasındaki mesafe = EBOB(30, 50) metre olursa direk sayısı en az olur.

$$\text{Dikdörtgenin çevresi} = 2(30 + 50) = 160 \text{ m}$$

$$\text{Ağaç sayısı} = \frac{\text{Dikdörtgenin çevresi}}{\text{EBOB}(30,50)} = \frac{160}{10} = 16 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

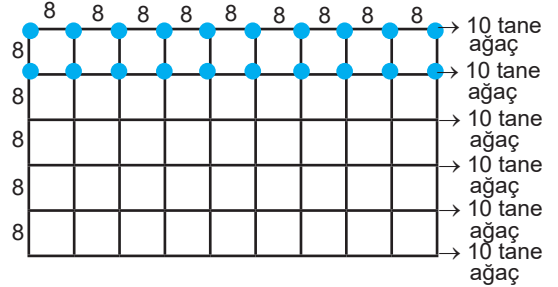
$$4. \quad \text{EBOB}(120, 144) = 24$$

Karelerin sayısı kadar lamba gereklidir.

$$\text{Kare Sayısı} = \frac{120 \cdot 144}{24 \cdot 24} = 30 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. Bütün parçalanmak isteniyor. EBOB kullanılır.
EBOB(40, 72) = 8 → Kare parselin bir kenar uzunluğu



$$6 \cdot 10 = 60 \text{ tane ağaç gerekir.}$$

(Cevap A)

$$6. \quad \text{EBOB}(300, 120, 90) = x$$

$$x = 30$$

$$\begin{array}{r} 300 \overline{) 30} \\ \underline{} 10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 120 \overline{) 30} \\ \underline{} 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 90 \overline{) 30} \\ \underline{} 3 \end{array}$$

$$10 + 4 + 3 = 17 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$7. \quad \text{EBOB}(x, 120) = 15$$

$$x = 15 \cdot k$$

$$120 = 15 \cdot 8 \text{ (8 ile k aralarında asal)}$$

$$k = 1, 3, 5, 7 \text{ alınır.}$$

$$x = 15, 45, 75, 105 \text{ bulunur.}$$

$$x\text{'in alacağı değerler toplamı } 240 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



TEST - 3

EBOB-EKOK

$$8. \quad \begin{array}{r} 59 \overline{) x} \\ \underline{5} \end{array} \quad \begin{array}{r} 69 \overline{) x} \\ \underline{6} \end{array} \quad \begin{array}{r} 79 \overline{) x} \\ \underline{7} \end{array}$$

$$54 = x \cdot m$$

$$63 = x \cdot n$$

$$72 = x \cdot k$$

$$x = \text{EBOB}(54, 63, 72)$$

$$x = 9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$9. \quad A = 4!(1 + 5 \cdot 6) = 31 \cdot 24$$

$$B = 12^2 + 24^2 = 12^2(1 + 2^2) = 12^2 \cdot 5 = 24 \cdot 30$$

$$\text{EBOB}(A, B) = 24 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$10. \quad 7 \cdot x + 1 = 9y + 21 = 11z + 16 = A$$

$$7x + 1 + 6 = 9y + 21 + 6 = 11z + 16 + 6 = A + 6$$

$$A + 6 = \text{EKOK}(7, 9, 11)$$

$$A + 6 = 693$$

$$A = 687$$

$$11z + 16 = 687$$

$$11z = 671$$

$$z = 61 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

11. Ali'nin bisikletinin tekerleği a tur atsın.

Mehmet'in bisikletinin tekerleği b tur atsın.

$$K = a \cdot 2\pi r_1 = b \cdot 2\pi \cdot r_2 \quad (K < 1000)$$

$$K = a \cdot 2 \cdot 3 \cdot 30 = b \cdot 2 \cdot 3 \cdot 20$$

$$K = \text{EKOK}(180, 120) \cdot k$$

$$K = 360 \cdot k$$

$$k = 2$$

$$K = 720$$

(Cevap C)

$$12. \quad a = 7x \rightarrow x = 14 \text{ için } a = 98$$

$$b = 7y \rightarrow y = 14 \text{ için } b = 98$$

$$c = 7z \rightarrow z = 13 \text{ için } c = 91$$

$$a + b + c = 287$$

Sayılar farklı demediği için x ve y'yi aynı aldık z'yi aynı almadık çünkü obeb değişirdi.

(Cevap C)

13. Ardışık iki sayı aralarında asaldır.

O halde OBEB (x, y) = 1 olur.

$$2m - 9 = 1$$

$$2m = 10 \Rightarrow m = 5$$

$$\text{OKEK}(x, y) = 31m + 1$$

$$\text{OKEK}(x, y) = 31 \cdot 5 + 1$$

$$\text{OKEK}(x, y) = 156$$

$$x \cdot y = 156$$

$$x = 12 \quad y = 13 \rightarrow 2x - y = 2 \cdot 12 - 13 = 11$$

(Cevap E)

14. Bilye = 3a + 1 = 4b + 2 = 5c + 3 her tarafa 2 eklenirse

$$\text{Bilye} + 2 = 3a + 3 = 4b + 4 = 5c + 5$$

$$\text{Bilye} + 2 = 3(a + 1) = 4(b + 1) = 5(c + 1)$$

$$\text{Bilye} + 2 = \text{EKOK}(3, 4, 5)$$

$$\text{Bilye} + 2 = 60k \quad (k = 1 \text{ alınırsa})$$

$$\text{Bilye} = 58$$

(Cevap D)

$$15. \quad \begin{array}{l} 7x, 7y \mid 7 \\ x, y \mid x \\ 1, y \mid y \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{EKOK}(a, b) = 7x \cdot y \\ 7 \cdot x \cdot y = 147 \\ x \cdot y = 21 \\ \downarrow \downarrow \\ + \cancel{21} \\ 3 \quad 7 \end{array}$$

$$a = 7x \quad b = 7y$$

$$a = 7 \cdot 3 = 21 \quad b = 7 \cdot 7 = 49 \quad a + b = 70$$

(Cevap B)

$$16. \quad \begin{array}{l} 5, 7, 10 \mid 5 \\ 1, 7, 2 \mid 2 \\ 1, 7, 1 \mid 7 \\ 1, 1, 1 \mid 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{EKOK}(5, 7, 10) = 70 \\ \text{Bir küp için } \frac{70 \cdot 70 \cdot 70}{5 \cdot 7 \cdot 10} = 980 \text{ adet blok} \\ \text{kullanılır.} \\ 3 \text{ küp için } 980 \cdot 3 = 2940 \text{ adet blok} \\ \text{gereklidir. O halde } 2940 - 2600 = 340 \text{ ta-} \\ \text{ne daha blok gereklidir.} \end{array}$$

(Cevap B)



RASYONEL SAYILAR

$$1. \quad \frac{3 + \frac{1}{2} - \frac{5}{2}}{\frac{1}{4} - \frac{3}{2} + \frac{3}{3}} = \frac{6+1-5}{4-6+3} = \frac{1}{1} = 4$$

(Cevap A)

2.

$$\frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{12}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{4}{12} - \frac{1}{12}}{\frac{4}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3}{12}}{\frac{5}{4}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

(Cevap C)

3. İşlemin en altından çözmeye başlarız.

$$3 - \frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}} = 3 - \frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{2}{4} + \frac{2}{3}} = 3 - \frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}}$$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$3 : \frac{3}{4} = \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{3} = 4$$

$$\frac{1}{2} + 4 = \frac{2 \cdot 4 + 1}{2} = \frac{9}{2}$$

$$2 : \frac{9}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{4}{9} = \frac{3-4}{9} = \frac{-1}{9}$$

$$1 : \left(\frac{-1}{9}\right) = 1 \cdot \left(\frac{-9}{1}\right) = -9$$

$$3 - (-9) = 3 + 9 = 12$$

(Cevap E)

4.

$$A = \frac{4}{11} + \frac{7}{9} - \frac{3}{7}$$

$$+ B = \frac{7}{11} + \frac{2}{9} - \frac{11}{7}$$

$$A + B = 1 + 1 - 2$$

$$A + B = 0 \Rightarrow A = -B$$

$$\frac{4}{11} + \frac{7}{9} - \frac{3}{7} = \frac{A}{B} = \frac{-B}{B} = -1 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

5.

$$\left(\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{4}{5}\right) \cdots \left(\frac{1}{x}\right) \cdot \left(\frac{x-1}{x}\right) = \frac{1}{360}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdots \frac{1}{x} = \frac{1}{360} = \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}$$

$$\cancel{3} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{5} \cdot x = \cancel{3} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{5} \cdot 6$$

$$x = 6 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

6.

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdots \left(1 + \frac{1}{x-2}\right)$$

$$\cdot \left(1 - \frac{1}{x-1}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right) = \frac{10}{9}$$

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{3}}{\cancel{3}} \cdot \frac{\cancel{4}}{\cancel{4}} \cdot \frac{\cancel{5}}{\cancel{5}} \cdots \frac{\cancel{x-1}}{\cancel{x-2}} \cdot \frac{\cancel{x-2}}{\cancel{x-1}} \cdot \frac{x+1}{x} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{x+1}{x} = \frac{10}{9} \Rightarrow x = 9$$

$$x = 9 \text{ için } 2x + 1 = 2 \cdot 9 + 1 = 19 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

7.

$$x \in \mathbb{R}^+ \text{ ve } x + \frac{5}{8} \in \mathbb{Z}^+$$

$$x + \frac{5}{8} = 1 \text{ (x en az ise toplam en küçük pozitif tamsayıdır.)}$$

$$x = \frac{1}{1} - \frac{5}{8} \Rightarrow x = \frac{3}{8} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 125}{8 \cdot 125} = \frac{375}{1000}$$

$$\Rightarrow x = 0,375 \text{ olur.}$$

(Cevap D)



8. Payına 3 eklenince elde edilen yeni kesir $\frac{a+3}{b}$ dir.

$$\frac{a+3}{b} - \frac{a}{b} = \frac{a+3-a}{b} = \frac{3}{b} \text{ artar.}$$

(Cevap E)

9. $x, y, z \in \mathbb{R}^-$

$$\frac{2}{x} < \frac{2}{y} < \frac{2}{z} \Rightarrow \frac{x}{2} > \frac{y}{2} > \frac{z}{2} \text{ (Eşitsizlik ters çevrildi.)}$$

$$\Rightarrow x > y > z \text{ (Eşitsizlik 2 ile çarpıldı.)}$$

(Cevap E)

10. $x, y \in \mathbb{Z}^+$

$x = 2, y = 1$ değerleri verilirse,

$$K = \frac{x}{y} = \frac{2}{1} = 2$$

$$L = \frac{x+1}{y} = \frac{2+1}{1} = 3$$

$$M = \frac{x}{y+3} = \frac{2}{1+3} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Buradan $M < K < L$ olur.

(Cevap D)

- 11.

$$\frac{4}{3} - \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{1}}$$

$$= \frac{4}{3} - \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{1}} = \frac{4}{3} - \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{2}{2}} = \frac{4}{3} - \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1-2}{2}} = \frac{4}{3} - \frac{\frac{3}{2}}{\frac{-1}{2}} = \frac{4}{3} - \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{-1} = \frac{4}{3} - \frac{-3}{1} = \frac{4}{3} + 3 = \frac{4}{3} + \frac{9}{3} = \frac{13}{3}$$

$$= \frac{4}{3} - \frac{1}{1} = \frac{4}{3} - \frac{3}{3} = \frac{1}{3}$$

(Cevap C)

- 12.

$$2 - \frac{\frac{1}{1} + \frac{2}{3}}{\frac{5}{2}}$$

$$= 2 - \frac{\frac{3+2}{3}}{\frac{5}{2}} = 2 - \frac{\frac{5}{3}}{\frac{5}{2}} = 2 - \frac{5}{3} \cdot \frac{2}{5} = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

(Cevap C)

$$13. \left(\frac{14}{15} - \frac{7}{16} \right) + \left(\frac{1}{15} - \frac{1}{16} \right)$$

Parantezleri açarsak, $\frac{14}{15} - \frac{7}{16} + \frac{1}{15} - \frac{1}{16}$
paydaları eşit olanları işleme koyarsak

$$\frac{14}{15} + \frac{1}{15} - \frac{7}{16} - \frac{1}{16}$$

$$\frac{15}{15} - \frac{8}{16}$$

$$\frac{1}{1} - \frac{8}{16}$$

$$\frac{16-8}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

(Cevap A)

$$14. \frac{9}{2} \left(2 - \frac{2}{3} + \frac{4}{9} \right) \text{ (Önce parantezin içini yap)}$$

$$= \frac{9}{2} \left(\frac{18-6+4}{9} \right) = \frac{9}{2} \cdot \frac{16}{9} = 8 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$15. = \frac{1}{4} + \left[\frac{1}{2} : \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right) \right] \text{ (Önce parantez içi yapılır)}$$

$$= \frac{1}{4} + \left[\frac{1}{2} : \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{6} \right) \right] = \frac{1}{4} + \left[\frac{1}{2} : \frac{1}{6} \right]$$

$$= \frac{1}{4} + \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{1} \right] = \frac{1}{4} + \frac{3}{1} = \frac{1+12}{4} = \frac{13}{4} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

16. 6 tane sayının toplamı şartlara göre en az olması için,

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{79}{60}$$

(Cevap C)



RASYONEL SAYILAR

$$1. \frac{2,1-0,3}{0,03} = \frac{1,8}{0,03} = \frac{180}{3} = 60$$

(Cevap E)

$$2. 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{2}{2} + \frac{2}{2}}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{4}{2}}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{\frac{1}{2}} = 1 + 2 = 3$$

$$1 + (-1) = 0$$

(Cevap A)

$$3. a \cdot b = 3$$

$$a - b = 2,5$$

$$\frac{2}{\frac{b}{a}} = \frac{2}{\frac{a}{b}} = \frac{2 \cdot (a-b)}{a \cdot b} = \frac{2 \cdot (2,5)}{3} = \frac{5}{3}$$

(Cevap A)

$$4. \frac{5}{3} + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{15}{2} - \frac{25}{9} \right)$$

$$= \frac{5}{3} + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{135 - 50}{18} \right)$$

$$= \frac{5}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{85}{18}$$

$$= \frac{5}{3} + \frac{17}{6} \Rightarrow \frac{10+17}{6} = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$$

(Cevap A)

5.

$$\frac{1 + \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{3}}} = \frac{\frac{4}{3}}{1 + \frac{1}{\frac{5}{3}}} = \frac{\frac{4}{3}}{1 + \frac{3}{5}} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{8}{5}} = \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{8} = \frac{5}{6}$$

(Cevap D)

6.

$$1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{2}{3}}} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{3}{2}} = 1 + \frac{1}{\frac{7}{2}} = 1 + \frac{2}{7} = \frac{9}{7}$$

(Cevap E)

7.

$$\frac{3,09}{1,03} = \frac{2x}{0,8} \Rightarrow \frac{309}{103} = \frac{20 \cdot x}{8} \Rightarrow x = \frac{6}{5} = \frac{12}{10} = 1,2 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

8.

Sayı x olsun.

$$0,2 \cdot 5 = x \Rightarrow x = 1 \text{ dir.}$$

Öyleyse, $1 = k \cdot 0,01$

$$1 = k \cdot \frac{1}{100}$$

$$k = 100$$

(Cevap A)



TEST - 2

RASYONEL SAYILAR

$$9. \quad \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{7}} - 0,5 = \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{1} - \frac{5}{10}$$

$$= \frac{7}{2} - \frac{5}{10} = \frac{35-5}{10} = \frac{30}{10} = 3$$

(Cevap E)

$$10. \quad \frac{\frac{2}{100}}{\frac{24}{10}} \cdot \frac{25}{100}$$

$$= \frac{\frac{2}{100}}{\frac{24}{10}} \cdot \frac{25}{100} = \frac{1}{120} \cdot \frac{100}{25} =$$

$$\frac{1}{120} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{30}$$

(Cevap E)

11. a, b, c ∈ ℝ

$$a < 0 < b < c \Rightarrow b < c \Rightarrow \frac{b}{c} < \frac{c}{c} \Rightarrow \frac{b}{c} < 1 \dots (\star)$$

$$A) \quad \frac{a+b}{c} < \frac{a}{c} + 1 \Rightarrow \frac{a}{c} + \frac{b}{c} < \frac{a}{c} + 1 \Rightarrow \frac{b}{c} < 1$$

A seçeneği (★) eşitsizliğini sağladığı için doğrudur.

(Cevap A)

$$12. \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} - 1 = \frac{2^4 - 1}{5} = \frac{16 - 1}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

(Cevap B)

$$13. \quad \frac{\frac{1}{1} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{1} - \frac{1}{3}} = \frac{3+1}{3-1} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{1}{1} = 2$$

(Cevap D)

$$14. \quad \frac{0,02 + 0,005}{0,05} = \frac{0,025}{0,05} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$$

(Cevap A)

15. k sayısının en fazla olması için $\frac{13}{4} - k$ işleminin sonucunun en küçük pozitif tam sayıya yani 1 e eşit olması gerekir. Buna göre,

$$\frac{13}{4} - k = 1 \Rightarrow k = \frac{13}{4} - \frac{1}{1}$$

$$k = \frac{13-4}{4} = \frac{9}{4} = \frac{9 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{225}{100} = 2,25 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

16. Yuvarlama yapılırsa

$$\frac{6+6+6+6}{2+2+2} = \frac{24}{6} = 4$$

(Cevap D)



RASYONEL SAYILAR

$$1. \quad 3 - \frac{a}{7 - \frac{4}{\frac{5}{3} + \frac{2}{7}}} = 3$$

O halde $a = 0$ olmalıdır.

(Cevap C)

$$2. \quad \frac{0,25 - 0,04}{0,5 + 0,2} = \frac{0,21}{0,7} = \frac{21}{70} = \frac{3}{10} = 0,3$$

(Cevap E)

$$3. \quad \begin{aligned} &= \frac{4}{7} + \frac{3}{11} - \frac{1}{14} + \frac{5}{22} \\ &= \frac{3}{11} + \frac{5}{22} + \frac{4}{7} - \frac{1}{14} \\ &= \frac{11}{22} + \frac{5}{22} + \frac{7}{7} - \frac{1}{14} \\ &= \frac{16}{22} + \frac{7}{7} = \frac{8}{11} + 1 = 1\frac{8}{11} \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$4. \quad \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{16}}{\frac{1}{16} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3}{16}}{\frac{5}{16}} = \frac{3}{5}$$

(Cevap A)

$$5. \quad \begin{aligned} &= \frac{26}{7} : \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{14} \right) \\ &= \frac{26}{7} : \left(\frac{7+6}{28} \right) = \frac{26}{7} : \frac{13}{28} \\ &= \frac{26}{7} \cdot \frac{28}{13} = 8 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$6. \quad \begin{aligned} &= 5 - \frac{5}{5 - \frac{5}{4}} \\ &= 5 - \frac{5}{\frac{15}{4}} = \frac{5}{1} - \frac{20}{15} = \frac{75 - 20}{15} = \frac{55}{15} = \frac{11}{3} \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$7. \quad \begin{aligned} &= \frac{0,1}{0,01} + \frac{1,4}{0,2} - \frac{5}{0,5} \\ &= \frac{10}{1} + \frac{14}{2} - \frac{50}{5} = 10 + 7 - 10 = 7 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$8. \quad \frac{5 - \frac{1}{2}}{3 \cdot 0,25} = \frac{\frac{9}{2}}{0,75} = \frac{9}{2} : \frac{3}{4} = \frac{9}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{36}{6} = 6$$

(Cevap E)



TEST - 3

RASYONEL SAYILAR

$$9. \frac{5,7}{0,19} + \frac{1,5}{0,25} - \frac{0,9}{0,03}$$

$$= \frac{\overset{30}{\cancel{570}}}{\underset{1}{\cancel{19}}} + \frac{\overset{6}{\cancel{150}}}{\underset{1}{\cancel{25}}} - \frac{90}{3} = 30 + 6 - 30 = 6$$

(Cevap E)

$$10. \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right) = \frac{11}{12}$$

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{11}{12}$$

$$1 - \frac{1}{n+1} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{n}{n+1} = \frac{11}{12}$$

$$n = 11$$

(Cevap B)

$$11. \frac{1}{2} < x < \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{5} < \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{10} < \frac{6}{10} < \frac{8}{10} \text{ için } x = \frac{3}{5} \text{ tir.}$$

(Cevap B)

$$12. \frac{99}{0,99} \cdot \frac{0,55}{11} \cdot \frac{0,6}{a} = 1$$

$$\frac{\overset{9^1}{\cancel{9900}}}{\underset{1}{\cancel{99}}} \cdot \frac{\overset{5}{\cancel{55}}}{\underset{1}{\cancel{1100}}} \cdot \frac{6}{10 \cdot a} = 1$$

$$30 = 10 \cdot a \Rightarrow a = 3$$

(Cevap A)

$$13. \frac{7 - 0,7}{0,05 - 0,005} = \frac{6,3}{0,045} = \frac{6300}{45} = 140$$

(Cevap C)

$$14. \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{9}}{\frac{3}{3} + \frac{1}{9}} = \frac{\frac{3-1}{9}}{\frac{3+1}{9}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot \overset{9^1}{\cancel{9}}}{\underset{2}{\cancel{4}} \cdot \underset{2}{\cancel{2}}} = \frac{1}{2}$$

(Cevap A)

$$15. \frac{\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)}{\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}}{\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4}} = \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

(Cevap B)

$$16. \frac{\cancel{3}}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{3}} - \frac{\cancel{7}}{1} \cdot \frac{3}{\cancel{7}} = \frac{1}{5} - 3 = \frac{1-15}{5} = \frac{-14}{5}$$

(Cevap A)



RASYONEL SAYILAR

$$1. \quad 4,25 = \frac{425}{100} = \frac{17}{4}$$

(Cevap E)

2. Payı ile paydası arasındaki farkları eşit olan pozitif basit kesirlerde payı ve paydası toplamı en büyük olan kesir daha büyüktür.

$$24 + 25 > 21 + 22 > 12 + 13 > 11 + 12 > 10 + 11$$

49 > 43 > 25 > 23 > 21 olduğundan $\frac{24}{25}$ en büyük kesirdir.

(Cevap E)

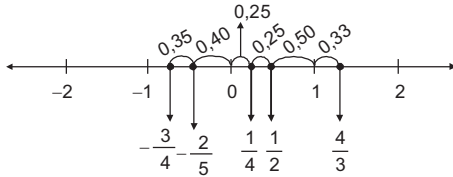
$$3. \quad a = \frac{9}{11} \quad b = \frac{90}{111} \quad c = \frac{900}{1111}$$

$$a = \frac{900}{1100} \quad b = \frac{900}{1110} \quad c = \frac{900}{1111}$$

$$c < b < a$$

(Cevap E)

4. Verilen sayıları sayı doğrusunda gösterelim.



Yukarıdaki sayı doğrusuna göre sıfıra en yakın olan sayı $\frac{1}{4}$ 'tür.

(Cevap A)

$$5. \quad = \frac{(0,0006)(0,08)}{0,048} = \frac{6 \cdot 10^{-4} \cdot 8 \cdot 10^{-2}}{48 \cdot 10^{-3}}$$

$$= \frac{48 \cdot 10^{-6}}{48 \cdot 10^{-3}} = 10^{-6} \cdot 10^3 = 10^{-3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$6. \quad 12 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right)$$

$$= 12 \cdot \frac{1}{2} + 12 \cdot \frac{1}{3} + 12 \cdot \frac{1}{4} = 6 + 4 + 3 = 13$$

(Cevap E)

$$7. \quad 1 + \frac{4}{1 - \frac{1}{3}} = 1 + \frac{4}{\frac{2}{3}} = 1 + 4 \cdot \frac{3}{2} = 1 + 6 = 7$$

(Cevap B)

$$8. \quad a = \frac{30}{40} = 0,7... \quad b = \frac{30}{44} = 0,6... \quad c = \frac{33}{40} = 0,8...$$

$$b < a < c$$

(Cevap D)



TEST - 4

RASYONEL SAYILAR

$$9. \Rightarrow 4 + \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) : \frac{5}{12} \right] \text{ (Önce parantez içi yapılır.)}$$

$$\Rightarrow + \left[\left(\frac{3-2}{6} \right) : \frac{5}{12} \right] \Rightarrow 4 + \left[\frac{1}{6} : \frac{5}{12} \right]$$

$$\Rightarrow 4 + \left[\frac{1}{\cancel{6}_1} \cdot \frac{\cancel{12}^2}{5} \right] \Rightarrow \frac{4}{\cancel{1}_1} + \frac{2}{\cancel{5}_{(1)}} \Rightarrow \frac{20+2}{5} = \frac{22}{5}$$

(Cevap D)

$$10. \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{6} \right) \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{7} \right) \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{8} \right) \dots \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{a} \right) = \frac{13}{3}$$

$$\left(\frac{6+1}{6} \right) \left(\frac{7+1}{7} \right) \left(\frac{8+1}{8} \right) \dots \left(\frac{a+1}{a} \right) = \frac{13}{3}$$

$$\frac{\cancel{7}}{6} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{7}} \cdot \frac{\cancel{9}}{\cancel{8}} \dots \frac{a+1}{\cancel{a}} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{a+1}{\cancel{6}_2} = \frac{13}{\cancel{3}_1}$$

(İçler dışlar çarpımı yapalım.)

$$a + 1 = 26 \Rightarrow a = 25$$

(Cevap C)

$$11. \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{7}{2} - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2} - 1} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2} - \frac{2}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{2} = \frac{2}{5}$$

(Cevap D)

$$12. \frac{1}{8} = 0,125 \Rightarrow \% 12,5$$

(Cevap C)

$$13. \frac{2+1-10}{\frac{7}{10} \cdot \frac{5}{3}} = \frac{-7}{\frac{7}{6}} = -7 \cdot \frac{6}{7} = -6$$

(Cevap A)

$$14. \frac{a, a + 0,0a}{0, a} = \frac{a, aa}{0, a} = \frac{aaa}{a0} = \frac{111\cancel{a}}{10\cancel{a}} = 11,1 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

15. Seçeneklerde verilen kesirli ifadelerin yaklaşık değerlerini yazarak karşılaştırma yaparsak;

$$A) \frac{5}{6} \cong 0,8 > 0,3 \quad B) \frac{3}{8} \cong 0,37 > 0,3$$

$$C) \frac{3}{7} \cong 0,4 > 0,3 \quad D) \frac{7}{10} \cong 0,7 > 0,3$$

$$E) \frac{4}{15} \cong 0,26 < 0,3 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$16. a = \frac{13}{15})2 \quad b = \frac{21}{25})4 \quad c = \frac{34}{39})5$$

Pay ve payda arasındaki farkı eşitlesek,

$$a = \frac{13}{15} = \frac{130}{150} \quad b = \frac{21}{25} = \frac{105}{125} \quad c = \frac{34}{39} = \frac{136}{156}$$

Payı ve paydası arasındaki farkı eşit olan pozitif basit kesirlerde payı büyük olan daha büyüktür.

c > a > b olur.

(Cevap E)

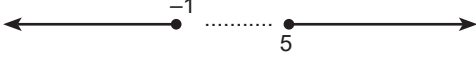


RASYONEL SAYILAR

1. $\frac{x-2}{3}$ bileşik kesir ise $|x-2| \geq 3$ olmalıdır.

Buradan $x-2 \geq 3$ veya $x-2 \leq -3$ olur.

$$x \geq 5 \text{ veya } x \leq -1$$



Çözüm kümesi $(-\infty, -1] \cup [5, \infty)$ olur. Tam sayı değeri toplamıda,

$$-1, -2, -3, -4, \cancel{5}, \cancel{6}, \cancel{7}, \cancel{8}, \dots$$

$$+ \quad \quad \quad \cancel{5}, \cancel{6}, \cancel{7}, \cancel{8}, \dots$$

$$\frac{(-1) + (-2) + (-3) + (-4) + \dots + \dots}{(-1) + (-2) + (-3) + (-4) = -10 \text{ bulunur.}}$$

(Cevap B)

2. $3,125 \cdot A \in \mathbb{Z}$, $A \in \mathbb{Z}$ olsun.

$$3,125 \cdot A = \frac{3125}{1000} \cdot A = \frac{25 \cdot A}{8} \Rightarrow A = 8 \text{ olmalıdır.}$$

(Cevap D)

3. $A \cdot 0,02 = A \cdot \frac{2}{100} = \frac{A}{50}$

(Cevap E)

4. $3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{\ddots}}} = A \Rightarrow 3 + \frac{4}{A} = A \Rightarrow \frac{3A + 4}{A} = A$

$$A^2 - 3A - 4 = 0$$

$$(A-4) \cdot (A+1) = 0$$

$$A = 4 \text{ veya } A = -1$$

$$A = 4 \text{ veya } \cancel{A = -1}$$

Toplam negatif olamaz. $A = 4$ bulunur.

(Cevap D)

5. $\left(\frac{3}{7} + \frac{1}{14}\right) : \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{14}\right) = \frac{7}{14} : \frac{5}{14} = \frac{7}{14} \cdot \frac{14}{5} = \frac{7}{5}$

(Cevap D)

6. $\left(\frac{0,04}{25}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{4}{2500}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{5^4}\right)^{-\frac{1}{2}} = (5^{-4})^{-\frac{1}{2}} = 5^2 = 25$

(Cevap C)

7. $\frac{1}{2} = 0,5$ olduğundan

$$\frac{0,3}{\frac{1}{2}} = \frac{0,3}{0,5} = \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10} = 0,6 \text{ olur.}$$

$$0,6 + 0,5 = 1,1$$

(Cevap D)

8. $0,1 = 20 \cdot x \rightarrow x = \frac{0,1}{20} = \frac{1}{200} = \frac{5}{1000} = 0,005$ olur.

(Cevap C)

9. $3 - \frac{2}{1 + \frac{2}{1 - \frac{1}{3}}} = 3 - \frac{2}{1 + 2 \cdot \frac{3}{2}}$

$$= 3 - \frac{2}{1 + 3}$$

$$= 3 - \frac{2}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

(Cevap B)



$$10. \frac{4}{0,01} + \frac{0,4}{0,04}$$

$$\frac{4}{\frac{1}{100}} + \frac{\frac{4}{10}}{\frac{1}{100}} = 4 \cdot \frac{100}{1} + \frac{4}{10} \cdot \frac{100}{4}$$

$$= 400 + 10 = 410$$

(Cevap E)

11. $m = \frac{a}{b}$, $b \neq 0$ ve pozitif bir rasyonel sayı olmak üzere,

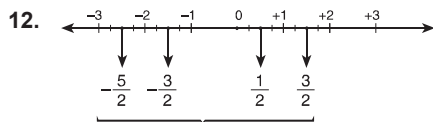
$\frac{a}{b}, \frac{a+1}{b+1}, \frac{a+2}{b+2}, \frac{a+3}{b+3}, \dots, \frac{a+n}{b+n}$ (n pozitif tam sayı) şeklindeki pozitif sayıların sıralaması;

$$\frac{a}{b} < \frac{a+1}{b+1} < \frac{a+2}{b+2} < \frac{a+3}{b+3} < \dots < \frac{a+n}{b+n} \quad (n \in \mathbb{Z}^+) \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\frac{2020}{2021} < \frac{2021}{2022} < \frac{2022}{2023} \Rightarrow x < y < z \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



$$\text{En uzak mesafe} = \frac{3}{2} - \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

(Cevap D)

$$13. 4\left(\frac{1}{4} - 0,2\right) + 3\left(0,6 - \frac{1}{3}\right)$$

$$4 - 0,8 + 1,8 - 1 = 1$$

(Cevap C)

$$14. \frac{0,2 + 0,02 + 0,002}{0,666} = \frac{0,222^1}{0,666_3} = \frac{1}{3}$$

(Cevap D)

$$15. 1 < a < 2$$

$$\frac{a}{0,002} = b \Rightarrow a = b \cdot 0,002$$

$$1 < b \cdot 0,002 < 2$$

$$1 < \frac{2}{1000} \cdot b < 2$$

$$\frac{1000}{2} < \frac{2 \cdot b}{2} < \frac{2000}{2}$$

$$500 < b < 1000$$

(Cevap E)

16. Kesirlerin paydalarını eşitleyelim.

$$\frac{x}{2} < \frac{y}{6} < \frac{z}{4} \Rightarrow \frac{6x}{12} < \frac{2y}{12} < \frac{3z}{12}$$

$$\Rightarrow 6x < 2y < 3z$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 4 & 3 \end{array}$$

$$\Rightarrow x + y + z = 1 + 4 + 3 = 8 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



ÜSLÜ SAYILAR

$$1. \frac{2^{3x-2} - (2^3)^{x-1}}{(2^3 \cdot 3)^x} = \frac{2^{3x-2} - 2^{3x-3}}{2^{3x} \cdot 3^x}$$

$$\Rightarrow \frac{2^{3x} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8} \right)}{2^{3x} \cdot 3^x} = \frac{1}{8} = \frac{1}{8 \cdot 3^x} = \frac{1}{72}$$

$x = 2$

(Cevap D)

$$2. \frac{3 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^2}{5^3}$$

$$= \frac{10^2 \cdot (3 \cdot 10 - 5 \cdot 1)}{5^3} = \frac{100 \cdot 25}{125} = \frac{100}{5} = 20$$

(Cevap E)

$$3. 12^x \cdot 18^{-y} = 27$$

$$(2^2 \cdot 3^1)^x \cdot (2 \cdot 3^2)^{-y} = 3^3$$

$$2^{2x} \cdot 3^x \cdot 2^{-y} \cdot 3^{-2y} = 3^3$$

$$2^{2x-y} \cdot 3^{x-2y} = 3^3$$

$$2^{2x-y} \cdot 3^{x-2y} = 3^3 \cdot 2^0$$

$$2x - y = 0 \Rightarrow y = 2x$$

$$x - 2y = 3 \Rightarrow x - 2 \cdot 2x = 3$$

$$\Rightarrow -3x = 3 \Rightarrow x = -1$$

$$y = 2x \Rightarrow y = -2$$

$$x \cdot y = (-1) \cdot (-2) = 2$$

(Cevap A)

$$4. 5 \cdot 8^{n+1} - 4 \cdot 2^{3n+1} = 128$$

$$5 \cdot 8^n \cdot 8 - 4 \cdot 2^{3n} \cdot 2 = 128$$

$$40 \cdot 8^n - 8 \cdot 8^n = 128$$

$$8^n \cdot (40 - 8) = 128$$

$$8^n \cdot 32 = 128$$

$$8^n = 4$$

$$2^{3n} = 2^2$$

$$3n = 2$$

$$n = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$5. \frac{625 \cdot 10^4}{50^5 \cdot 32} = \frac{5^4 \cdot 10^4}{50^5 \cdot 32}$$

$$= \frac{5^4}{50^5 \cdot 32}$$

$$= \frac{1}{50 \cdot 32}$$

$$= \frac{1}{1600} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$6. = \frac{(0,0M)^3}{N^2} : \frac{(0,0M)^2}{(0,N)^2}$$

$$= \frac{\frac{M}{10} \cdot \frac{M}{10} \cdot \frac{M}{10}}{N \cdot N} \cdot \frac{N}{100} \cdot \frac{N}{100}$$

$$= \frac{M \cdot M \cdot M}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot N \cdot N} \cdot \frac{100 \cdot 100 \cdot N \cdot N}{10 \cdot 10 \cdot M \cdot M} = 0, M$$

(Cevap B)

$$7. (25)^2 \cdot (80)^3$$

2 ve 5 tabanında yazalım.

$$\Rightarrow (5^2)^2 \cdot (5 \cdot 16)^3 \Rightarrow 5^4 \cdot 5^3 \cdot (2^4)^3$$

$$\Rightarrow 5^7 \cdot 2^{12} \text{ (Çarpımının içinde kaç tane 10 olduğunu bulalım.)}$$

$$\Rightarrow 5^7 \cdot 2^7 \cdot 2^5 \Rightarrow (5 \cdot 2)^7 \cdot 2^5 \Rightarrow 10^7 \cdot 2^5 \Rightarrow 32 \cdot 10^7$$

Çarpımın sonucu 9 basamaklıdır.

(Cevap C)

$$8. 4^{x+y} = 32$$

$$9^{x-y} = 27$$

$$(2^2)^{x+y} = 2^5 \Rightarrow 2^{2x+2y} = 2^5$$

$$(3^2)^{x-y} = 3^3 \Rightarrow 3^{2x-2y} = 3^3$$

Üslü denklemlerde tabanlar eşitse üslerde eşittir.

$$\begin{array}{r} 2x + 2y = 5 \\ + 2x - 2y = 3 \\ \hline 4x = 8 \\ x = 2 \end{array}$$

$$2 \cdot 2 + 2y = 5$$

$$4 + 2y = 5$$

$$2y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

Buradan $x \cdot y = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ bulunur.

(Cevap A)



TEST - 1

ÜSLÜ SAYILAR

$$\begin{aligned}
 9. \quad &= \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{1 - \frac{1}{x}} \left(1 - \frac{1}{x^2} = \left(1 - \frac{1}{x} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right) \\
 &= \frac{\left(1 - \frac{1}{x} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{x} \right)}{1 - \frac{1}{x}} = 1 + \frac{1}{x} \quad (x = 10^{-2}) = 1 + \frac{1}{10^{-2}} \\
 &= 1 + 10^2 = 1 + 100 = 101
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 10. \quad &64^{10} + 16^{16} = x \cdot 4^{30} \\
 &\text{Tabanlarını 4 de eşitlesek} \\
 &(4^3)^{10} + (4^2)^{16} = x \cdot 4^{30} \\
 &4^{30} + 4^{32} = x \cdot 4^{30} \\
 &4^{30} \text{ parantezine alırsak} \\
 &4^{30}(1 + 4^2) = x \cdot 4^{30} \\
 &1 + 16 = x \\
 &x = 17
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 11. \quad &\frac{2 \cdot 10^{-3} + 4 \cdot 10^{-4}}{6 \cdot 10^{-4}} \quad (10^{-4} \text{ parantezine alırsak,}) \\
 &= \frac{10^{-4} \cdot (2 \cdot 10^1 + 4)}{6 \cdot 10^{-4}} = \frac{20 + 4}{6} = \frac{24}{6} = 4
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 12. \quad &\frac{2}{a} = \frac{3}{b^{-1}} \\
 &\frac{2}{a} = \frac{3}{\frac{1}{b}} \Rightarrow \frac{2}{a} = 3 \cdot b \\
 &\frac{2}{3} = \frac{3a \cdot b}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} = a \cdot b
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$13. \quad \frac{12 \cdot 3^2 \cdot 5^3}{15 \cdot 2^4 \cdot 5 \cdot 9} = \frac{\overset{1}{\cancel{12}} \cdot \overset{5}{\cancel{5^2}} \cdot \overset{5}{\cancel{5}}}{\overset{3}{\cancel{15}} \cdot \overset{4}{\cancel{16}} \cdot \overset{5}{\cancel{5}} \cdot \overset{9}{\cancel{9}}} = \frac{5}{4}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 14. \quad &\frac{2^a + 2^a + 2^a + 2^a}{\textcircled{6^a} \rightarrow (2 \cdot 3)^a} = \frac{4}{9} \\
 &\Rightarrow \frac{\cancel{4} \cdot 2^a}{2^a \cdot 3^a} = \frac{\cancel{4}}{9} \Rightarrow \frac{1}{3^a} = \frac{1}{9} \\
 &3^a = 9 \\
 &3^a = 3^2 \Rightarrow a = 2
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 15. \quad &5^2 \cdot 3^2 \cdot (3 \cdot 10^{-2})^{-3} = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \\
 &5^2 \cdot 3^2 \cdot 3^{-3} \cdot 10^6 = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \\
 &5^2 \cdot 3^2 \cdot 3^{-3} \cdot 5^6 \cdot 2^6 = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \\
 &5^8 \cdot 3^{-1} \cdot 2^6 = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z \\
 &x = 6 \\
 &y = -1 \quad x + y + z = 6 + (-1) + 8 = 13 \\
 &z = 8
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 16. \quad &4^{x^2+1} \cdot 9^{-x} = (2^2)^{x^2+1} \cdot (3^2)^{-x} \\
 &= 2^{2x^2+2} \cdot 3^{-2x} \quad (3 = 2^x \text{ yazalım}) \\
 &= 2^{2x^2+2} \cdot (2^x)^{-2x} \\
 &= 2^{2x^2+2} \cdot 2^{-2x^2} \\
 &= 2^2 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

(Cevap E)



ÜSLÜ SAYILAR

1.

$$\begin{aligned}
 3^n &= a \text{ olsun} \\
 9 \cdot (a+1) &= 1 + \frac{1}{a} \\
 9a + 9 &= \frac{a+1}{a} \\
 9a^2 + 9a &= a+1 \\
 9a^2 + 8a - 1 &= 0 \\
 9a &\begin{matrix} \xrightarrow{-1} \\ \xrightarrow{+1} \end{matrix} \\
 a &\begin{matrix} \xrightarrow{-1} \\ \xrightarrow{+1} \end{matrix} \\
 (9a-1) \cdot (a+1) &= 0 \\
 a = \frac{1}{9}, a = -1 \\
 3^n = \frac{1}{9} = 3^{-2} \\
 \boxed{n = -2} \\
 3^n = -1 \text{ olamaz.}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$2. \frac{3^{2x}}{2^{3x}} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{9^x}{8^x} = \frac{1}{5} \Rightarrow \left(\frac{8}{9}\right)^x = 5$$

ifadesinde her iki tarafın $\frac{2}{x}$ inci kuvveti alınırsa;

$$\left[\left(\frac{8}{9}\right)^x\right]^{\frac{2}{x}} = 5^{\frac{2}{x}} \Rightarrow \left(\frac{8}{9}\right)^{x \cdot \frac{2}{x}} = 5^{\frac{2}{x}} \Rightarrow \frac{64}{81} = 5^{\frac{2}{x}} \text{ olur.}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 3. \frac{(3^3)^3 - (2 \cdot 3^2)^4}{(3^2)^6 - 14 \cdot (3^4)^3} &= \frac{3^9 - 2^4 \cdot 3^8}{3^{12} - 14 \cdot 3^{12}} \\
 &= \frac{3^8(3-16)}{3^{12}(1-14)} \\
 &= \frac{3^8 \cdot (-13)}{3^{12} \cdot (-13)} = 3^{8-12} = 3^{-4}
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 4. \quad 3^a = 125 &\Rightarrow 3^a = 5^3 \dots (*) \\
 5^b = 15 &\Rightarrow 5^b = 5 \cdot 3 \Rightarrow 5^{b-1} = 3 \dots (**) \\
 3^a &= 5^3 \\
 3^1 = 5^{b-1} &\Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{3}{b-1} \text{ olur.} \\
 &\text{(Kuvvetler oranlandı.)}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

5. $n \in \mathbb{Z}^-$ olduğundan $n = -1$ alalım.

A) $2^n = 2^{-1} = \frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{3^n} = \frac{1}{3^{-1}} = 3$

C) $2^n \cdot 3^n = 6^n = 6^{-1} = \frac{1}{6}$

D) $\frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^{-1}} = 2$

E) $\frac{1}{4^{-n}} = 4^n = 4^{-1} = \frac{1}{4}$

3 sayısı en büyüktür.

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 6. \quad \frac{3^2 + 3^{\frac{1}{3}+2} + 3^{\frac{2}{3}+2}}{1 + 3^{\frac{1}{3} + 3^{\frac{2}{3}}}} &= \frac{1 \cdot 3^2 + 3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^2 + 3^{\frac{2}{3}} \cdot 3^2}{1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}} \\
 &= \frac{3^2 \cdot (1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}})}{(1 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}})} = 3^2 = 9
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

7. $(x-5)^8 = 1$ olduğundan,

$x-5 = 1 \text{ veya } x-5 = -1$

$x = 6 \text{ veya } x = 4 \text{ tür.}$

 x in alabileceği değerler toplamı $6 + 4 = 10$ olur.

(Cevap D)

8. $6^{x+1} = 3^{x+3}$

$6^x \cdot 6 = 3^x \cdot 27$

$\frac{6^x}{3^x} = \frac{27}{6}$

$2^x = \frac{9}{2}$

$2^x \cdot 2 = \frac{9}{2} \cdot 2$

$2^{x+1} = 9$

(Cevap E)



TEST - 2

ÜSLÜ SAYILAR

$$9. \left(\frac{2^x}{2^2}\right)^x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\frac{2^{x^2}}{2^{2x}} = \frac{1}{2}$$

$$2^{x^2+1} = 2^{2x}$$

$$x^2 + 1 = 2x$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$(x-1)^2 = 0$$

$$x = 1 \text{ bulunur.}$$

x pozitif değer alır. Buna göre $x = 1$ bulunur.

(Cevap E)

$$10. \text{ Otelin toplam kişi sayısı } 2^4 \cdot 2^1 = 2^{4+1} = 2^5 \text{ bulunur.}$$

Buradan her bir ülkeden $\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$ kişi katılmıştır.

(Cevap A)

$$11. 5 \cdot 10^{-2} + 15 \cdot 10^{-2} = 10^{-2} \cdot (5 + 15)$$

$$= 10^{-2} \cdot 20$$

$$= \frac{1}{100} \cdot 20 = \frac{1}{5} = 0,2$$

bulunur.

(Cevap A)

$$12. \left(\frac{8}{27}\right)^{-2} = x^3 \Rightarrow x^3 = \left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^{-2} \Rightarrow x^3 = \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^3$$

$$x = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \Rightarrow x = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Rightarrow x = \frac{9}{4}$$

(Cevap C)

$$13. \frac{3 \cdot 10^6 - 2 \cdot 10^6}{4 \cdot 10^5} = \frac{10^6(3 \cdot 10 - 2 \cdot 10)}{4 \cdot 10^5} = \frac{30 - 20}{4}$$

$$= \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

(Cevap B)

$$14. \frac{4 \cdot 10^a}{5 \cdot 10^b} \times \frac{20^3}{1}$$

$$4 \cdot 10^a = 20^3 \cdot 5 \cdot 10^b$$

$$4 \cdot 2^a \cdot 5^a = 5^3 \cdot 4^3 \cdot 5 \cdot 2^b \cdot 5^b$$

$$2^2 \cdot 2^a \cdot 5^a = 5^3 \cdot 2^6 \cdot 5 \cdot 2^b \cdot 5^b$$

$$2^{a+2} \cdot 5^a = 5^{4+b} \cdot 2^{b+6}$$

Her iki eşitlik sağlanması için tabanları eşit olan sayıların üstleri de eşit olmalıdır.

$$2^{a+2} = 2^{b+6} \text{ ise } a + 2 = b + 6 \quad a - b = 4$$

$$5^a = 5^{b+4} \text{ ise } a = b + 4 \quad a - b = 4$$

Bu sonuçlara göre her iki eşitlikte $a - b = 4$ olur.

(Cevap C)

$$15. \frac{2^4 \cdot 5^2 + 2 \cdot 10^2}{2^3 \cdot 10 + 2^2 \cdot 5} = \frac{2^2 \cdot 2^2 \cdot 5^2 + 2 \cdot 10^2}{2^3 \cdot 10 + 2 \cdot 2 \cdot 5}$$

$$= \frac{2^2 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^2}{2^3 \cdot 10 + 2 \cdot 10}$$

$$= \frac{10^2(4 + 2)}{10(8 + 2)}$$

$$= \frac{10^2 \cdot 6}{10 \cdot 10}$$

$$= \frac{10^2 \cdot 6}{10^2}$$

$$= 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$16. \frac{4^a(3^a + 2^a + 1)}{3^a(3^a + 2^a + 1)} = \frac{27}{64}$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^a = \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^a = \left(\frac{4}{3}\right)^{-3}$$

$$a = -3$$

(Cevap B)



ÜSLÜ SAYILAR

1.

$$\frac{(3^2)^8 \cdot 3^{-6}}{(3^2)^2} = \frac{3^{16} \cdot 3^{-6}}{3^6} = \frac{3^{10}}{3^6} = 3^{10-6} = 3^4$$

(Cevap D)

2. $2^a = 3$

$$\frac{12^{a+1}}{6^a} = \frac{12^a \cdot 12}{6^a} = \frac{2^a \cdot 6^a \cdot 12}{6^a} = 2^a \cdot 12 = 3 \cdot 12 = 36$$

(Cevap B)

$$3. \frac{3^x + 3^x + 3^x + 3^x}{3^x} = \frac{4 \cdot 3^x}{3^x} = 4$$

(Cevap B)

$$4. \frac{2^5 - 2}{2^2 + 1} = \frac{32 - 2}{4 + 1} = \frac{30}{5} = 6$$

(Cevap E)

$$5. (a)^{20} = \left(2^{\frac{1}{2}}\right)^{20} \quad \text{EKOK}(2, 4, 5) = 20$$

$$(b)^{20} = \left(4^{\frac{1}{4}}\right)^{20}$$

$$(c)^{20} = \left(5^{\frac{1}{5}}\right)^{20}$$

$$\left. \begin{array}{l} a^{20} = 2^{10} = 1024 \\ b^{20} = 4^5 = 1024 \\ c^{20} = 5^4 = 625 \end{array} \right\} a = b > c$$

(Cevap E)

6. $3^a = 4 \dots (*)$ denkleminde

$$3^{a-1} = 3^a \cdot 3^{-1}$$

$$3^{a-1} = \frac{3^a}{3} \dots (*)$$

$$3^{a-1} = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

(Cevap A)

7. $9^x + 9^{x+1} + 9^{x+2} = 273$

$$1 \cdot 9^x + 9^x \cdot 9^1 + 9^x \cdot 9^2 = 273$$

$$(1 + 9 + 9^2) \cdot 9^x = 273$$

$$91 \cdot 9^x = 273$$

$$9^x = 3^1$$

$$3^{2x} = 3^1 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

(Cevap A)

8. $x = 3^2 + 3^3$

$$3^4 + 3^5 = 3^2 \cdot 3^2 + 3^2 \cdot 3^3$$

$$3^4 + 3^5 = 3^2 \cdot \left(\frac{3^2 + 3^3}{x}\right)$$

$$3^4 + 3^5 = 9 \cdot x \text{ olur.}$$

(Cevap B)



TEST - 3

ÜSLÜ SAYILAR

$$\begin{aligned}
9. \quad & 3 \cdot 5^x + 2 \cdot 5^{x+1} - 5^{x+2} = -300 \\
& 3 \cdot 5^x + 2 \cdot 5^1 \cdot 5^x - 5^2 \cdot 5^x = -300 \\
& 3 \cdot 5^x + 10 \cdot 5^x - 25 \cdot 5^x = -300 \\
& (3 + 10 - 25) \cdot 5^x = -300 \\
& -12 \cdot 5^x = -300 \\
& 5^x = 5^2 \\
& x = 2
\end{aligned}$$

(Cevap D)

$$10. \quad \frac{2^{-1}}{2^{-2} + 4^{-1}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{4}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1} = 1$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
11. \quad & \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{4}{9}\right)^{2x-1} \\
& \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\left(\frac{2}{3}\right)^2\right)^{2x-1} \\
& \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right)^{2x-1} \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^{-4x+2} \\
& x = -4x + 2 \\
& 5x = 2 \\
& x = \frac{2}{5}
\end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
12. \quad & 2^{-7} \cdot (3 \cdot 2^8 - 5 \cdot 2^6) \\
& = 3 \cdot 2^1 - 5 \cdot 2^{-1} = 6 - \frac{5}{2} = \frac{7}{2}
\end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
13. \quad & = \frac{0,1}{(0,2)^2} - \frac{0,2}{(0,5)^2} \\
& = \frac{0,1}{0,04} - \frac{0,2}{0,25} \\
& = \frac{10}{4} - \frac{20}{5} = \frac{5}{(5)} - \frac{4}{(2)} = \frac{25-8}{10} = \frac{17}{10} = 1,7
\end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
14. \quad & x^2 = 81^y \\
& x^3 = 27^z \\
& x^2 = 81^y \text{ (Üsleri eşitleyelim)} \\
& x^2 = (9^2)^y \\
& x^2 = (9^y)^2 \\
& \boxed{x = 9^y}
\end{aligned}$$

$$x^3 = 27^z \text{ (Üsleri eşitleyelim)}$$

$$x^3 = (3^3)^z$$

$$x^3 = (3^z)^3$$

$$\boxed{x = 3^z}$$

$$x = 9^y = 3^z \text{ ise,}$$

$$9^y = 3^z$$

$$(3^2)^y = 3^z$$

$$3^{2y} = 3^z \Rightarrow 2y = z \Rightarrow \frac{y}{z} = \frac{1}{2}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
15. \quad & = \frac{4^{-2} - 9^{-2}}{(6^{-2})^2} = \frac{\frac{1}{4^2} - \frac{1}{9^2}}{6^{-4}} \\
& = \frac{81-16}{(4 \cdot 9)^2} = \frac{65}{(36)^2} = \frac{65}{6^4} \cdot 6^4 \\
& = \frac{65}{6^4} \cdot 6^4 = 65 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
16. \quad & 5^a + 2^b = 14 \\
& + 2^b \cdot 2 - 5^a \cdot 5 = 0 \\
& 7 \cdot 2^b = 70 \\
& 2^b = 10 \\
& 5^a = 4 \\
& 2^{-b} = \frac{1}{2^b} = \frac{1}{10} \quad 2^{-b} + 5^a = \frac{1}{10} + 4 = \frac{41}{10} = 4,1
\end{aligned}$$

(Cevap B)



ÜSLÜ SAYILAR

$$1. \quad \frac{x-y}{5^x} = 5^{\frac{x-y}{x}} = 5^{1-\frac{y}{x}} = 5 \cdot 5^{-\frac{y}{x}} = 35$$

$$= 5^{\frac{y}{x}} = 7$$

$$= \frac{1}{5} = 7^{\frac{x}{y}}$$

$$\frac{x+y}{7^y} = 7^{\frac{x+y}{y}} = 7^{\frac{x}{y}} \cdot 7^1 = \frac{1}{5} \cdot 7 = \frac{7}{5} \text{ olur.}$$

(Cevap D)

$$2. \quad (-3)^2 - 2 \cdot (-1)^5 = 9 - 2 \cdot (-1) = 9 + 2 = 11$$

(Cevap E)

$$3. \quad \frac{4^3 + 4^3}{8^a} = 2 \Rightarrow \frac{2 \cdot 4^3}{2} = 8^a \Rightarrow 4^3 = (2^3)^a \Rightarrow (2^2)^3 = 2^{3a}$$

$$\Rightarrow 2^6 = 2^{3a} \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

(Cevap B)

4. 2^{a+2} sayısı 2^a sayısının x katı olsun. x sayısını bulalım.

$$2^{a+2} = 2^a \cdot x \Rightarrow x = \frac{2^{a+2}}{2^a} = \frac{2^a \cdot 2^2}{2^a} = 4 \text{ katıdır.}$$

(Cevap B)

$$5. \quad a^{0.5} = 3 \Rightarrow a^{\frac{1}{2}} = 3 \Rightarrow \sqrt{a} = 3$$

$$\Rightarrow (\sqrt{a})^2 = 3^2 \Rightarrow a = 9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$6. \quad \frac{1}{2^a} = \frac{1}{3^{a+1}}$$

$$\boxed{2^a = 3^{a+1}}$$

$$\left(\frac{9}{4}\right)^{a+1} = \left(\frac{3^2}{2^2}\right)^{a+1} = \left(\frac{3^{a+1}}{2^{a+1}}\right)^2 = \left(\frac{2^a}{2^a \cdot 2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

(Cevap B)

$$7. \quad a = 3^4 \text{ ve } b = 5^4$$

$$a \cdot b = 3^4 \cdot 5^4 = (3 \cdot 5)^4 = 15^4 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$8. \quad \left(\frac{1}{4}\right)^x = 4 \Rightarrow 4^{-x} = 4^1 \Rightarrow x = -1 \dots (*)$$

$$9^x \cdot 3^y = 1 \Rightarrow 9^{-1} \cdot 3^y = 1$$

$$\Rightarrow 3^{-2} \cdot 3^y = 3^0 \Rightarrow 3^{y-2} = 3^0$$

$$\Rightarrow y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)



TEST - 4

ÜSLÜ SAYILAR

9. $3 \cdot 12^3 = 2^a \cdot 3^b$
 $3 \cdot (3 \cdot 2^2)^3 = 2^a \cdot 3^b$
 $3^1 \cdot 3^3 \cdot 2^6 = 2^a \cdot 3^b$
 $3^4 \cdot 2^6 = 2^a \cdot 3^b \Rightarrow b = 4, a = 6$ olur.
 $a + b = 6 + 4 = 10$ bulunur.

(Cevap D)

10. $\frac{16}{2^{1-x}} + 2^x = 36$
 $\Rightarrow \frac{16}{2^x} + 2^x = 36 \Rightarrow \frac{16 \cdot 2^x}{2^x} + 2^x = 36$
 $\Rightarrow 2^3 \cdot 2^x + 2^x = 36 \Rightarrow 2^x \cdot (2^3 + 1) = 36$
 $\Rightarrow 2^x \cdot (8 + 1) = 36$
 $\Rightarrow 2^x \cdot 9 = 36 \Rightarrow 2^x = 2^2 \Rightarrow \boxed{x=2}$

(Cevap B)

11. $= \frac{0,9 + 2,6}{2,7 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}} = \frac{3,5}{27 \cdot 10^{-2} + 8 \cdot 10^{-2}}$
 $= \frac{3,5}{35 \cdot 10^{-2}} = \frac{35 \cdot 10^{-1}}{35 \cdot 10^{-2}}$
 $= 10^{-1} \cdot 10^2 = 10^1 = 10$ bulunur.

(Cevap D)

12. $\Rightarrow 3^{-x} \cdot 6^y = 24$
 $\Rightarrow \frac{1}{3^x} \cdot 2^y \cdot 3^y = 8 \cdot 3$
 $\Rightarrow 2^y \cdot \frac{3^y}{3^x} = 8 \cdot 3$
 $\Rightarrow 2^y \cdot 3^y \cdot 3^{-x} = 8 \cdot 3 \Rightarrow 2^y \cdot 3^{y-x} = 2^3 \cdot 3^1$

Buna göre,

$2^y = 2^3$ ve $3^{y-x} = 3^1$

$y = 3$ ve $y - x = 1$

y'yi yerine yazalım.

$3 - x = 1$

$x = 2$ bulunur.

$x + y = 3 + 2 = 5$ bulunur.

(Cevap C)

13. $\left. \begin{array}{l} 2^a = b + 3 \\ 2^{-a} = b - 3 \end{array} \right\} 2. \text{ denklemi kullanalım.}$
 $\Rightarrow 2^{-a} = b - 3$
 $\Rightarrow \frac{1}{2^a} = b - 3$
 $\Rightarrow 2^a = \frac{1}{b - 3}$

Denklemleri eşitleyelim.

$\frac{b+3}{1} \cdot \frac{1}{b-3}$ (içler dışlar çarpımını yapalım)

$(b+3)(b-3) = 1$

$b^2 - 9 = 1 \Rightarrow b^2 = 10$ bulunur.

(Cevap B)

14. 3^x parantezine alınırsa

$3^x(1 + 3^1 + 3^2) = 351$

$3^x(1 + 3 + 9) = 351$

$3^x \cdot 13 = 351 \Rightarrow \frac{3^x \cdot 13}{13} = \frac{351}{13}$

$\Rightarrow 3^x = 27 \Rightarrow 3^x = 3^3 \Leftrightarrow x = 3$

(Cevap D)

15. $\frac{(7^2)^2 - (2^5)^2}{(13)^2 - 4^2} = \frac{(49 - 32) \cdot (49 + 32)}{(13 - 4) \cdot (13 + 4)}$
 $= \frac{17 \cdot 81}{9 \cdot 17}$
 $= 9$

(Cevap C)

16. $\frac{5^x}{5} + \frac{5^x}{25} = 150$
 $5 \cdot 5^x + 5^x = 25 \cdot 150$
 $5^x(5 + 1) = 25 \cdot 150$
 $5^x = 5^4$
 $x = 4$

(Cevap E)



KÖKLÜ SAYILAR

$$1. (\sqrt{2}-1) \cdot \left(\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} \right) = \frac{(\sqrt{2}-1) \cdot (\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)} - (\sqrt{2}-1)$$

$$= \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} + 1 = 2$$

(Cevap B)

$$2. \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt{5}} = 5^x \Rightarrow \left(\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt{5}} \right)^6 = (5^x)^6$$

$$\frac{5^2}{5^3} = 5^{6x} \Rightarrow 5^{2-3} = 5^{6x}$$

$$5^{-1} = 5^{6x} \Rightarrow 6x = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{6}$$

(Cevap C)

$$3. \sqrt{32} = \sqrt{4^2 \cdot 2} = 4\sqrt{2}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{2} = 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - \sqrt{2}$$

$$= (4+3-1) \cdot \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

(Cevap E)

$$4. \frac{2(\sqrt{5}+1)}{\sqrt{5}-1} = \frac{2(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$$

$$= \frac{2(\sqrt{5}+1)^2}{5 + \sqrt{5} - \sqrt{5} - 1}$$

$$= \frac{2(5 + 2\sqrt{5} + 1)}{4} = \frac{6 + 2\sqrt{5}}{2} = 3 + \sqrt{5}$$

(Cevap D)

$$5. = \frac{6}{\sqrt{3}-3} - 8\sqrt{3} = \frac{6}{\frac{2\sqrt{3}-3}{2}} - 8\sqrt{3}$$

$$= \frac{12}{2\sqrt{3}-3} - 8\sqrt{3}$$

$$(2\sqrt{3}+3)$$

$$= \frac{24\sqrt{3}+36}{3} - 8\sqrt{3} = 8\sqrt{3} + 12 - 8\sqrt{3} = 12 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$6. = \sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{8}{18}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

(Cevap E)

$$7. \sqrt{3} < \sqrt[3]{a} < 2$$

$$(\sqrt{3})^6 < (\sqrt[3]{a})^6 < 2^6$$

$$3^3 < a^2 < 2^6$$

$$27 < a^2 < 64$$

$$\downarrow$$

a sayısı, 6 ve 7 değerlerini alır.

Eşitsizliği sağlayan a pozitif tam sayılarının toplamı 6 + 7 = 13 tür.

(Cevap C)

$$8. (\sqrt{x-y} + \sqrt{x+y})^2 = (\sqrt{2x+y})^2$$

$$x-y + 2 \cdot \sqrt{x^2-y^2} + x+y = 2x+y$$

$$2 \cdot \sqrt{x^2-y^2} = y \text{ (Eşitliğin iki tarafında karesini alalım)}$$

$$4 \cdot x^2 - 4y^2 = y^2 \Rightarrow 4x^2 = 5y^2 \Rightarrow \frac{x^2}{y^2} = \frac{5}{4}$$

(Cevap D)



TEST - 1

KÖKLÜ SAYILAR

$$\begin{aligned}
 9. &= \frac{\sqrt{2}+1}{2\sqrt{2}-2} - \sqrt{2} \\
 &= \frac{\sqrt{2}+1}{2(\sqrt{2}-1)} \cdot \sqrt{2} \\
 &= \frac{(\sqrt{2}+1)^2}{2 \cdot (2-1)} - \sqrt{2} = \frac{2+2\sqrt{2}+1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{1} \\
 &= \frac{3+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}}{2} = \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 10. &\sqrt[5]{a^3} = 8 \Rightarrow a^{\frac{3}{5}} = 2^3 \Rightarrow \left(a^{\frac{3}{5}}\right)^{\frac{5}{3}} = (2^3)^{\frac{5}{3}} \\
 &\Rightarrow a^{\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3}} = 2^{3 \cdot \frac{5}{3}} \\
 &a = 2^5 \Rightarrow a = 32 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 11. &\sqrt{8} + \sqrt{32} = \sqrt{4 \cdot 2} + \sqrt{16 \cdot 2} \\
 &= \sqrt{2^2 \cdot 2} + \sqrt{4^2 \cdot 2} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2} \text{ de} \\
 &\sqrt{2} \text{ nin yaklaşık değeri bilinirse,} \\
 &\sqrt{8} + \sqrt{32} = 6\sqrt{2} \text{ nin yaklaşık değeri bilinir.}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 12. &4^3 = 64, \quad 5^3 = 125 \text{ ve } 64 < 81 < 125 \text{ olur.} \\
 &64 < 81 < 125 \text{ ifadesinde her tarafa } \sqrt[3]{\quad} \text{ giydirmişsek} \\
 &\sqrt[3]{64} < \sqrt[3]{81} < \sqrt[3]{125} \text{ eşitsizliği bozulmaz.} \\
 &4 < \sqrt[3]{81} < 5 \text{ elde edilir.}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 13. &\frac{\sqrt{1+\frac{9}{16}} - \sqrt{1+\frac{11}{25}}}{\sqrt{1-\frac{11}{36}} - \sqrt{1-\frac{13}{49}}} = \frac{\sqrt{\frac{25}{16}} - \sqrt{\frac{36}{25}}}{\sqrt{\frac{25}{36}} - \sqrt{\frac{36}{49}}} \\
 &= \frac{\frac{5}{4} - \frac{6}{5}}{\frac{5}{6} - \frac{6}{7}} = \frac{\frac{25}{20} - \frac{24}{20}}{\frac{35}{42} - \frac{36}{42}} \\
 &= \frac{\frac{1}{20}}{\frac{-1}{42}} = \frac{1}{20} \cdot \frac{42}{-1} = \frac{-21}{10} = -2,1
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 14. &\sqrt{(0,5)^2} - \sqrt{13^2} + \sqrt{(1,6)^2} \\
 &0,5 - 13 + 1,6 = -12,5 + 1,6 = -10,9
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 15. &\sqrt{\sqrt{241 \cdot 255 + 49}} = \sqrt{\sqrt{(248-7) \cdot (248+7) + 49}} \\
 &= \sqrt{\sqrt{248^2 - 7^2 + 49}} \\
 &= \sqrt{\sqrt{248^2 - 49 + 49}} \\
 &= \sqrt{\sqrt{248^2}} = \sqrt{248} = \sqrt{4 \cdot 62} = 2\sqrt{62}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 16. &\sqrt{32} \text{ sayısının yaklaşık değerini hesaplarken} \\
 &a = 25 \quad b = 36 \text{ olur.} \\
 &\sqrt{32} \approx \sqrt{25} + \frac{32-25}{36-25} \\
 &\approx 5 + \frac{7}{11} \\
 &\sqrt{32} \approx \frac{62}{11}
 \end{aligned}$$

(Cevap D)



KÖKLÜ SAYILAR

$$\begin{aligned}
 1. \quad & 3\sqrt{3}(\sqrt{3^{-3}} + \sqrt{3^{-5}}) \\
 & = 3^1 \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot (3^{-\frac{3}{2}} + 3^{-\frac{5}{2}}) = 3^{\frac{3}{2}} \cdot (3^{-\frac{3}{2}} + 3^{-\frac{5}{2}}) \\
 & = 3^0 + 3^{-1} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \sqrt[4]{x^3} = y \Rightarrow y = x^{\frac{3}{4}} \\
 & \sqrt[3]{y^4} = \sqrt[3]{(x^{\frac{3}{4}})^4} = \sqrt[3]{x^3} = x^{\frac{3}{3}} = x
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$3. \quad \frac{\sqrt{1-\frac{3}{4}}}{\sqrt[3]{\frac{1}{8}}} = \frac{\sqrt{\frac{4-3}{4}}}{\sqrt[3]{(\frac{1}{2})^3}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{4}}}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = 1$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \sqrt{\frac{x}{5}} \cdot 4 = 10, \text{ Her iki tarafın karesini alalım.} \\
 & \left(\sqrt{\frac{x}{5}} \cdot 4\right)^2 = 10^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{4x}{5} & = \frac{100}{1}, \text{ İçler dışlar çarpımı yapılırsa,} \\
 4x & = 5 \cdot 100 \Rightarrow x = 125 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 5. \quad & \Rightarrow \sqrt[5]{64^{x-1}} = 2^6 \Rightarrow \sqrt[5]{(2^6)^{x-1}} = 2^6 \\
 & \Rightarrow 2^{\frac{6x-6}{5}} = 2^6 \\
 & \Rightarrow \frac{6x-6}{5} = 6 \Rightarrow 6x-6 = 30 \Rightarrow 6x = 36 \\
 & \boxed{x=6}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 6. \quad & \frac{\sqrt{40-6}}{\sqrt{10-3}} = \frac{\sqrt{4 \cdot 10 - 6}}{\sqrt{10-3}} = \frac{2\sqrt{10-6}}{\sqrt{10-3}} \\
 & = \frac{2 \cdot (\sqrt{10-3})}{(\sqrt{10-3})} = 2
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 7. \quad & \frac{\sqrt{17}}{3} - \frac{15}{\sqrt{9 \cdot 17}} = \frac{\sqrt{17}}{3} - \frac{15}{3\sqrt{17}} \\
 & = \frac{1}{\sqrt{17}} - \frac{1}{\sqrt{17}} \\
 & = \frac{17-15}{3\sqrt{17}} = \frac{2}{3\sqrt{17}} \\
 & = \frac{1}{\sqrt{17}} - \frac{1}{\sqrt{17}} \\
 & = \frac{2}{3\sqrt{17}} \cdot \frac{\sqrt{17}}{1} = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 8. \quad & x < y \\
 & \sqrt{4x^2 - 8xy + 4y^2} = 8 \\
 & \sqrt{4(x^2 - 2xy + y^2)} = 8 \\
 & 2 \cdot \sqrt{(x-y)^2} = 8 \\
 & |x-y| = 4, \begin{cases} x < y \Rightarrow x-y < 0 \\ y-x = 4, (\Rightarrow |x-y| = y-x) \end{cases} \\
 & y = x + 4 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)



TEST - 2

KÖKLÜ SAYILAR

$$\begin{aligned}
 9. \quad & \sqrt{1+\frac{2}{8}} \cdot \sqrt{1+\frac{2}{9}} \cdot \sqrt{1+\frac{2}{10}} \cdots \sqrt{1+\frac{2}{47}} \\
 & = \sqrt{\frac{10}{8} \cdot \frac{11}{9} \cdot \frac{12}{10} \cdot \frac{13}{11} \cdots \frac{47}{45} \cdot \frac{48}{46} \cdot \frac{49}{47}} \\
 & = \sqrt{\frac{48 \cdot 49}{8 \cdot 9}} = \frac{7\sqrt{6}}{3}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 10. \quad & a = 1 - 3^{0.5} = 1 - 3^{\frac{5}{10}} = 1 - 3^{\frac{1}{2}} = 1 - \sqrt{3} \\
 & a(a + 2\sqrt{3}) \cdot (a - 1) \\
 & = (1 - \sqrt{3}) \cdot (1 - \sqrt{3} + 2\sqrt{3}) \cdot (1 - \sqrt{3} - 1) \\
 & = (1 - \sqrt{3}) \cdot (1 + \sqrt{3}) \cdot (-\sqrt{3}) \\
 & = [1^2 - (\sqrt{3})^2] \cdot (-\sqrt{3}) \\
 & = (1 - 3) \cdot (-\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 11. \quad & \frac{2\sqrt{27} + \sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \frac{2\sqrt{3 \cdot 9} + \sqrt{3}}{\sqrt{4 \cdot 3}} \\
 & = \frac{2 \cdot 3\sqrt{3} + \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3} + \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \\
 & = \frac{\sqrt{3}(6+1)}{2\sqrt{3}} = \frac{7}{2}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 12. \quad & \sqrt{\frac{1}{16}} \cdot \sqrt{0,64} \\
 & \sqrt{\frac{1}{4^2}} \cdot \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{\frac{8^2}{10^2}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{8^{2^1}}{10^2} = \frac{1}{5} = 0,2
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$13. \quad a = \sqrt[3]{12 \cdot b}$$

Eşitliğinin her iki tarafının küpünü alalım.

$$a^3 = 12 \cdot b, \quad a^3 = 3 \cdot 4 \cdot b, \quad a^3 = 3 \cdot 2^2 \cdot b$$

$$\underbrace{(3 \cdot 2)^3}_a = 3 \cdot 2^2 \underbrace{(3^2 \cdot 2)}_b$$

$$b = 3^2 \cdot 2$$

$$b = 18$$

(Cevap D)

$$14. \quad A = \frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} + 1} = \frac{\sqrt{3} \cdot (\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{3} + 1)}$$

$$B = \frac{9 - 3\sqrt{3}}{\sqrt{3} + 1} = \frac{3\sqrt{3} \cdot (\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{3} + 1)}$$

İki eşitlik oranlanırsa;

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{3} \Rightarrow B = 3A \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$15. \quad \Rightarrow 2^{\sqrt{x}} \cdot 4^{\sqrt{x}} = 4$$

$$\Rightarrow 2^{\sqrt{x}} \cdot (2^2)^{\sqrt{x}} = 4$$

$$\Rightarrow 2^{\sqrt{x}} \cdot 2^{2\sqrt{x}} = 4$$

$$\Rightarrow 2^{3\sqrt{x}} = 2^2 \text{ (Tabanları eşit ise üsleride eşittir.)}$$

$$\Rightarrow \frac{3\sqrt{x}}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = \frac{2}{3} \Rightarrow (\sqrt{x})^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \Rightarrow x = \frac{4}{9} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 16. \quad & \frac{\sqrt{8-3} - \sqrt{8-5} + 2}{\sqrt{8-3} + \sqrt{8-5} + 1} = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3} + (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{\sqrt{5} + \sqrt{3} + 1} \\
 & = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(1 + \sqrt{5} + \sqrt{3})}{\sqrt{5} + \sqrt{3} + 1} \\
 & = \sqrt{5} - \sqrt{3}
 \end{aligned}$$

(Cevap D)



KÖKLÜ SAYILAR

$$1. \frac{a+b}{a-b} = \frac{\sqrt{2}-1+\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1-\sqrt{2}-1} = \frac{2\sqrt{2}}{-2} = -\sqrt{2}$$

(Cevap A)

$$2. 3^{\frac{x}{4}} = 9 \Rightarrow 3^{\frac{x}{4}} = 3^2 \Rightarrow \frac{x}{4} = 2 \Rightarrow x = 8$$

(Cevap E)

$$3. \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \frac{2+\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2-1^2}$$

$$\frac{2+\sqrt{2}}{2-1} = 2+\sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

4. Kök dışındaki ifadeleri kök içine alalım.

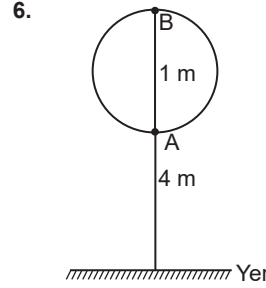
$$\begin{aligned} a &= 3\sqrt{6} \Rightarrow a = \sqrt{54} \\ b &= 4\sqrt{3} \Rightarrow b = \sqrt{48} \\ c &= 5\sqrt{2} \Rightarrow c = \sqrt{50} \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \sqrt{54} > \sqrt{50} > \sqrt{48}$$

$$\Rightarrow a > c > b \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$5. \frac{\sqrt{0,81}-\sqrt{0,04}}{0,1} = \frac{\sqrt{\frac{81}{100}}-\sqrt{\frac{4}{100}}}{\frac{1}{10}} = \frac{\frac{9}{10}-\frac{2}{10}}{\frac{1}{10}} = \frac{\frac{7}{10}}{\frac{1}{10}} = 7$$

(Cevap A)



Ok daire içine herhangi bir noktaya saplanabilir. Uç noktalar A ve B noktaları alalım. Ok en son noktada buralara saplanır. B noktasının yerden yüksekliği 5 metre, A noktasının yerden yüksekliği 4 metredir. Buna göre 4 ile 5 arasında olacak. Şıkları incelediğimizde $\sqrt{17}$ olur.

(Cevap B)

$$7. x = \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}}$$

$$y = \sqrt{3} = 3^{\frac{1}{2}}$$

$$z = \sqrt[6]{4} = \sqrt[6]{2^2} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{1}{3}}$$

$$x = z < y$$

(Cevap C)

$$8. \frac{\sqrt{192}-\sqrt{108}}{\sqrt{27}} = \frac{\sqrt{64 \cdot 3}-\sqrt{36 \cdot 3}}{\sqrt{9 \cdot 3}} = \frac{8\sqrt{3}-6\sqrt{3}}{3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{2}{3}$$

(Cevap D)



9. $2(\sqrt{2}+1)-\sqrt{8}=2\sqrt{2}+2-2\sqrt{2}=2$ olur.

(Cevap B)

10.
$$\frac{\sqrt{20}+\sqrt{45}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{4\cdot 5}+\sqrt{9\cdot 5}}{\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$=\frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=5$$

(Cevap A)

11. $\sqrt{54}=\sqrt{2}\cdot\sqrt{27}=\sqrt{2}\cdot 3\sqrt{3}$
 $\sqrt{24}=\sqrt{2}\cdot\sqrt{12}=\sqrt{2}\cdot 2\sqrt{3}$ yazılırsa

$$\frac{\sqrt{2}\cdot 3\sqrt{3}-\sqrt{2}\cdot 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}(3\sqrt{3}-2\sqrt{3})}{\sqrt{2}}=\sqrt{3}$$

(Cevap B)

12. $x < 0$ olduğundan $\sqrt{x^2}=|x|=-x$ olarak çıkar.

$$\frac{-x\sqrt{y}+xy\sqrt{y}}{x\sqrt{y}}=\frac{\cancel{x}\sqrt{y}(-1+y)}{\cancel{x}\sqrt{y}}=-1+y=y-1$$

(Cevap B)

13.
$$\frac{\sqrt[3]{0,016}}{\sqrt[3]{0,002}}=\sqrt[3]{\frac{0,016}{0,002}}=\sqrt[3]{\frac{16}{2}}=\sqrt[3]{8}=2$$

(Cevap D)

14. $a \cdot b = b$ $b \cdot c = a$
 $a = 1$ $b \cdot c = 1$
 $b = \frac{1}{c}$
 $a + b = 1 + \frac{1}{c} = \frac{c+1}{c}$

(Cevap C)

15. $a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b)$ $a + b = 2$
 $= -2\sqrt{2} \cdot 2 = -4\sqrt{2}$ $a - b = -2\sqrt{2}$

(Cevap A)

16.
$$\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=1$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$$

(Cevap C)



KÖKLÜ SAYILAR

$$1. \sqrt{3^{2y}} = 81 \Rightarrow 3^{\frac{2y}{2}} = 3^4 \Rightarrow 3^y = 3^4 \Rightarrow y = 4$$

$$\sqrt{5^{2x}} = 125 \Rightarrow 5^{\frac{2x}{2}} = 5^3 \Rightarrow x = 3$$

o halde $x + y = 3 + 4 = 7$ bulunur.

(Cevap D)

$$2. \sqrt{14 + 3\sqrt{20}} = \sqrt{9 + 5 + 3 \cdot \sqrt{4 \cdot 5}}$$

$$= \sqrt{9 + 5 + 2 \cdot \sqrt{9 \cdot 5}} = \sqrt{9} + \sqrt{5} = 3 + \sqrt{5}$$

değeri işleminde yerine yazılırsa.

$$\sqrt{14 + 3\sqrt{20}} - \sqrt{5} + 3 = 3 + \sqrt{5} - \sqrt{5} + 3 = 6$$

bulunur.

(Cevap B)

$$3. \frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{x - 1} \cdot \frac{x + 2\sqrt{x}}{x + \sqrt{x}}$$

$$= \frac{(\sqrt{x} - 1) \cdot (\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 1) \cdot (\sqrt{x} + 1)} \cdot \frac{\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x} + 2)}$$

$$= \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$4. x - \sqrt{x} = 5 \text{ ise } \frac{x}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{5}{\sqrt{x}} \Rightarrow \sqrt{x} - 1 = \frac{5}{\sqrt{x}}$$

$$x - \frac{5}{\sqrt{x}} = x - (\sqrt{x} - 1) = \frac{x - \sqrt{x}}{5} + 1 = 5 + 1 = 6$$

bulunur.

(Cevap A)

$$5. A = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + 1} \quad B = \frac{\sqrt{20} + \sqrt{12}}{\sqrt{2} - 1} = \frac{2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1}$$

$$B = 2 \cdot \left(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1} \right)$$

$$A \cdot B = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3})}{\sqrt{2} - 1} = \frac{2 \cdot (5 - 3)}{2 - 1} = 4$$

$$A \cdot B = 4 \text{ ise } B = \frac{4}{A} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$6. 1998 = x$$

$$99 = y \text{ olsun.}$$

$$\frac{\sqrt{1998 \cdot 2002 + 4}}{\sqrt{99 \cdot 101 + 1}} = \frac{\sqrt{x \cdot (x + 4) + 4}}{\sqrt{y(y + 2) + 1}}$$

$$= \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}{\sqrt{y^2 + 2y + 1}}$$

$$= \frac{\sqrt{(x + 2)^2}}{\sqrt{(y + 1)^2}} = \frac{|x + 2|}{|y + 1|} = \frac{|1998 + 2|}{|99 + 1|} = \frac{2000}{100}$$

$$= 20 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$7. = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2^3}\right)^{-1}} = \sqrt[3]{(2^{-3})^{-1}} = \sqrt[3]{2^3} = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$8. = \frac{12}{\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{3} + 2}$$

$$= \frac{12\sqrt{3}}{3} + \frac{8 - 4\sqrt{3}}{1} = 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 8 = 8 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



$$9. \frac{\sqrt{60}}{\sqrt{20} \cdot \sqrt{27}} = \frac{\sqrt{2^2 \cdot 15}}{\sqrt{2^2 \cdot 5} \cdot \sqrt{3^3}} = \frac{\cancel{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}}{\cancel{2} \cdot \sqrt{5} \cdot 3 \cdot \sqrt{3}} = \frac{1}{3}$$

(Cevap A)

$$10. 2 + \frac{1}{\sqrt{3}-2} = 2 + \frac{\sqrt{3}+2}{3-4} = \frac{2(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)} = \frac{2\sqrt{3}+4}{\sqrt{3}-2} = \frac{2\sqrt{3}+4}{\sqrt{3}-2} \cdot \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+2} = \frac{2\sqrt{3}(\sqrt{3}+2) + 4(\sqrt{3}+2)}{3-4} = \frac{2(3+2\sqrt{3}) + 4\sqrt{3}+8}{-1} = \frac{6+4\sqrt{3}+4\sqrt{3}+8}{-1} = \frac{14+8\sqrt{3}}{-1} = -14-8\sqrt{3}$$

(Cevap A)

11. Alanı 3,61 olan karenin bir kenarı

$$\begin{array}{c} x \\ \boxed{3,61} \\ x \end{array} \quad \begin{array}{l} \sqrt{x^2} = \sqrt{3,61} \\ x = 1,9 \end{array}$$

Alanı 1,44 cm² olan karenin bir kenarı

$$\begin{array}{c} y \\ \boxed{} \\ y \end{array} \quad \begin{array}{l} \sqrt{y^2} = \sqrt{1,44} \\ y = 1,2 \end{array}$$

Buradan; 1,9 - 1,2 = 0,7 cm daha uzundur.

(Cevap E)

$$12. \begin{aligned} 4\sqrt{32a} + 5\sqrt{50a} - 7\sqrt{18a} &= 80\sqrt{2} \\ 4\sqrt{16 \cdot 2a} + 5\sqrt{25 \cdot 2a} - 7\sqrt{9 \cdot 2a} &= 80\sqrt{2} \\ 4 \cdot 4\sqrt{2a} + 5 \cdot 5\sqrt{2a} - 7 \cdot 3\sqrt{2a} &= 80\sqrt{2} \\ (16 + 25 - 21) \cdot \sqrt{2a} &= 80\sqrt{2} \\ 20 \cdot \sqrt{2a} &= 80\sqrt{2} \\ \sqrt{2} \cdot \sqrt{a} &= 4 \cdot \sqrt{2} \Rightarrow a = 16 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$13. \frac{\sqrt{108} + \sqrt{12}}{\sqrt{48}} = \frac{\sqrt{36 \cdot 3} + \sqrt{4 \cdot 3}}{\sqrt{16 \cdot 3}} = \frac{6\sqrt{3} + 2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = 2 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

$$14. \begin{aligned} \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 &= (3\sqrt{5})^2 \\ x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2 &= 9 \cdot 5 \\ x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 &= 45 \\ x^2 + \frac{1}{x^2} &= 43 \quad (1) \\ \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2 \\ &= x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \text{ olup (1) denkleminin eşitini yerine yazalım.} \\ &= 43 - 2 = 41 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$15. \begin{aligned} x &= (1 - 2\sqrt{3})^2 \\ \sqrt{x} &= \sqrt{(1 - 2\sqrt{3})^2} \\ \sqrt{x} &= |1 - 2\sqrt{3}| \text{ ve } 1 - 2\sqrt{3} < 0 \text{ olduğundan} \\ \sqrt{x} &= 2\sqrt{3} - 1 \text{ olur.} \\ \sqrt{x} - \sqrt{12} &= 2\sqrt{3} - 1 - 2\sqrt{3} = -1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$16. \left(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{5}}\right) \cdot \sqrt{35} = \left(\frac{5-14}{\sqrt{35}}\right) \cdot \sqrt{35} = \frac{-9}{\sqrt{35}} \cdot \sqrt{35} = -9$$

(Cevap C)



BASİT EŞİTSİZLİKLER

1. $x^2 < x$ ise
 $0 < x < 1$
 $-7 < y < 4$
 $+$
 $-7 < x + y < 4$
 $-6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = -11$
 bulunur.

(Cevap A)

2. $9 < a^2 \leq 49 \Rightarrow -7 \leq a < -3$
 $4 \leq b^2 < 36 \Rightarrow -6 < b \leq -2$
 $-7 \leq a < -3$
 $+$
 $-6 < b \leq -2$
 $-13 < a + b < -5$
 $-12 - 11 - 10 - 9 - 8 - 7 - 6 = -63$ bulunur.

(Cevap D)

3. $1 < y \leq 5$
 $2x - 3y = 10$
 $2x - 10 = 3y$
 $y = \frac{2x - 10}{3}$
 $1 < \frac{2x - 10}{3} \leq 5$
 $3 < 2x - 10 \leq 15$
 $13 < 2x \leq 25$
 $\frac{13}{2} < x \leq \frac{25}{2}$ bulunur.

(Cevap B)

4. $x^3 \cdot y^2 < 0$ ise $x = -$
 $x \cdot y^5 \cdot z^6 > 0$ ise $y = -$
 $x^4 \cdot y^3 \cdot z < 0$ ise $z = +$

(Cevap C)

5. $x - 3 \leq 3x + 7 < x + 15$
 $x - 3 \leq 3x + 7$ $3x + 7 < x + 15$
 $-3 - 7 \leq 3x - x$ $3x - x < 15 - 7$
 $-10 \leq 2x$ $2x < 8$
 $-5 \leq x$ $x < 4$
 $-5 \leq x < 4$ bulunur.

(Cevap E)

6. $\frac{a+b}{b} < 10$ $\frac{a+c}{c} < 7$
 $a+b > 10b$ $a+c > 7c$
 $a > 9b$ $a > 6c$
 $\downarrow \downarrow$ $\downarrow \downarrow$
 $-1 -1$ $-1 -1$
 $a + b + c$ 'nin en büyük değeri $-1 -1 -1 = -3$ bulunur.

(Cevap C)

7. $\frac{5-x}{3} \geq x-2$
 $5-x \geq 3x-6$
 $5+6 \geq 3x+x$
 $\frac{11}{4} \geq \frac{4x}{4}$
 $x \leq \frac{11}{4}$ bulunur.

(Cevap C)

8. $a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$
 $a = 1$ olsa $a \cdot b > 5$
 $b > 5$
 $a = \frac{1}{2}$ olsa $\frac{1}{2} \cdot b > 5$
 $b > 10$
 $5 < b < \infty$ aralığında bulunur.

(Cevap A)



TEST - 1

BASİT EŞİTSİZLİKLER

9. I. $a = b$ ise a ile b nin ikisi de sıfır olabilir.
 a ile b nin ikisi de negatif olabilir.
 a ile b nin ikisi de pozitif olabilir.
 Bu nedenle $a \cdot b \geq 0$ her zaman doğrudur.
- II. $a \cdot b = 0$ ise $a = 0$ $b = 0$ ya da herhangi ikisinden biri kesin 0 olmalıdır.
 $a + b = 0$ her zaman geçerli olmaz.
- III. $a + b = 0$ ise a ve b zıt işaretli sayılar olabilir. Buna göre, $a + b = 0$ eşitliği $a = 0$ veya $b = 0$ için her zaman doğru değildir. Doğru cevap Yalnız I'dir.

(Cevap A)

10. Bu soruda seçenekleri kullanırsak,

$n = 5$ için,

$$\frac{n}{n+1} < \frac{35}{41} < \frac{n+1}{n+2}$$

$$\frac{5}{6} < \frac{35}{41} < \frac{6}{7}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$0,833 \quad 0,853 \quad 0,857$$

eşitsizliği sağlanır.

(Cevap B)

- 11.

5 fark

$$\begin{array}{ccccccc} a & < & 4 & < & b & < & 9 & < & c \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ a & = & 1,5 & & b & = & 6,5 & & c & = & 11,5 \end{array}$$

$$a + 2b + c = 1,5 + 2 \cdot 6,5 + 11,5 = 1,5 + 13 + 11,5 = 26$$

(Cevap E)

12. Bu tarz sorularda en pratik yol seçenekleri yerine yazmaktır. $b = 3$ için

$$2b - 3a = 7 \Rightarrow 2 \cdot 3 - 3a = 7$$

$$\Rightarrow 3a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

$$a = -\frac{1}{3} \text{ birinci eşitsizliği sağlarsa } b = 3 \text{ tür.}$$

Yerine yazarsak, $2a^2 < -a \Rightarrow$

$$2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 < -\left(-\frac{1}{3}\right) \Rightarrow \frac{2}{9} < \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{9} < \frac{3}{9} \text{ sağlar.}$$

(Cevap B)

13. $-1 < x < 0$

$$x = -\frac{1}{3} \text{ alalım.}$$

$$a = \frac{-1}{-1} = 3$$

$$b = x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow b = \frac{1}{9}$$

$$c = x^3 = -\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \Rightarrow c = \frac{1}{27}$$

O halde, $c < b < a$

(Cevap E)

14. $a^2 + b^2 = 2c$ için,

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab = 2c - 2ab$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = 2 \cdot (c-ab)$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 \geq 0 \text{ olacağından}$$

$$2 \cdot (c-ab) \geq 0 \Rightarrow c-ab \geq 0 \Rightarrow c \geq ab \text{ dir.}$$

(Cevap B)

15. $x - 2y$ ifadesinin en büyük değeri için x in en büyük, y nin en küçük değer alınmalıdır.

$$x = 3, y = -3 \text{ alınırsa,}$$

$$x - 2y = 3 - 2(-3) = 3 + 6 = 9$$

(Cevap D)

16. $3a + 10 > a + 24$ $3a < a + 18$

$$2a > 14$$

$$2a < 18$$

$$a > 7$$

$$a < 9$$

$7 < a < 9$ eşitsizliğini sağlayan a tam sayısı $a = 8$ olur.

(Cevap D)



BASİT EŞİTSİZLİKLER

1. $-3 \leq x \leq 2$ ise $0 \leq x^2 \leq 9$ olur.
($x = 0$ için x^2 en küçük değer alır. Üst sınır içinse -3 ve 2 sayılarının karelerinden büyük olan alınır.)

$$2 \leq y \leq 5 \Rightarrow 4 \leq y^2 \leq 25 \text{ olur.}$$

$$0 \leq x^2 \leq 9$$

$$+ 4 \leq y^2 \leq 25$$

$$\hline 4 \leq x^2 + y^2 \leq 34 \text{ olur.}$$

Yani değer aralığı $[4, 34]$ olur.

(Cevap A)

2. $\frac{-15}{8} \leq \frac{x}{2} \leq \frac{27}{8} \Rightarrow \frac{-15}{8} \leq \frac{4x}{8} \leq \frac{27}{8}$
(4)

$$-15 \leq 4x \leq 27$$

$$\frac{-15}{4} \leq x \leq \frac{27}{4}$$

x 'in alacağı tamsayı değerleri;

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ olup sayıların toplamı 15 bulunur.

(Cevap E)

3. $\frac{12}{x} < x < 2$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılar $-1, -2, -3$ tür.

x değerlerinin çarpımı $-1 \cdot (-2) \cdot (-3) = -6$ bulunur.

(Cevap C)

4. $b - a < 0 < a + c < c$

$$b < a, \quad a < c - c$$

$$b < a, \quad a < 0 \text{ olur.}$$

Buradan a ve b nin negatif olduğu a nın da b den büyük olduğu görülmektedir.

$a + c < c$ ise c pozitif bir tam sayıdır.

O halde; $b < a < c$ dir.

(Cevap C)

5. $0 < y < x \Rightarrow y < x \Rightarrow \frac{y}{x} < \frac{x}{x}, x > 0$
 $\Rightarrow \frac{y}{x} < 1$ dir.

$\frac{6}{5} > 1$ olduğundan istenilen şartlar gerçekleşmez.

(Cevap B)

6. $3 < x < y < 7$

$$3 < x < 7$$

$$3 < y < 7$$

$$+$$

$$\hline 6 < x + y < 14 \text{ olur.}$$

$x + y$ nin alabileceği değerler;

$\{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$ 7 tane değer vardır.

(Cevap C)

7. $a - b < 8$ her zaman sağlanmaz.

Örneğin

$a = 11, b = 1$ için $a - b = 11 - 1 = 10 > 8$ bulunur.

(Cevap E)

8. $5(x - y) \cdot z < 0$

$$3y \cdot z < 0$$

$$0 < z$$

z sıfırdan büyük ise $3y \cdot z < 0$ ise

y buradan $(-)$ sıfırdan küçük çıkar.

$$5(x - y) \cdot \frac{z}{-} < 0 \text{ olduğundan } x \text{ buradan } (-) \text{ sıfırdan}$$

küçük çıkar.

x ve y 'yi karşılaştırırken $x - y$ ifadesi negatif ve x , y den küçüktür. Buradan $z > y > x$

(Cevap E)

9. $a, b, c \in \mathbb{R}$

$$a - b - c > 0 \Rightarrow a > b + c \dots (*)$$

$$b - c < 0 \Rightarrow b < c \dots (**)$$

$(**)$ eşitsizliğinde her iki tarafa b ekleyelim.

$$b + b < c + b$$

$$2b < b + c \dots (***)$$

$(*)$ ve $(***)$ birlikte çözümlerse

$$a > b + c > 2b$$

olduğundan $a > 2b$ olur.

(Cevap A)



TEST - 2

BASİT EŞİTSİZLİKLER

10. $x, y \in \mathbb{R}$

$$-3 \leq x \leq 4 \Rightarrow -3 \cdot 3 \leq 3 \cdot x \leq 4 \cdot 3 \Rightarrow -9 \leq 3x \leq 12$$

$$-5 < y < 6 \Rightarrow -5 \cdot (-2) > -2 \cdot y > 6 \cdot (-2)$$

$$\Rightarrow 10 > -2y > -12$$

$$-9 \leq 3x \leq 12$$

$$+ \quad -12 < -2y < 10$$

$$-21 < 3x - 2y < 22 \quad (\text{Her tarafa } 1 \text{ eklenirse})$$

$$-21 + 1 < 3x - 2y + 1 < 22 + 1$$

$$-20 < 3x - 2y + 1 < 23 \text{ olur.}$$

Öyle ise, $3x - 2y + 1$ ifadesinin alabileceği en büyük tamsayı değeri 22 dir.

(Cevap E)

11. $9 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 9$

$$\Rightarrow |x| \leq 3$$

$$\Rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

x in pozitif tam sayı değerleri 1, 2 ve 3 olur ki 3 tane dir.

(Cevap E)

12. a, b ve $c \in \mathbb{Z}^+$ $a \neq b \neq c$

$$\frac{a+b}{b} < 3 \Rightarrow a+b < 3b$$

$$\Rightarrow a < 2b \quad \dots(*)$$

$$\frac{b+c}{c} > 4 \Rightarrow b+c > 4c$$

$$\Rightarrow b > 3c \quad \dots(**)$$

(**) eşitsizliğinde,

$c = 1$ için $b > 3$ ve $b = 4$ seçilir.

(*) eşitliğinde $b = 4$ alınırsa,

$$a < 2 \cdot 4 \Rightarrow a < 8 \Rightarrow a = 2 \text{ seçilir.}$$

$a + b + c$ nin en küçük değeri $2 + 4 + 1 = 7$ olur.

(Cevap E)

13. $-4 < x < 2$

$$-5 < y < -1 \quad x - y = ?$$

$-y$ 'yi bulalım.

$$-/-5 < y < -1 \quad ((-) \text{ ile çarpalım.})$$

$$5 > -y > 1$$

$$1 < -y < 5$$

$$+ \quad -4 < x < 2$$

$$-3 < x - y < 7$$

-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

9 tane tamsayı değeri vardır.

(Cevap D)

14. $\frac{x^2 + x - 6}{x - 2} > 0$

Payını çarpanlarına ayırırsak,

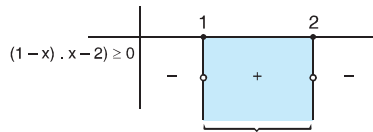
$$\frac{(x+3)(\cancel{x-2})}{(\cancel{x-2})} > 0$$

$$x+3 > 0$$

$$x > -3$$

En küçük değer -2

(Cevap B)

15. $\frac{(1-x)}{x-1} \cdot \frac{(x-2)}{x-2} \geq 0$ 

$$\mathcal{C} = [1, 2]$$

$$\mathcal{C} = \{1, 2\}$$

Eşitsizliğini sağlayan 2 tane tamsayı vardır.

(Cevap C)

16. Kuvvetler tek olduğu için görmezden gelirsek,

I. $a \cdot b \cdot c < 0$ olur sağlamaz.

II. $a \cdot b \cdot c > 0$ sağlanır.

III. $a \cdot b \cdot c > 0$ sağlanır. O halde cevap II ve III olur.

(Cevap E)



BASİT EŞİTSİZLİKLER

1. $-1 < x < 3$
 $0 < y < 2$ (Sınırlar birbiriyle tek tek çarpılır.)
 $-1 \cdot 0 = 0$
 $-1 \cdot 2 = -2 \rightarrow$ en küçük
 $3 \cdot 0 = 0$
 $3 \cdot 2 = 6 \rightarrow$ en büyük
 $-2 < x \cdot y < 6$
 $x \cdot y \in (-2, 6)$

(Cevap C)

2. $a^2 \cdot b < 0$
 $\downarrow \downarrow$
 $+ \quad -$
 $a - b < 0 \Rightarrow b < 0$ olduğundan $a < 0$ 'dır.

$$\begin{array}{ccc} a - b \cdot c < 0 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ - \quad - \quad - \end{array}$$

Buna göre işaretler sırasıyla $(-, -, -)$ bulunur.

(Cevap A)

3. $a - x < y < a + x$
 $-x < y - a < x$ ise $|y - a| < x$

(Cevap C)

4. $a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$
 $b < a \cdot b \Rightarrow b < 0$ olmalıdır.
 $\downarrow \downarrow$
 $- \quad \frac{1}{2} \quad -$

(Cevap A)

5. a, b ve c ardışık çift sayılar ve $a < b < c$ ise
 $\downarrow \downarrow \downarrow$
 $2, 4, 6$

$$\text{O halde } \frac{a+c}{b} = \frac{2+6}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

(Cevap D)

6. $1 \leq x \leq 50$ $3 \leq y \leq 9$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x = 48 \quad y = 3 \text{ alırsak}$$

$$\frac{x}{y} \text{ nin en büyük tam sayı değeri}$$

$$= \frac{48}{3} = 16 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

7. $a < 0 \Rightarrow a = -3$ olsun.
 $a = 3b \Rightarrow -3 = 3b \Rightarrow b = -1$ olur.
 $c = 2b \Rightarrow c = 2 \cdot (-1) \Rightarrow c = -2$ bulunur.
 Bu bilgilere göre; $a < c < b$ dir.

(Cevap B)

8. $-2 < a < 0 < b < 3$ olduğundan,
 $-2 < a < 0$
 $0 < b < 3$ olur. Eşitsizlikler taraf tarafa toplanırsa,
 $-2 < a + b < 3$ bulunur ki $a + b$ toplamı $-1, 0, 1, 2$
 tamsayı değerlerini alır.
 $a + b$ nin 4 farklı tamsayı değeri vardır.

(Cevap C)



TEST - 3

BASİT EŞİTSİZLİKLER

9. $\frac{x}{0,5} = y \Rightarrow x = 0,5 \cdot y$ dir.

$$2 < x < 8 \Rightarrow 2 < 0,5 \cdot y < 8 \Rightarrow \frac{2}{0,5} < \frac{0,5 \cdot y}{0,5} < \frac{8}{0,5}$$

$$\Rightarrow 4 < y < 16 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

10. $a, b, \in \mathbb{R}$

Kuvveti çift olan ifadelerin üzerini çizelim.

$$a \cdot a^2 < 0 \Rightarrow a < 0$$

$$a \cdot c < 0 \Rightarrow - \cdot + = - \Rightarrow c > 0$$

$$a^2 \cdot (c - b) < 0 \Rightarrow c - b < 0 \Rightarrow c < b$$

olduğundan $\underline{a} < \underline{c} < \underline{b}$ olur.

(Cevap B)

11. $\sqrt[3]{x^2} < 4 \Rightarrow (\sqrt[3]{x^2})^3 < 4^3$

$$x^2 < (2^3)^2$$

$$|x| < 8$$

$$-8 < x < 8$$

olur. En büyük x tamsayı değeri 7 dir.

(Cevap B)

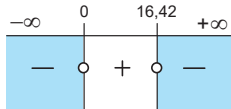
12. $\frac{23}{a} < \frac{7}{5}$

$$\frac{23}{a} - \frac{7}{5} < 0$$

$$\frac{115 - 7a}{5a} < 0$$

$$115 = 7a - a = \frac{115}{7} = 16,42\dots$$

$$5a = 0 \rightarrow a = 0$$



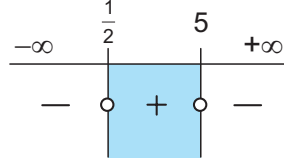
olduğundan a, 17, 18, 19, 20, ... değerlerini alır. Buradan en küçük a doğal sayısı 17 dir.

(Cevap D)

13. $(5 - x) \cdot (2x - 1) > 0$

$$5 - x = 0 \Rightarrow x = 5$$

$$2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

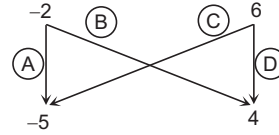
Eşitsizliğin çözüm kümesi: $\frac{1}{2} < x < 5$ olur.

(Cevap C)

14. $-2 \leq x \leq 6$

$$-5 \leq y \leq 4$$

Eşitsizliklerin uç noktaları çarpılır. Çarpımın en küçük değeri alt sınır, en büyük değeri üst sınır kabul edilir.



$$A = (-2) \cdot (-5) = +10$$

$$B = (-2) \cdot 4 = -8$$

$$C = 6 \cdot (-5) = -30 \rightarrow \text{En küçük değer}$$

$$D = 6 \cdot 4 = 24 \rightarrow \text{En büyük değer}$$

$$x \cdot y \in [-30, 24] \text{ olur.}$$

(Cevap A)

15. $0 < x < 1$ için $x^2 < x < \frac{1}{x}$ olduğu açıktır.

Dolayısıyla $b < c < a$ olur.

(Cevap D)

16. $\frac{a-5}{2} - \frac{a+2}{3} > a-7$

$$3a - 15 - (2a + 4) > 6a - 42$$

$$a - 19 > 6a - 42$$

$$-5a > -23$$

$$a < \frac{23}{5}$$

$$a < 4, \dots$$

en büyük a değeri "4" olur.

(Cevap D)



BASİT EŞİTSİZLİKLER

1. Seçenekleri incelersek;

A) $\frac{1}{a+1}$ a + 1 değeri birden büyük olduğu için sonuç sıfır ile bir aralığındadır.

B) $\frac{1}{a-1}$ a - 1 değeri negatif olduğu için sonuç negatiftir.

C) $\frac{a}{a+1}$ değeri sıfır ile bir aralığındadır.

D) $\frac{a}{a-1}$ Negatiftir.

E) $\frac{1}{2a}$ değeri birden büyük bir değer olduğu için en büyük sayı E sayıdır.

(Cevap E)

2. $\frac{n}{6} < \frac{11}{9}$
 $n < \frac{11 \cdot 6}{9}$
 $n < \frac{22}{3}$
 $n < 7,3...$
 $n = 7$

(Cevap C)

3. $-3 < x < 5 \rightarrow -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$
 $-4 < y < 3 \rightarrow -3, -2, -1, 0, 1, 2$
 $x - 3y$ nin en büyük değeri,
 $4 - 3 \cdot (-3) = 4 + 9 = 13$

(Cevap B)

4. a = 1,5 alınırsa,

$$x = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad x = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{1}{2} \quad y = \frac{1}{2} \Rightarrow x < y < z$$

$$z = \frac{1}{1} \quad z = 2$$

(Cevap A)

5. $\left. \begin{array}{l} 1 < a \\ a < b \end{array} \right\} 1 < a < b$

1'den büyük iki sayının çarpımı 1'den büyüktür.

$$1 < a \cdot b$$

(Cevap A)

6. $\frac{4x+3}{2} - 3x \geq 5$

$$4x + 3 - 6x \geq 10$$

$$-2x \geq 7 \Rightarrow x \leq -\frac{7}{2}$$

x in en büyük tamsayı değeri -4 tür.

(Cevap A)

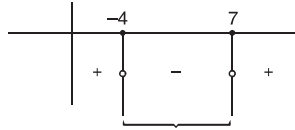
7. $x^2 - 3x - 28 < 0$

$$x \text{ ___ } -7$$

$$x \text{ ___ } +4$$

$$(x - 7) \cdot (x + 4) < 0$$

$$x = 7 \quad x = -4$$



$$-4 < x < 7$$

$$\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$\cancel{(-3)} + \cancel{(-2)} + \cancel{(-1)} + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$$

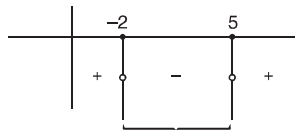
$$\text{ise } 4 + 5 + 6 = 15$$

(Cevap D)

8. $\frac{x+2}{x-5} \leq 0$

$$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

$$x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5$$



$$-2 \leq x < 5$$

$$\{\cancel{-2}, \cancel{1}, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

x tamsayılarının toplamı 7 dir.

(Cevap B)



TEST - 4

BASİT EŞİTSİZLİKLER

9. $-5 \leq a \leq 6$

$-1 \leq b \leq 3$

$-15 \leq a \cdot b \leq 18$

$a \cdot b$ nin en küçük değeri = -15 tir.

(Cevap E)

10. x ve y tam sayı

$2^{x-y} > 9$

$3^{x+y} > 10$

$x - y$ 'yi 4 alalım.

$2^4 > 9 \Rightarrow 16 > 9$

$x + y$ 'yi 4 alalım.

$3^4 > 10 \Rightarrow 81 > 10$ olur.

$x + y$ 'yi 3 almadık. Çünkü x tam sayı çıkmaz.

$x + y = 4$

$+ x - y = 4$

$2x = 8$

$x = 4$ bulunur.

(Denklemleri taraf tarafa toplayalım.)

x 'in en küçük değeri 4 bulunur.

(Cevap D)

11. $\frac{a+8}{15} < 2 \Rightarrow 15 \cdot \frac{a+8}{15} < 2 \cdot 15$

$\Rightarrow a + 8 < 30 \Rightarrow a < 22$

a sayısı, 22 den küçük olan pozitif tam sayılar

$a \in \{1, 2, 3, \dots, 20, 21\}$

$\frac{b-4}{7} \geq 3 \quad \cancel{7} \cdot \frac{b-4}{\cancel{7}} \geq 3 \cdot 7$

$\Rightarrow b - 4 \geq 21 \Rightarrow b \geq 25$

b sayısı, 25 ve 25 ten büyük tüm tam sayılar olmalıdır.

$a - b$ farkının en büyük değeri için a en çok ve b en az olmalıdır.

$a - b = 21 - 25 = -4$ olur.

(Cevap A)

12. $x^2 + y^2 > x^2 + 2xy + y^2$

$0 > 2xy$ olur.

$2xy < 0$ olduğundan x ile y ters işaretli olmalıdır.

Her zaman $x < 0$ ve $y > 0$ olmayabilir. I ifadesi her zaman doğru olmayabilir.

II ifadesi $2xy < 0 \Leftrightarrow xy < 0$ ifadesi her zaman doğrudur.

III ifadesinde x ve y aynı işaretli ve pozitif verilmiştir. Bu kesinlikle yanlıştır. Cevap, sadece II

(Cevap B)

13. $y \cdot z^2 > 0 \Rightarrow y > 0, (z^2 > 0)$

$x^2 \cdot z < 0 \Rightarrow z < 0, (x^2 > 0)$

$x + y - z > 0 \Rightarrow y - z > 0$

fakat x hakkında kesin bir şey söyleyemeyiz.

B seçeneğindeki $y \cdot z > 0$ ifadesi kesinlikle yanlıştır.

Çünkü $y \cdot z < 0$ dir.

(Cevap B)

14. $x^2 \leq x \cdot y \Rightarrow x^2 - xy \leq 0$

+

$x \cdot (x - y) \leq 0; x \leq 0$ dir.

- +

$0 < x - y \Rightarrow y < x$

Bu durumda $y < x \leq 0$ bulunur.

(Cevap E)

15. x ve y birer tam sayı olduğundan x ve y ye değer veririz. x 'e, -2 y 'ye, 5 değerini veririz.

$|x - y| = |-2 - 5|$

$|x - y| = |-7|$

$|x - y| = 7$

(Cevap D)

16. $a = -3$

$b = -2$ alalım.

$(-3)^3 < (-3)^2 \cdot (-2) < -3 - (-2)$

$-27 < -18 < -1$ sağlandığından dolayı $a < b < 0$ olur.

(Cevap D)



MUTLAK DEĞER

$$1. \quad |a| = a(2a+8)$$

$$a > 0 \text{ ise} \quad a < 0 \text{ ise}$$

$$a = a \cdot (2a+8) \quad -a = a \cdot (2a+8)$$

$$1 = 2a+8 \quad -1 = 2a+8$$

$$\frac{-7}{2} = a \text{ (sağlamadı)} \quad a = \frac{-9}{2} \text{ (sağladı)}$$

$$|b| = b(3b-1)$$

$$b > 0 \text{ ise} \quad b < 0 \text{ ise}$$

$$b = b \cdot (3b-1) \quad -b = b \cdot (3b-1)$$

$$1 = 3b-1 \quad -1 = 3b-1$$

$$b = \frac{2}{3} \text{ (sağladı)} \quad b = 0 \text{ (sağlamadı)}$$

o halde

$$a = \frac{-9}{2} \cdot \frac{2}{3}$$

$$= -3$$

(Cevap A)

$$2. \quad \left| \frac{4x-1}{3} \right| \leq 5$$

$$-5 \leq \frac{4x-1}{3} \leq 5$$

$$-15 \leq 4x-1 \leq 15$$

$$-14 \leq 4x \leq 16$$

$$-\frac{7}{2} \leq x \leq 4 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$3. \quad |(x+3) \cdot (x-5)| = |x+3|$$

$$|x+3| \cdot |x-5| - |x+3| = 0$$

$$|x+3| \cdot (|x-5| - 1) = 0$$

$$|x+3| = 0 \quad \text{veya} \quad |x-5| - 1 = 0$$

$$x = -3$$

$$|x-5| = 1$$

$$x-5 = 1 \quad x-5 = -1$$

$$x = 6 \quad x = 4$$

x değerleri çarpımı $-3 \cdot 4 \cdot 6 = -72$ bulunur.

(Cevap A)

$$4. \quad |8 - |x|| > 0$$

$$8 - |x| \neq 0$$

$$8 \neq |x|$$

$$x \neq 8 \text{ veya } x \neq -8$$

eşitsizliğin çözüm aralığı $\mathbb{R} - \{-8, 8\}$ bulunur.

(Cevap C)

$$5. \quad |4x - y| = 0$$

$$4x - y = 0$$

$$4x = y$$

$$\frac{5x + 2y}{x - y} = \frac{5x + 2 \cdot 4x}{x - 4x}$$

$$= \frac{5x + 8x}{-3x}$$

$$= \frac{13x}{-3x} = -\frac{13}{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$6. \quad x \text{'in alacağı değerler toplamı } |x - 3m| \text{ kökünün iki ka-}$$

$$\text{tıdır. O halde } 2 \cdot 3m = 24$$

$$m = 4 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

$$7. \quad x < y < 0 < z$$

$$\underbrace{|2x + 2y|}_{-} - \underbrace{|2z - y|}_{+} + \underbrace{|-x|}_{+}$$

$$= -2x - 2y - 2z + y - x$$

$$= -3x - y - 2z \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$8. \quad x > |x| \text{ ise } x < 0$$

$$y < x < 0$$

$$|y - \underbrace{|x + y|}_{-}| + \underbrace{|5y|}_{-}$$

$$|y + y + x| - 5y$$

$$-2y - x - 5y$$

$$-x - 7y \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)



TEST - 1

MUTLAK DEĞER

$$9. \frac{12}{|2x+3|} = 4 \text{ ise}$$

$$\begin{array}{l} |2x+3| = 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2x+3 = 3 \quad 2x+3 = -3 \\ 2x = 0 \quad 2x = -6 \\ x = 0 \quad x = -3 \end{array}$$

x'in negatif değeri -3 bulunur.

(Cevap B)

10.

$$|2x-10| + |y+2| + |z-3| = 0$$

$$2x-10=0 \quad y+2=0 \quad z-3=0$$

$$2x=10 \quad y=-2 \quad z=3$$

$$x=5$$

$$x \cdot y \cdot z = 5 \cdot (-2) \cdot 3 = -30 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

11.

$$|x| = 3x - 10$$

$$x = 3x - 10 \quad x = -3x + 10$$

$$-2x = -10 \quad 4x = 10$$

$$x = 5 \quad x = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

Bulunan sonuçlar denklemde yerine yazılırsa $x = 5$ denklemi sağlar ancak $x = \frac{5}{2}$ sağlamaz. Bu durumda denklemin bir tane gerçel kökü vardır.

(Cevap B)

$$12. \underbrace{|x-7|}_{+} \cdot \underbrace{(x-4)}_{-} \leq 0$$

$$x-4 \leq 0$$

$$|x-7| = 0$$

$$x \leq 4$$

$$x = 7$$

1, 2, 3, 4 ve 7 olmak üzere x'in 5 tane sayma sayı değeri vardır. (sıfır sayma sayısı olmadığı için almadık.)

(Cevap D)

$$13. x < 0 < y < z$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$- \quad + \quad +$$

$$= \sqrt{x^2 y^2} - \sqrt{z^2} + |x \cdot y - z|$$

$$= \sqrt{(x \cdot y)^2} - \sqrt{z^2} + |x \cdot y - z|$$

$$= |x \cdot y| - z + (-xy + z)$$

$$= -x \cdot y - z - xy + z = -2 \cdot x \cdot y$$

(Cevap A)

$$14. 3x = 10 - |y|$$

$$y = \frac{x}{3} \Rightarrow 3x = 10 - \frac{|x|}{3} \Rightarrow \frac{|x|}{3} = 10 - 3x$$

$$|x| = 30 - 9x$$

$$x = 30 - 9x$$

$$x = -30 + 9x$$

$$10x = 30$$

$$-8x = -30$$

$$x = 3$$

$$x = \frac{30}{8} \text{ (Denklemi sağlanamaz.)}$$

$$x = 3 \text{ için } y = \frac{3}{3} = 1$$

$$x - y = 3 - 1 = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$15. 3|x| - x = 12$$

$$x > 0 \text{ ise}$$

$$3 \cdot x - x = 12$$

$$2x = 12 \Rightarrow x = 6$$

$$x < 0 \text{ ise}$$

$$3 \cdot (-x) - x = 12$$

$$-4x = 12 \Rightarrow x = -3$$

$$x \text{ in alabileceği değerler toplamı; } 6 + (-3) = 3$$

(Cevap A)

$$16. \frac{|x|}{|y|} = 2z \dots (I)$$

$$\frac{|y|}{|z|} = -3x \dots (II)$$

$$\frac{|z|}{|x|} = 4y \dots (III)$$

I. ve II. denklemi taraf tarafa çarpalım.

$$\frac{|x|}{|y|} \cdot \frac{|y|}{|z|} = 2z \cdot (-3x)$$

$$\frac{|x|}{|z|} = -6x \cdot z$$

III. denklemi ters çevirelim.

$$\frac{|x|}{|z|} = \frac{1}{4y}$$

$$-6x \cdot z = \frac{1}{4y}$$

$$x \cdot z \cdot y = \frac{-1}{24}$$

(Cevap A)



MUTLAK DEĞER

1. $x < 0 \dots (*)$

$$|x| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3 \dots (**)$$

(*) ve (**) kümelerinin kesişimi alınırsa

$-3 \leq x < 0$ eşitsizliği bulunur. Bu eşitsizliği sağlayan x değerleri $-3, -2, -1$ olur ki çarpımları:

$$(-3) \cdot (-2) \cdot (-1) = -6 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

2. $|x| > x^2$ eşitsizliği için

$$x > 0 \text{ ise } x > x^2 \Rightarrow 0 < x < 1$$

$$x < 0 \text{ ise } -x > x^2 \Rightarrow -1 < x < 0$$

sonuç olarak $|x| > x^2$ eşitsizliğini sağlayan x değeri $(-1, 0)$ veya $(0, 1)$ aralığındadır.

A) $3 - x^2 = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt{3}$

B) $4 - 2x = 0 \rightarrow x = 2$

C) $x^3 + 8 = 0 \rightarrow x = -2$

D) $|x| - 1 = 0 \rightarrow x = \pm 1$

$$2x^2 - x = 0 \rightarrow x \cdot (2x - 1) = 0 \rightarrow x = 0 \text{ veya } x = \frac{1}{2}$$

olur. A, B, C, D seçeneklerindeki değerler bulunduğumuz x değer aralıkları dışındadır.

E seçeneğindeki $x = \frac{1}{2}$ bulunduğumuz aralıktadır.

(Cevap E)

3. $|3x - 3| + |2x - 2| \leq 20$

$$|3(x - 1)| + |2 \cdot (x - 1)| \leq 20$$

$$3 \cdot |x - 1| + 2 \cdot |x - 1| \leq 20$$

$$5 \cdot |x - 1| \leq 20$$

$$|x - 1| \leq 4$$

$$-4 \leq x - 1 \leq 4$$

$$-4 + 1 \leq x - 1 + 1 \leq 4 + 1$$

$$-3 \leq x \leq 5 \dots (I)$$

$$y - x = 7 \Rightarrow x = y - 7 \Rightarrow \dots (II)$$

(II) eşitsizliği (I) eşitsizliğinde yerine yazılırsa;

$$-3 \leq x \leq 5 \Rightarrow -3 \leq y - 7 \leq 5$$

$$-3 + 7 \leq y - 7 + 7 \leq 5 + 7$$

$$4 \leq y \leq 12$$

y tamsayı değeri toplamı = $4 + 5 + 6 + 7 \dots + 12 =$

$$\frac{12 \cdot 13}{2} - \frac{3 \cdot 4}{2} = 78 - 6 = 72 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

4. $2 < |x - 1| < 5$

$$2 < x - 1 < 5 \text{ veya } 2 < -x + 1 < 5$$

$$3 < x < 6 \text{ veya } 1 < -x < 4 \text{ veya } -4 < x < -1 \text{ olur.}$$

Tam sayı değerleri $\{-3, -2, 4, 5\}$

$$(-3) + (-2) + 4 + 5 = 4$$

(Cevap A)

5. $\Rightarrow \frac{|x-3|}{2} < 4$

$$\Rightarrow -4 < \frac{x-3}{2} < 4$$

$$\Rightarrow 2/-4 < \frac{x-3}{2} < 4$$

$$\Rightarrow -8 < x - 3 < 8$$

$$\Rightarrow -8 + 3 < x - 3 + 3 < 8 + 3 \Rightarrow -5 < x < 11$$

En küçük x tam sayısı -4 , en büyük x tam sayısı 10 dur. İkisinin toplamı ise $-4 + 10 = 6$ bulunur.

(Cevap D)

6. $-2 < x < -1$

$$\frac{|2x+1|}{x \text{ aralığında}} + \frac{|x+2|}{x \text{ aralığında}}$$

$$= -(2x+1) + x + 2$$

$$= -2x - 1 + x + 2 = -x + 1 = 1 - x$$

(Cevap B)

7. $-3 < x < 0 < y < 2$

$$= |x - 2| + |y + 1| - |x - y|$$

$$= 2 - x + y + 1 + x - y = 3$$

(Cevap C)

8. $|x| = x \Rightarrow x \geq 0 \quad 0 \leq x < 6$
 $|x| < 6 \Rightarrow -6 < x < 6$

$$\left. \begin{array}{l} 0 \leq x < 6 \\ -6 < x < 6 \end{array} \right\} \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

x in alabileceği tamsayı değerleri

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \text{ tir.}$$

(Cevap B)



TEST - 2

MUTLAK DEĞER

9. $|3x - 2| = x$

$$\begin{array}{l} 3x - 2 = x \\ 2x = 2 \\ x = 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x - 2 = -x \\ 4x = 2 \\ x = \frac{2}{4} \end{array}$$

$$x \text{ değerleri toplamı} = 1 + \frac{2}{4} = \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

(Cevap D)

10. $x + 3|x| = 16$

$$x + 3 \cdot x = 16x - 3x = 16$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

$$-2x = 16$$

$$x = -8$$

$$x \text{ değerlerinin çarpımı } 4 \cdot (-8) = -32$$

(Cevap A)

11. $|x^2 - 16| = |4 - x|$

$$|(x - 4) \cdot (x + 4)| = |4 - x|$$

$$|x - 4| \cdot |x + 4| = |4 - x|$$

$$|x - 4| \cdot |x + 4| - |4 - x| = 0$$

$$\underbrace{|x - 4|}_0 \cdot \underbrace{(|x + 4| - 1)}_0 = 0$$

$$|x - 4| = 0 \Rightarrow x = 4$$

$$|x + 4| - 1 = 0 \Rightarrow |x + 4| = 1$$

$$x + 4 = -1 \text{ ya da } x + 4 = +1$$

$$x = -5 \quad x = -3$$

$$x \text{ değerleri toplamı} = (4) + (-5) + (-3) = -4$$

(Cevap E)

12. $\frac{1}{c} < \frac{1}{a} < \frac{1}{b} \Rightarrow c > a > b$ olur.

$$= \underbrace{|c - a|}_+ - |a - c| + |b - a|$$

$$= c - a - (c - a) + (a - b)$$

$$= \cancel{c} - \cancel{a} - \cancel{c} + \cancel{a} + a - b = a - b$$

(Cevap B)

13. $\frac{|2x + 1|}{2} < 5$

$$|2x + 1| < 10$$

$$-10 < 2x + 1 < 10$$

$$\frac{-11}{2} < \frac{2x}{2} < \frac{9}{2}$$

$$-5,5 < x < 4,5$$

$$\begin{array}{l} \text{En Küçük} \\ \text{tamsayı} \\ = -5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{En Büyük} \\ \text{tamsayı} \\ = 4 \end{array}$$

$$(-5) + (4) = -1$$

(Cevap B)

14. $|a| = a$ ise $a > 0$ dır. (a pozitif)

$$b < |b| \text{ ise } b < 0 \text{ dır. (b negatif)}$$

O halde seçeneklere bakıldığında pozitif a sayısının negatif b sayısından küçük olduğu görülüyor bu ifade kesinlikle yanlıştır.

(Cevap E)

15. $\frac{|x| + 9}{|x| + |-x|} \geq 2$ ise $\frac{|x| + 9}{2|x|} \geq 2$

$$|x| + 9 \geq 4 \cdot |x|$$

$$|x| + 9 \geq 4 \cdot |x|$$

$$9 \geq 3 \cdot |x|$$

$$3 \geq |x| \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

$$-3, -2, -1, \cancel{0}, 1, 2, 3$$

Paydayı sıfır yapar.

$$\{-3, -2, -1, 1, 2, 3\} \rightarrow 6 \text{ tanedir.}$$

(Cevap D)

16. $x \cdot y = 6$

$$\downarrow \downarrow$$

$$1.6$$

$$6.1$$

$$2.3$$

$$3.2$$

$|x - y| = 1$ şartını sağlayanlar alınır.

$$x = 2, y = 3 \text{ için}$$

$$|3 + z| = 4$$

$$3 + z = 4 \text{ veya } 3 + z = -4$$

$$z = 1 \text{ } z = -7$$

$$x = 3, y = 2 \text{ için}$$

$$|2 + z| = 4$$

$$2 + z = 4 \text{ veya } 2 + z = -4$$

$$z = 2 \text{ } z = -6$$

$$1 + (-7) + (2) + (-6) = -10$$

(Cevap B)



MUTLAK DEĞER

1. a ve b ye eşit uzaklıktaki sayıya x dersek, x'in a'ya uzaklığı $|x - a|$, x'in b'ye uzaklığı $|x - b|$ 'dir. Uzaklıklar eşit olduğuna göre, $|x - a| = |x - b|$ dir.

(Cevap D)

2. $2 < x < 3$

$$|x - 2| + 2|x - 3| = (x - 2) + 2(3 - x)$$

$$= x - 2 + 6 - 2x = -x + 4$$

(Cevap A)

3. $x = -2y$

$$|-2y| \leq 4 \Rightarrow -4 \leq -2y \leq 4 \Rightarrow 2 \geq y \geq -2$$

$$y = -2, -1, 0, 1, 2 \text{ toplam 5 tanedir.}$$

(Cevap C)

4. $|2x + 1| = 9 \Rightarrow 2x + 1 = 9$ veya $2x + 1 = -9$

$$2x = 8 \quad 2x = -10$$

$$x = 4 \quad x = -5$$

x değerlerinin toplamı $4 + (-5) = -1$ bulunur.

(Cevap B)

5. $0 \leq x$ için

$$2x + x + 1 = 10$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$-1 < x < 0 \text{ için}$$

$$-2x + x + 1 = 10$$

$$-x = 9$$

(x = -9 çözüm olarak alınmaz.)

$$x \leq -1 \text{ için}$$

$$-2x - x - 1 = 10$$

$$-3x = 11$$

$$x = -\frac{11}{3}$$

x alacağı değerler toplamı $3 + \left(-\frac{11}{3}\right) = -\frac{2}{3}$ bulunur.

(Cevap E)

6. $a < 0 < b$ ve $|b| < |a|$

$$a < b \Rightarrow a - b < 0 \Rightarrow |a - b| = -(a - b)$$

$$|b| < |a| \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -a - b$$

$$|a + b| - |a - b| = -a - b - [-(a - b)]$$

$$= -a - b + a - b = -2b \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

7. $\frac{12}{|x+2| + |x-4|}$ ifadesinde $x = -2$ için

$$\frac{12}{\underbrace{|-2+2|}_0 + |-2-4|} = \frac{12}{|-6|} = \frac{12}{6} = 2$$

(Cevap B)

8. $x < y < 0$

$$\frac{x^2 - 2|xy| + y^2}{|x - y|}$$

$$= \frac{x^2 - 2xy + y^2}{-x + y} = \frac{(x - y)^2}{-(x - y)} = -x + y$$

(Cevap A)



TEST - 3

MUTLAK DEĞER

$$9. \quad |x+3|=|x-5| \quad |y+2|=|6-y|$$

$$x+3=-x+5 \quad 2y=4$$

$$2x=2 \quad y=2$$

$$x=1$$

$$x+y=1+2=3$$

(Cevap A)

$$10. \quad x-4=7! \quad \text{veya} \quad x-4=-7!$$

$$x_1=4+7! \quad x_2=4-7!$$

$$4+7!+4-7!=8$$

(Cevap E)

$$11. \quad a-3=3a+1 \quad \text{veya} \quad a-3=-3a-1$$

$$-4=2a \quad 4a=2$$

$$\cancel{2} < a$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$b+2 = \frac{1}{2} - b \quad \text{veya} \quad b+2 = b - \frac{1}{2}$$

$$2b = \frac{-3}{2} \quad 2 \neq -\frac{1}{2}$$

$$b = \frac{-3}{4} \quad \emptyset$$

$$a+b = a+b = \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$$

$$a+b = -\frac{1}{4}$$

(Cevap E)

$$12. \quad |a+1|-3=4 \quad \text{veya} \quad |a+1|-3=-4$$

$$|a+1|=7 \quad |a+1|=-1$$

$$a+1=7 \quad a+1=-7$$

$$a=6 \quad a=-8$$

$$6 \cdot (-8) = -48$$

(Cevap A)

$$13. \quad x > 4 \quad \text{iken}$$

$$x \cdot (x-4) = 4$$

$$x^2 - 4x = 4 \quad (\text{Her iki tarafa 4 ekleyelim})$$

$$x^2 - 4x + 4 = 8$$

$$(x-2)^2 = 8$$

$$x-2 = 2\sqrt{2} \quad \text{veya} \quad x-2 = -2\sqrt{2}$$

$$x = 2\sqrt{2} + 2 \quad \cancel{x=2-2\sqrt{2}}$$

$$x < 4 \quad \text{iken} \quad x > 4 \quad \text{sağlanmaz.}$$

$$x \cdot (-x+4) = 4$$

$$-x^2 + 4x = 4$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x-2)^2 = 0$$

$$x=2$$

$$x < 4 \quad \text{sağlanır.}$$

$$x \text{ değerlerinin toplamı} = 2\sqrt{2} + 2 + 2 = 2\sqrt{2} + 4$$

(Cevap E)

$$14. \quad \underbrace{|a-4|}_0 + \underbrace{|b+2|}_1 = 1$$

$$|a-4|=0, \quad |b+2|=1$$

$$a=4 \quad b+2=1 \quad \text{veya} \quad b+2=-1$$

$$b=-1 \quad b=-3$$

$$a+b=4+(-1)=3$$

$$a+b=4+(-3)=1$$

$$|a-4|=1, \quad |b+2|=0$$

$$a-4=1 \quad b=-2$$

$$a=5$$

$$a-4=-1$$

$$a=3$$

$$a+b=5+(-2)=3$$

$$a+b=3+(-2)=1$$

$$\text{en büyük } a+b=3$$

(Cevap B)

$$15. \quad \begin{matrix} |x-y| & + & |y-z| & - & |z-x| \\ (-) & & (-) & & (+) \end{matrix}$$

$$=-x+y-y+z-(z-x)$$

$$=-x+y-y+z-z+x$$

$$=0$$

(Cevap C)

$$16. \quad 7^a = (63)^{-1} \text{ ise } -3 < a < -2$$

$$|a+3| + |a-2| = a+3 - a+2$$

$$\begin{matrix} (+) & & (-) \\ & & = 5 \end{matrix}$$

(Cevap D)



ÇARPANLARA AYIRMA

$$1. \frac{x^2 + x}{2xy + 2y} \cdot \frac{2y^2}{y} = \frac{x \cdot \cancel{(x+1)}}{2y \cdot \cancel{(x+1)}} \cdot \frac{2y \cdot y}{y} = x \text{ olur.}$$

(Cevap C)

$$2. x^2 \cdot (x - 3y) + y^2(3x - y) = x^3 - 3yx^2 + 3xy^2 - y^3$$

$$= (x - y)^3$$

$$(x - y)^3 = [2 + \sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5} + 1]^3$$

$$= 3^3 = 27 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$3. = a^3 - a^2 \cdot b - a \cdot b^2 + b^3$$

$$= a^2 \cdot (a - b) - b^2 \cdot (a - b)$$

$$= (a - b) \cdot (a^2 - b^2)$$

$$= (a - b) \cdot (a - b) \cdot (a + b)$$

$$= \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{7} \cdot 49 = \frac{9}{49} \cdot 49 = 9$$

(Cevap E)

$$4. a^2 - b^2 = 5ab$$

$$\frac{2a}{a-b} + \frac{2b}{a+b} = \frac{2a^2 + 2ab + 2ab - 2b^2}{a^2 - b^2}$$

$$= \frac{2 \cdot (a^2 - b^2) + 4ab}{a^2 - b^2}$$

$$= \frac{2 \cdot 5ab + 4ab}{5ab}$$

$$= \frac{14ab}{5ab} = \frac{14}{5} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

5. Sayı x olsun.

$$(x+2)^2 = 12 \cdot x + 13$$

$$x^2 + 4x + 4 = 12 \cdot x + 13$$

$$x^2 - 8x - 9 = (x-9) \cdot (x+1) = 0$$

$$\begin{array}{r} x \\ x \\ x \end{array} \begin{array}{r} -9 \\ +1 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} x=9 \\ x=-1 \end{array}$$

Sayı pozitif olduğunda $x=9$

(Cevap E)

$$6. \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + x - 12} = \frac{x-1}{x-3}$$

$$\frac{x^2 + ax + b}{(x+4) \cdot (x-3)} = \frac{(x-1) \cdot (x+4)}{(x-3) \cdot (x+4)}$$

(Eşitliğin sağ tarafı $x+4$ ile genişletilebilir.)

$$x^2 + ax + b = (x-1) \cdot (x+4)$$

$$x^2 + ax + b = x^2 + 3x - 4 \text{ ise}$$

$$a = 3, b = -4 \text{ olur.}$$

$$a + b = 3 + (-4) = -1 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

7. $x + y = -1 \dots (\star)$

$$x \cdot y = -\frac{1}{3} \dots (\star\star)$$

(\star) ve ($\star\star$) eşitlikleri aşağıdaki ifadede yerine yazılırsa istenen sonuç bulunur.

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$(-1)^2 = x^2 + y^2 + 2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$x^2 + y^2 = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \text{ olur.}$$

(Cevap A)



TEST - 1

ÇARPANLARA AYIRMA

$$\begin{aligned}
 8. \quad & \frac{[321^2 - 21^2] - 200 \cdot 342}{5 \cdot 342} \\
 &= \frac{(321 - 21) \cdot (321 + 21) - 200 \cdot 342}{5 \cdot 342} \\
 &= \frac{300 \cdot 342 - 200 \cdot 342}{5 \cdot 342} \\
 &= \frac{342 \cdot (300 - 200)}{5 \cdot 342} = 20 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 9. \quad & \frac{\frac{a}{1} - \frac{1}{a}}{a^2 + 2a - 3} \cdot \frac{a}{a+1} = \frac{a^2 - 1^2}{a} \cdot \frac{a}{(a+3) \cdot (a-1)} \\
 &= \frac{(a+1) \cdot (a-1)}{a \cdot (a+3) \cdot (a-1)} \cdot \frac{a}{(a+1)} = \frac{1}{a+3}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 10. \quad & \Rightarrow \frac{ab^2 - b^2 - a + 1}{4b - 4} \cdot \frac{8a + 8}{2ab + 2a + 2b + 2} \\
 & \Rightarrow \frac{b^2(a-1) - (a-1)}{4(b-1)} \cdot \frac{8(a+1)}{2(ab+a+b+1)} \\
 & \Rightarrow \frac{(a-1)(b^2-1)}{4(b-1)} \cdot \frac{8(a+1)}{2(a(b+1)+b+1)} \\
 & \Rightarrow \frac{(a-1)(b^2-1)}{4(b-1)} \cdot \frac{8(a+1)}{2(b+1) \cdot (a+1)} \\
 & \Rightarrow a - 1 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 11. \quad & (2^a - 1) \cdot (2^a + 1) \cdot (4^a + 1) = 3 \\
 & \underbrace{(4^a - 1) \cdot (4^a + 1)} = 3 \\
 & 16^a - 1 = 3 \\
 & 16^a = 4 \Rightarrow a = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 12. \quad & \frac{(x+y)^2 + (x-y)^2}{x^2 + y^2} = \frac{x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + y^2} \\
 & = \frac{2x^2 + 2y^2}{x^2 + y^2} = 2
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 13. \quad & a^2 - 2a - b^2 + 2b = 27 \\
 & a^2 - b^2 - 2(a-b) = 27 \\
 & \underbrace{(a-b)}_3 \cdot (a+b) - 2 \cdot 3 = 27 \\
 & 3 \cdot (a+b) - 6 = 27 \\
 & a+b = 11 \\
 & + a-b = 3 \\
 & \hline
 & 2a = 14 \Rightarrow a = 7
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 14. \quad & \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(1 - \frac{8}{4-x}\right) \\
 & \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(\frac{4-x-8}{4-x}\right) \Rightarrow \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(\frac{-4-x}{4-x}\right) \\
 & \frac{x+4}{x-4} \cdot \frac{4-x}{-x-4} = 1
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 15. \quad & = (365^2 - 65^2) - 300 \cdot 400 \text{ (iki kare farkından yararlanalım)} \\
 & = (365 - 65)(365 + 65) - 300 \cdot 400 \\
 & = 300 \cdot 430 - 300 \cdot 400 \text{ (Ortak çarpan parantezine alalım)} \\
 & = 300(430 - 400) \\
 & = 300 \cdot 30 = 9000 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 16. \quad & \begin{array}{ccccccc} & 5 & & 15 & & 25 & & \dots & & b \\ & \diagdown & & \diagup & \diagdown & & \diagup & & \diagdown & & \diagup \\ & 10 & & 20 & & 30 & & \dots & & a \end{array} \\
 & a^2 - b^2 = 1075 \\
 & (a-b) \cdot (a+b) = 1075 \\
 & \text{ardışık iki sayı arasındaki fark 5 olduğu için} \\
 & a - b = 5 \text{ olur.} \\
 & 5 \cdot (a+b) = 1075 \\
 & a + b = 215 \\
 & a = 110 \quad b = 105 \\
 & 50 + 60 + 70 + \dots + 110 = \left(\frac{110-50}{10} + 1\right) \cdot \left(\frac{110+50}{2}\right) \\
 & = 7 \cdot 80 \\
 & = 560
 \end{aligned}$$

(Cevap C)



ÇARPANLARA AYIRMA

$$1. \quad 169^2 + 2^2 = (169 + 2)^2 - 2 \cdot 169 \cdot 2 \\ = 171^2 - 2 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 2 \\ = 171^2 - 26^2$$

(Cevap A)

$$2. \quad = (4a - 2b - 1)^2 - (4 - 2b - 1)^2 \\ = (4a - 2b - 1 + 4 - 2b - 1)(4a - 2b - 1 - 4 + 2b + 1) \\ = (4a - 4b - 2) \cdot (4a - 4) \\ = 2(2a - 2b - 1) \cdot 4(a - 1) \\ = 8 \cdot (2a - 2b - 1) \cdot (a - 1)$$

(Cevap E)

$$3. \quad \underbrace{(2x-5)^2}_0 + \underbrace{(3y-4)^2}_0 = 0$$

$$\begin{array}{l|l} 2x - 5 = 0 & 3y - 4 = 0 \\ 2x = 5 & 3y = 4 \\ x = \frac{5}{2} & y = \frac{4}{3} \end{array}$$

$$x \cdot y = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{10}{3}$$

(Cevap C)

$$4. \quad 1 + \frac{x}{x+2} = 5 \\ 1 - \frac{x}{x+2} = 5 \\ \frac{x+2+x}{x+2} = 5 \\ = \frac{x+2-x}{x+2} = 5 \\ = \frac{2x+2}{2} = 5 \\ = \frac{2x+2}{x+2} \cdot \frac{x+2}{x+2} = 5 \\ = 2x+2 = 10 \Rightarrow 2x = 8 \\ \boxed{x=4}$$

(Cevap B)

$$5. \quad \left(\frac{3x^2}{x-y} + \frac{3y^2}{y-x} \right) \div (x+y) \\ = \left(\frac{3 \cdot x^2}{x-y} - \frac{3 \cdot y^2}{x-y} \right) \div (x+y) \\ = \frac{3 \cdot (x^2 - y^2)}{(x-y)} \cdot \frac{1}{(x+y)} \\ = \frac{3 \cdot \cancel{(x-y)} \cdot \cancel{(x+y)}}{\cancel{(x-y)} \cdot \cancel{(x+y)}} = 3$$

(Cevap E)

$$6. \quad \frac{2x(x^2-1)+5(x^2-1)}{(4x^2-25) \cdot (x-1)} = \frac{(x^2-1) \cdot (2x+5)}{[(2x)^2-5^2] \cdot (x-1)} \\ = \frac{\cancel{(x-1)} \cdot (x+1) \cdot \cancel{(2x+5)}}{(2x-5) \cdot \cancel{(2x+5)} \cdot \cancel{(x-1)}} \\ = \frac{x+1}{2x-5}$$

(Cevap B)

$$7. \quad \frac{xy + 3y + 3x + 9}{zy - y + 3z - 3} \text{ ortak çarpan parantezine almayı kullanalım.}$$

$$= \frac{y(x+3) + 3(x+3)}{y(z-1) + 3(z-1)} \\ = \frac{(x+3) \cdot \cancel{(y+3)}}{\cancel{(y+3)}(z-1)} \\ = \frac{x+3}{z-1} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$8. \quad \frac{x^2 - y^2 - 3x + 3y}{2x + 2y - 6} = \frac{1}{1} \\ \frac{(x-y) \cdot (x+y) - 3(x-y)}{2x + 2y - 2 \cdot 3} = \frac{1}{1} \\ \frac{(x-y) \cdot \cancel{(x+y-3)}}{2 \cdot \cancel{(x+y-3)}} = \frac{1}{1} \\ x - y = 2 \text{ olur.}$$

(Cevap B)



TEST - 2

ÇARPANLARA AYIRMA

9. $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} \Rightarrow y^2 = x \cdot z \dots (*)$

(*) denklemini aşağıdaki ifadede yerine bırakılırsa,

$$x^2 + xz + 2xy = 16$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = 16$$

$$(x + y)^2 = 16$$

$$x + y = 4 \quad (x, y \in \mathbb{Z}^+)$$

(Cevap B)

10. $x = 444$ ve $y = 222$ dir.

$$\frac{(x+y)^2 - 4xy}{(x-y)^2 + 4xy} = \frac{x^2 + 2xy + y^2 - 4xy}{x^2 - 2xy + y^2 + 4xy}$$

$$= \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + 2xy + y^2}$$

$$= \frac{(x-y)^2}{(x+y)^2} = \frac{(444-222)^2}{(444+222)^2} = \frac{222 \cdot 222}{666 \cdot 666} = \frac{1}{9} \text{ olur.}$$

(Cevap A)

11. $\frac{x^2y^2 + xy^3}{x^3y - xy^3} = \frac{xy^2(x+y)}{xy(x^2 - y^2)} = \frac{\cancel{xy} \cdot y(x+y)}{\cancel{xy}(x+y)(x-y)} = \frac{y}{x-y}$

(Cevap A)

12. $a \neq b$ ise,

$$\frac{1}{a}(1-b) = \frac{1}{b}(1-a)$$

$$b - b^2 = a - a^2$$

$$a^2 - b^2 = a - b$$

$$(\cancel{a-b})(a+b) = (\cancel{a-b})$$

$$a + b = 1$$

(Cevap E)

13. $\frac{-1 - a(3a - 2(1 + a))}{-3a + 2(3 + 2a) - 7} = \frac{4}{5}$

$$= \frac{-1 - a(3a - 2 - 2a)}{-3a + 6 + 4a - 7} = \frac{4}{5}$$

$$= \frac{-1 - a \cdot (a - 2)}{a - 1} = \frac{4}{5} = \frac{-1 - a^2 + 2a}{a - 1} = \frac{4}{5}$$

$$= \frac{-(a^2 - 2a + 1)}{a - 1} = \frac{4}{5} = \frac{-(a-1)^2}{(a-1)^1} = \frac{4}{5}$$

$$-5a + 5 = 4 \Rightarrow 5a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{5}$$

(Cevap C)

14. $a^2 \cdot b^3 + b^2 \cdot a^3 = 20$

$$a \cdot b = 2$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot (b + a) = 20$$

$$(a \cdot b)^2 \cdot (a + b) = 20$$

$$2^2 \cdot (a + b) = 20$$

$$a + b = 5$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$5^2 = a^2 + b^2 + 2 \cdot 2$$

$$25 = a^2 + b^2 + 4$$

$$a^2 + b^2 = 21$$

(Cevap D)

15. $a = -1$ ve $b = -3$ için

$$\frac{a^b + b^a}{a^b \cdot b^a} = \frac{(-1)^{-3} + (-3)^{-1}}{(-1)^{-3} \cdot (-3)^{-1}}$$

$$= \frac{-1 - \frac{1}{3}}{(-1) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{-\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}} = -\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{1} = -4 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

16. $(x - y) \cdot (x + y) = 7$

$$x - y = 1$$

$$+ \frac{x + y = 7}{2x = 8}$$

$$2x = 8$$

$$x = 4, y = 3$$

$$x^2 - z^2 = 12$$

$$16 - z^2 = 12$$

$$z^2 = 4$$

$$z = 2$$

$$x + y + z = 4 + 3 + 2 = 9$$

(Cevap B)



ÇARPANLARA AYIRMA

1. $(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$ açılımı verildiğinden,
 $360^2 + 2 \cdot 360 \cdot 40 + 40^2 = (360 + 40)^2 = 400^2$
 $= 160\,000$

(Cevap C)

2. $\frac{a(x-3) - b(x-3)}{(a-b)(a+b)} = \frac{(x-3)(\cancel{a-b})}{(a+b)(\cancel{a-b})} = \frac{x-3}{a+b}$

(Cevap E)

3. $\frac{(a^3 - \frac{3}{2}a^2 + \frac{3}{4}a - \frac{1}{8}) \cdot (a + \frac{1}{2})}{(a^2 - \frac{1}{4}) \cdot (a - \frac{1}{2})}$
 $= \frac{(a - \frac{1}{2})^3 \cdot (a + \frac{1}{2})}{(a - \frac{1}{2}) \cdot (a + \frac{1}{2}) \cdot (a - \frac{1}{2})} = a - \frac{1}{2}$

(Cevap A)

4. $x^2 + y^2 = 5xy$ eşitliğinin her bir terimini $x \cdot y$ ile bölersek,

$$\frac{x^2}{x \cdot y} + \frac{y^2}{x \cdot y} = \frac{5 \cdot \cancel{xy}}{x \cdot y}$$

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 5 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3} = \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right)^3 - 3 \cdot \frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x} \cdot \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right)$$

$$= 5^3 - 3 \cdot 5 = 125 - 15 = 110 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. $a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$,

$$205^2 - 195^2 = 10k^2$$

$$(205 - 195) \cdot (205 + 195) = 10k^2$$

$$10 \cdot 400 = 10k^2$$

$$k^2 = 20^2, (k > 0)$$

$$k = 20 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

6. $\frac{\frac{1}{(a^2)} - \frac{1}{a^2}}{\frac{1}{(a)} + \frac{1}{a}} = \frac{a^2 - 1}{a^2} = \frac{a^2 - 1}{a^2} \cdot \frac{a}{a+1}$
 $= \frac{(a-1)(\cancel{a+1}) \cdot \cancel{a}}{a^2 \cdot (\cancel{a+1})} = \frac{a-1}{a}$

(Cevap E)

7. $\frac{x^2 - 3xy}{3y^2 - xy} = \frac{-x(3y-x)}{y(3y-x)} = -\frac{x}{y}$

(Cevap C)

8. $x^2 + y^2 = 34 \dots (*)$

$$x + y = 8 \text{ Her iki tarafın karesi alınırsa}$$

$$(x + y)^2 = 8^2$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = 64, (*) \text{ yerine konursa;}$$

$$34 + 2xy = 64$$

$$2xy = 30$$

$$x \cdot y = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)



TEST - 3

ÇARPANLARA AYIRMA

9. $x + y = 4$ $x - y = 3$ için,

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 + 4x + 4y &= (x - y) \cdot (x + y) + 4 \cdot (x + y) \\ &= (x + y) \cdot (x - y + 4) \\ &= 4 \cdot (3 + 4) \\ &= 4 \cdot 7 \\ &= 28 \end{aligned}$$

(Cevap D)

10. $(3^x - 1) \cdot (3^x + 1) = 26$

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ çarpımı şeklinde yazıldığı için

$(3^x - 1)(3^x + 1)$ çarpımını $(3^{2x} - 1)$ şeklinde yazabiliriz.

$$3^{2x} - 1 = 26$$

$$3^{2x} = 27$$

$3^{2x} = 3^3$ denkleminde tabanlar eşit olduğundan eşitliğin sağlanması için üstlerinde eşit olması gerekir.

$$\frac{2x}{2} = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

(Cevap B)

11. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ şeklinde yazılır.

$$\begin{aligned} &= \frac{(a - b)(a^2 + ab + b^2)}{a^2 + 2ab + b^2 - ab} \\ &= \frac{(a - b)\cancel{a^2 + ab + b^2}}{\cancel{a^2 + ab + b^2}} = (a - b) \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap A)

12. $k + \frac{1}{k+2} = 5$ her iki tarafa 2 eklersek

$$\left((k+2) + \frac{1}{k+2} \right)^2 = (7)^2$$

her iki tarafın karesini alırsak

$$(k+2)^2 + 2 + \frac{1}{(k+2)^2} = 49$$

$$(k+2)^2 + \frac{1}{(k+2)^2} = 47 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

13. $\frac{y^2 - 2xy}{xy - 2x^2} = 3y$

$$\frac{y \cancel{(y - 2x)}}{x \cancel{(y - 2x)}} = 3y$$

$$\frac{y}{x} = 3y$$

$$x = \frac{1}{3}$$

(Cevap B)

14. $\frac{ab^3 + a^2b}{ab + b - a - 1} \cdot \frac{a + b^2}{b - 1}$

$$\begin{aligned} &= \frac{ab \cancel{(b^2 + a)}}{(a+1) \cancel{(b-1)}} \cdot \frac{\cancel{b-1}}{a+b^2} \\ &= \frac{ab}{a+1} \end{aligned}$$

(Cevap E)

15. $= \frac{x^2 + 3x - 4}{\left(\frac{1}{x} - 1\right)\left(\frac{4}{x} + 1\right)} \left(\begin{array}{c} x^2 + 3x - 4 \\ x \quad \downarrow \\ x \quad 4 \\ \quad -1 \end{array} \right) = (x+4)(x-1)$

$$= \frac{(x+4)(x-1)}{\left(\frac{1-x}{x}\right)\left(\frac{4+x}{x}\right)}$$

$$= \frac{\cancel{(x+4)} \cdot \cancel{(x-1)} \cdot x \cdot x}{-(x-1)(x+4)}$$

$$= -x^2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

16. $(\sqrt{2a} + \sqrt{2b})^2 = (7\sqrt{3})^2$

$$2a + 2b + 2\sqrt{4a \cdot b} = 49 \cdot 3$$

$$2a + 2b + 4\sqrt{a \cdot b} = 49 \cdot 3$$

$$+ \frac{a + b - 4\sqrt{a \cdot b}}{3a + 3b} = \frac{9 \cdot 3}{3a + 3b} = \frac{9 \cdot 3}{3(49 + 9)}$$

$$3a + 3b = 49 \cdot 3 + 9 \cdot 3$$

$$\cancel{3}(a + b) = \cancel{3}(49 + 9)$$

$$a + b = 58$$

(Cevap A)



ÇARPANLARA AYIRMA

$$1. \frac{a^2 - a}{a - 1} \cdot \frac{a^2 - 1}{a^2 + a}$$

$$\frac{a \cancel{(a-1)}}{a-1} \cdot \frac{(a-1) \cancel{(a+1)}}{a(a+1)} = a - 1$$

(Cevap B)

$$2. \frac{x^2 + 10xy + 25y^2 - x^2 + 10xy - 25y^2}{xy}$$

$$= \frac{20xy}{xy} = 20$$

(Cevap E)

$$3. \frac{x^2 - y^2}{xy^2} \cdot \frac{x - y}{xy} = \frac{\cancel{(x-y)}(x+y)}{xy^2} \cdot \frac{\cancel{xy}}{\cancel{x-y}} = \frac{x+y}{y}$$

(Cevap D)

$$4. a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$$

$$(5^{10} + 5^{-10} - 5^{10} + 5^{-10}) \cdot (5^{10} + 5^{10} + 5^{10} - 5^{-10})$$

$$= 2 \cdot 5^{-10} \cdot 2 \cdot 5^{10} = 4 \cdot 5^{10-10} = 4 \cdot 5^0 = 4 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

$$5. 166^2 - 160^2 = 978 \cdot k$$

$$(166 - 160)(166 + 160) = 978 \cdot k$$

$$6 \cdot 326 = 978 \cdot k$$

$$2 \cdot 3 \cdot 326 = 978 \cdot k$$

$$2 \cdot 978 = 978 \cdot k$$

$$k = 2$$

(Cevap A)

$$6. \text{ C seçeneğindeki işlemin sonucunu bulalım:}$$

$$996^2 - 4^2 = (996 - 4) \cdot (996 + 4)$$

$$= 992 \cdot 1000 = 992000 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

$$7. \frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 1} = \frac{(x-6) \cdot \cancel{(x+1)}}{(x-1) \cdot \cancel{(x+1)}} = \frac{x-6}{x-1} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$8. \frac{36a^2 - 25b^2}{6a+5b} \cdot \frac{6a-5b}{2a} = \frac{(6a)^2 - (5b)^2}{6a+5b} \cdot \frac{2a}{6a-5b}$$

$$= \frac{\cancel{(6a-5b)} \cdot \cancel{(6a+5b)}}{6a+5b} \cdot \frac{2a}{6a-5b} = 2a \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$9. 9x^2 - 12x + 8y^2 - 24y + 22$$

$$9x^2 - 12x + 4 + 2(4y^2 - 12y + 9)$$

$$(3x - 2)^2 + 2(2y - 3)^2 \text{ olur.}$$

Bir sayının karesi en az 0 olacağından

$$3x - 2 = 0 \text{ ve } 2y - 3 = 0$$

$$x = \frac{2}{3} \quad y = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

$$x \cdot y = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$$

(Cevap B)



TEST - 4

ÇARPANLARA AYIRMA

$$10. \frac{a(2a+b) - y(2a+b)}{2a+b} = \frac{(2a+b)(a-y)}{2a+b} = a-y$$

(Cevap B)

$$11. a^2 = 4b^2 + 17$$

$$a^2 - 4b^2 = 17$$

(İki kare özdeşliğini kullanalım)

$$(a-2b)(a+2b) = 17$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 1 & 17 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} a-2b=1 \\ + a+2b=17 \end{array} \right\}$$

$$2a = 18$$

$$a = 9 \text{ bulunur.}$$

a'yı herhangi bir denklemde yerine yazalım.

$$9 - 2b = 1$$

$$2b = 8$$

$$b = 4 \text{ bulunur.}$$

$$a + b = 9 + 4$$

$$a + b = 13$$

(Cevap A)

$$12. (x+y)(z+2) - (x+2)(y+z)$$

$$xz + 2x + yz + 2y - (xy + xz + 2y + 2z)$$

$$xz + 2x + yz + 2y - xy - xz - 2y - 2z$$

$$2x - xy + yz - 2z \text{ (Ortak çarpanı paranteze alalım.)}$$

$$x(2-y) + z(y-2)$$

$$-x(y-2) + z(y-2)$$

$$(y-2)(z-x)$$

Diğer çarpan $z-x$ bulunur.

(Cevap D)

$$13. \frac{(625)^2 - (125)^2}{(125)^2 - (25)^2}$$

$$= \frac{(625-125)(625+125)}{(125-25)(125+25)}$$

$$= \frac{500 \cdot 750}{100 \cdot 150} = 25$$

(Cevap E)

$$14. \frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a}$$

$$= \frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{-(a-b)}$$

$$= \frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b}$$

$$= \frac{a^2 - b^2}{a-b} = \frac{(a+b)(a-b)}{a-b} = a+b$$

(Cevap C)

$$15. \quad a - b = 5$$

$$a^2 + b^2 = 13 \quad a \cdot b = ?$$

$$(a-b)^2 = (5)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = 25$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 25$$

$$13 - 25 = 2ab$$

$$-12 = 2ab$$

$$-6 = ab$$

(Cevap A)

$$16. x^2 - 3x + 1 = 0 \text{ (Her tarafı "x"e bölelim.)}$$

$$\frac{x^2}{x} - \frac{3x}{x} + \frac{1}{x} = \frac{0}{x}$$

$$x - 3 + \frac{1}{x} = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \text{ (Her iki tarafın karesini alalım.)}$$

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

(Cevap C)



ORAN ORANTI

1. Toplam şeker sayısı = $2k + 3k + 4k + 6k$
 $150 = 15k \Rightarrow k = 10$ bulunur.
 3 yazan kavanozdaki şeker sayısı = $3k$
 $= 3 \cdot 10 = 30$ olur.

(Cevap C)

2. İlk 15 gün sıcaklık toplamı: $15 \cdot 19 = 285^\circ\text{C}$
 Sonraki 5 gün sıcaklık toplamı: $22 \cdot 5 = 110^\circ\text{C}$
 30 gün sıcaklık toplamı: $30 \cdot 20 = 600^\circ\text{C}$
 Son 10 gün sıcaklık ortalaması x olsun.
 30 günlük sıcaklık toplamı = $285 + 110 + 10 \cdot x$

$$600 = 395 + 10 \cdot x$$

$$205 = 10 \cdot x$$

$$x = 20,5 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

3. Almanca sınıfında; x_1, x_2, \dots, x_{15}
 İngilizce sınıfında; y_1, y_2, \dots, y_{20}
 öğrencileri bulunsun;
 $\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{15}}{15} = a + 6$ ve $\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_{20}}{20} = a$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{15} = 15(a + 6) \text{ ve}$$

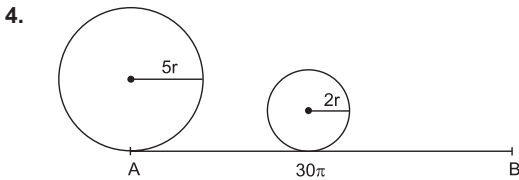
$y_1 + y_2 + \dots + y_{20} = 20a$ her iki sınıftaki öğrencilerin yaşları toplamı eşit olduğundan;

$$15(a + 6) = 20a \Rightarrow 15a + 90 = 20a$$

$$\Rightarrow 90 = 5a \Rightarrow a = 18$$

İngilizce sınıfındaki öğrencilerin Yaş ort = $a = 18$ bulunur.

(Cevap A)



$$\text{Ön tekerin çevresi} = 4r\pi$$

$$\text{Arka tekerin çevresi} = 10r\pi$$

$$\frac{30\pi}{4r\pi} = \frac{30\pi}{10r\pi} + 6$$

$$\frac{15}{2r} = \frac{3}{r} + 6$$

$$\frac{15}{2r} - \frac{3}{r} = 6 \Rightarrow \frac{15-6}{2r} = 6 \Rightarrow 9 = 12r \Rightarrow r = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Arka tekerin yarı çapı } 5r = 5 \cdot \frac{3}{4} = \frac{15}{4} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

5. $\sqrt{a \cdot b} = 3\sqrt{5} \Rightarrow (\sqrt{a \cdot b})^2 = (3\sqrt{5})^2$
 $a \cdot b = 45 \dots (*)$
 $\sqrt{(a-3) \cdot (b-1)} = 2\sqrt{6}$
 $(\sqrt{(a-3) \cdot (b-1)})^2 = (2\sqrt{6})^2$
 $(a-3) \cdot (b-1) = 24$
 $ab - a - 3b + 3 = 24$
 $45 - a - 3b + 3 = 24$
 $24 = a + 3b$

(Cevap B)

6. $\left. \begin{array}{l} \text{Ali} = 2k \\ \text{Barış} = 3k \\ \text{Can} = 4k \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Ali} = 2k + 20 = 4n \\ \text{Barış} = 3k = 5n \\ \text{Can} = 4k - 20 = 6n \end{array}$
 $3k = 5n$
 $k = \frac{5n}{3}$
 $2k + 20 = 4n$
 $\frac{10n}{3} + 20 = 4n$
 $10n + 60 = 12n$
 $2n = 60$
 $n = 30$

Barışın kalem sayısı $5 \cdot n = 5 \cdot 30 = 150$ bulunur.

(Cevap E)

7. $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = k$ ise
 $a = 2k$
 $b = 3k$
 $+ c = 4k$
 $a + b + c = 9k$ ve $k = 2$ için
 $a + b + c = 9 \cdot 2 = 18$ olur.

(Cevap B)

8. Her iki kuş k gün beslenebilir.

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{60} + \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{1+3}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{4}{60} \Rightarrow k = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



TEST - 1

ORAN ORANTI

$$9. \frac{x^2 + 2}{y + 3} = k \Rightarrow x = 4, y = 15 \text{ iken}$$

$$\frac{4^2 + 2}{15 + 3} = k \Rightarrow k = 1 \text{ bulunur.}$$

$k = 1$ ve $x = 6$ iken y yi bulalım.

$$\frac{6^2 + 2}{y + 3} = 1 \Rightarrow y + 3 = 38 \Rightarrow y = 35 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$10. \frac{a}{4} + \frac{b}{5} + \frac{c}{3} = \frac{8}{1} \text{ Paydaları eşitleyelim.}$$

$$\frac{15a + 12b + 20c}{60} = \frac{480}{60}$$

$$15a + 12b + 20c = 480 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

$$11. \frac{a}{b} = 4 \Rightarrow a = 4b \dots (\square)$$

$$\frac{c}{d} = 4 \Rightarrow c = 4d \dots (\square\square)$$

(\square) ve ($\square\square$) istenilen ifadede yerine konulursa sonuç:

$$\left(\frac{a+b}{b}\right) \cdot \left(\frac{c+d}{d}\right) = \left(\frac{4b+b}{b}\right) \cdot \left(\frac{4d+d}{d}\right) = 5 \cdot 5 = 25 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

$$12. \text{ Toplam puan} = 5 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 6 \cdot 4 + 5x$$

$$= 10 + 12 + 24 + 5x = 5x + 46$$

$$\text{Toplam öğrenci sayısı} = 5 + 4 + 6 + x = 15 + x$$

$$\text{Sınıftaki öğrencilerin puan ortalaması} = 4$$

$$\text{Sınıfın puan ortalaması} = \frac{\text{Toplam puan}}{\text{Toplam öğrenci sayısı}}$$

$$4 = \frac{5x + 46}{x + 15}$$

$$5x + 46 = 4x + 60$$

$$x = 14 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

$$13. \frac{\text{I. çocuk}}{5k \text{ tane}} \frac{\text{II. çocuk}}{7k \text{ tane}} \frac{\text{III. çocuk}}{9k \text{ tane}} \text{ ceviz almıştır.}$$

$$\text{Toplam ceviz sayısı} = 5k + 7k + 9k$$

$$105 = 21 \cdot k$$

$$5 = k \text{ olur.}$$

En fazla ceviz alan çocuk = $9k = 9 \cdot 5 = 45$ ceviz almıştır.

(Cevap C)

$$14. \frac{a+b}{3} = b \Rightarrow a + b = 3b \Rightarrow a = 2b$$

$b = 1$ için $a = 2$ olur. Bu değerler istenilen ifadede yerine bırakılırsa,

$$\frac{b^2 - a^2}{2(ab + b^2)} = \frac{1^2 - 2^2}{2 \cdot (2 \cdot 1 + 1^2)} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2} \text{ olur.}$$

(Cevap D)

$$15. \text{ Kız öğrencilerin toplamı} = 85 \cdot 10 = 850$$

$$\text{Erkek öğrencilerin puanların toplamı} = 75 \cdot 15 = 1125$$

$$\text{Tüm öğrencilerin puanları toplamı} = 1975$$

$$\text{Puanların ortalaması} = \frac{\text{Puanlar toplamı}}{\text{Öğrenci sayısı}}$$

$$\text{Puanlar ortalaması} = \frac{1975}{10 + 15} = 79 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

$$16. x = 3k \quad 3k + 5k + \frac{k}{4} = 66$$

$$y = 5k \quad 8k + \frac{k}{4} = 66$$

$$t = \frac{k}{4} \quad \frac{33k}{4} = 66$$

$$k = 8$$

$$\text{En az kalem alan} = \frac{k}{4} = \frac{8}{4} = 2 \text{ kalem almıştır.}$$

(Cevap E)



ORAN ORANTI

1. Bu iki oranı çarparsak;

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} = \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{\frac{4}{2}} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{3}{14} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

2. $\frac{15 \text{ kazağın verilerinin çarpımı}}{30 \text{ kazağın verilerinin çarpımı}} = \frac{15 \text{ Kazak}}{30 \text{ Kazak}}$

$$\frac{\overset{1}{4} \cdot \overset{1}{3} \cdot \overset{1}{5}}{\underset{1}{3} \cdot \underset{2}{8} \cdot \underset{10}{x}} = \frac{\overset{3}{15}}{\underset{30}{30}} \Rightarrow 10 = 2x$$

$$x = \frac{10}{2} = 5 \text{ günde}$$

(Cevap C)

3. $\frac{x + x^2}{2} = 45 \Rightarrow x + x^2 = 90$

$$\Rightarrow x(x + 1) = 90$$

$$\Rightarrow x = 9 \text{ veya } x = -10 \text{ olur.}$$

$$\frac{x + y^2}{2} = 3$$

$$\Rightarrow x + y^2 = 6$$

$$\Rightarrow -10 + y^2 = 6$$

$$\Rightarrow y^2 = 16$$

($x = 9$, y^2 'yi negatif yaptığı için alınmaz.)

$$\frac{x^2 + y^2}{2} = \frac{(-10)^2 + 16}{2}$$

$$= \frac{100 + 16}{2}$$

$$= \frac{116}{2}$$

$$= 58 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4. Aritmetik Ortalama = $\frac{\text{Sayılarının toplamı}}{\text{Sayı adeti}}$

$$20 \text{ sayısının toplamı} = 20 \cdot 104 = 2080$$

$$25 \text{ sayısının toplamı} = 25 \cdot 120 = 3000$$

$$5 \text{ sayısının toplamı} = 3000 - 2080 = 920$$

$$5 \text{ sayısının aritmetik ortalaması} = \frac{920}{5} = 184 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

5. Bu üç kişi sırasıyla x, y, z ₺ alsın.

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = 6 \cdot z$$

$$x = 4 \cdot 6z = 24z$$

$$y = 5 \cdot 6z = 30z$$

$$x + y + z = 3300$$

$$24z + 30z + z = 3300 \Rightarrow 55z = 3300 \Rightarrow z = 60 \text{ TL}$$

En çok para alan; $y = 30 \cdot z = 30 \cdot 60 = 1800 \text{ TL}$ alır.

(Cevap D)

6. Satıştan önce: $\frac{A}{B} = \frac{40}{30}$

$$\text{Satıştan sonra: } \frac{A}{B} = \frac{3}{1}$$

her iki markadan da x kadar araba satılsın. O halde;

$$\frac{40 - x}{30 - x} = \frac{3}{1} \Rightarrow 40 - x = 90 - 3x$$

$$\Rightarrow 2x = 50 \Rightarrow x = 25$$

Toplam satılan araba = $2x = 2 \cdot 25 = 50$ tane

Kalan araba = $70 - 50 = 20$ tane

(Cevap B)

7. $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7} = k$

$$a = 2k, b = 5k, c = 7k \text{ olur.}$$

$$c < 23$$

$$7k < 23 \Rightarrow k \text{ nin en büyük değeri } 3 \text{ olur.}$$

$$\text{Buna göre } a + b + c = 2k + 5k + 7k$$

$$a + b + c = 14 \cdot k$$

$$a + b + c = 14 \cdot 3 = 42 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

8. $\frac{3x + y}{x} = 6 \Rightarrow 3x + y = 6x \Rightarrow y = 3x \dots (*)$

$$\frac{3y + x}{y} = \frac{3 \cdot 3x + x}{3x} = \frac{10x}{3x} = \frac{10}{3} \text{ olur.}$$

(Cevap C)

9. a kişi \leftrightarrow b günde yaparsa
a + b kişi \leftrightarrow x günde yapar

Ters orantı

$$x(a + b) = a \cdot b$$

$$x = \frac{ab}{a + b}$$

(Cevap B)



$$10. \frac{a}{b} = \frac{5k}{3k}$$

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{5k+3k}{5k-3k} = \frac{8k}{2k} = 4$$

(Cevap B)

$$11. \frac{a+b+c+d+e}{5} = 15$$

$$a+b+c+d+e = 75 - 18 + 8 = 75 - 10$$

$$\frac{a+b+c+d+e}{5} = \frac{65}{5} = 13$$

(Cevap D)

12. Tüm derslerin notlar toplamı a olsun.

$$\frac{a}{5} = 65$$

$$a = 325$$

Kalan derslerin notları toplamı x + y + z olsun. Tüm derslerden verilen ders notları çıkartıldığında kalan derslerin notları toplamı bulunur.

$$60 + 52 + x + y + z = 325$$

$$x + y + z = 213$$

Üç dersin ortalamasını bulabilmek için,

$$\frac{x+y+z}{3} = \frac{213}{3}$$

$$x+y+z = 71$$

(Cevap B)

13. $3m^2$ kilim ve $2m^2$ halı a liraya yıkansın.

$$\begin{array}{r} 3m^2 \quad a \\ \quad \quad \quad x \\ 1m^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2m^2 \quad a \\ \quad \quad \quad x \\ 1m^2 \end{array}$$

$$x = \frac{a}{3} \quad y = \frac{a}{2}$$

$$16 \cdot \frac{a}{3} + 8 \cdot \frac{a}{2} = 1080$$

$$24a = 1080$$

$$a = \frac{1080}{24}$$

$$a = 45$$

$$\begin{array}{r} 3m^2 \quad 45 \\ \quad \quad \quad k \\ 1m^2 \end{array}$$

$$3k = 45$$

$$k = 15$$

(Cevap A)

$$14. \frac{a}{b} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{a+1}{b+1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{5} \text{ (İçler dışlar çarpımı yapalım)}$$

$$5a = 2b$$

↓

$$\frac{a+1}{b+1} = \frac{2}{3} \text{ (İçler dışlar çarpımı yapalım)}$$

$$3a + 3 = 2b + 2 \text{ (2b yerine 5a yazalım)}$$

$$3a + 3 = 5a + 2 \Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$5 \cdot \frac{1}{2} = 2b \Rightarrow b = \frac{5}{4} \text{ bulunur.}$$

$$a+b = \frac{1}{2} + \frac{5}{4} = \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

15. a ile b'nin aritmetik ortalaması 5 ise,

$$\frac{a+b}{2} = 5 \Rightarrow a+b = 10$$

 a^2 ile b^2 'nin aritmetik ortalaması 30 ise,

$$\frac{a^2+b^2}{2} = 30 \Rightarrow a^2+b^2 = 60$$

$$a^2+b^2 = 60$$

$$(a+b)^2 - 2 \cdot a \cdot b = 60$$

$$10^2 - 2 \cdot a \cdot b = 60$$

$$100 - 2a \cdot b = 60$$

$$2a \cdot b = 40$$

$$a \cdot b = 20$$

(Cevap C)

$$16. \frac{x}{y} \cdot (y^2 + 2) = k$$

$$\frac{1}{2} \cdot (6) = k \Rightarrow k = 3$$

$$y = 1 \text{ için } \frac{x}{1} \cdot (1^2 + 2) = k$$

$$x \cdot 3 = 3$$

$$x = 1$$

(Cevap B)



ORAN ORANTI

1. Ezgi, Ece ve Nilsu sırasıyla x , y ve z alsınlar.

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = 6 \cdot z \Rightarrow x = 12 \cdot z \text{ ve } y = 24z \text{ olur.}$$

Bu bilgilere göre Ece ($y = 24z$), Ezgi'nin ($x = 12z$) iki katı para alır.

(Cevap E)

$$2. \quad 5U = 9Y \Rightarrow \frac{U}{Y} = \frac{9}{5}$$

$$4Y = 3\mathring{S} \Rightarrow \frac{\mathring{S}}{Y} = \frac{4}{3}$$

Y leri eşitleyelim.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{U}{Y} = \frac{9 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{27k}{15k} \\ \frac{\mathring{S}}{Y} = \frac{4 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{20k}{15k} \end{array} \right\} \begin{array}{l} U = 27k \\ Y = 15k \\ \mathring{S} = 20k \end{array}$$

$$U + Y + \mathring{S} = 558$$

$$27k + 15k + 20k = 558$$

$$62k = 558$$

$$k = 9$$

$$\mathring{S} = 20 \cdot k = 20 \cdot 9 = 180 \text{ gram olur.}$$

(Cevap C)

$$3. \quad \frac{a + a + 1 + a + 2 + a + 3 + \dots + a + 14}{15}$$

$$= \frac{15 \cdot a + \left(\frac{14 \cdot 15}{2} \right)}{15}$$

$$= \frac{15 \cdot a + 7 \cdot 15}{15}$$

$$= \frac{15 \cdot (a + 7)}{15}$$

$$= a + 7 \text{ (7 fazla)}$$

(Cevap B)

4. Puanların Ortalaması = $\frac{\text{Toplam puanı}}{\text{Toplam sınav sayısı}}$
Sınav sayısının en az olması için öğrencinin 3. sınav sonrasındaki sınavlarında en yüksek not olan 70 notunu alması gerekir.

Öğrenci k tane daha sınava girsin ve her birinden 70 puan alsın.

$$\frac{40 + 23 + 37 + 70 \cdot k}{3 + k} > 60$$

$$100 + 70k > 180 + 60k$$

$$10k > 80$$

$$k > 8$$

Buradan k en az 9 olur.

(Cevap E)

$$5. \quad c = 2a = 3b$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 6k & 3k & 2k \end{array}$$

$$= \left(\frac{a-b}{a} \right) \cdot \left(\frac{b-c}{b} \right)$$

$$= \left(\frac{3k-2k}{3k} \right) \cdot \left(\frac{2k-6k}{2k} \right)$$

$$= \frac{1}{3k} \cdot \frac{-4k}{2k}$$

$$= \frac{1}{3} \cdot (-2)$$

$$= -\frac{2}{3}$$

(Cevap A)

$$6. \quad p + q + p + r + r + s + s + q = 2(p + q + r)$$

$$= 2 \cdot 120 = 240 \Rightarrow \text{Sonuç}$$

(Cevap E)

$$7. \quad \frac{11 \cdot 21000 + 1 \cdot x}{12} = 24000 \Rightarrow 231000 + x = 288000$$

$$\Rightarrow x = 57000$$

(Cevap D)

$$8. \quad \frac{a}{b} = 3 \Rightarrow a = 3b$$

$$\frac{a-b}{b} = \frac{3b-b}{b} = \frac{2b}{b} = 2 \text{ olur.}$$

(Cevap B)



TEST - 3

ORAN ORANTI

9. Kız öğrenci sayısı = $7x$ derece ise erkek öğrenci sayısı = $5x$ derece olur.

Buna göre;

$$7x + 5x = 360 \Rightarrow 12x = 360 \Rightarrow x = 30$$

Kız öğrenci sayısı = $7x = 7 \cdot 30 = 210^\circ$ bulunur.

(Cevap D)

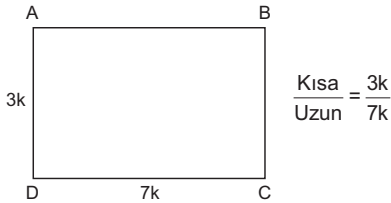
10. 10 gün sonra 30 izciye 30 gün yetecek yemek kalır. 10 izci ayrılırsa $30 - 10 = 20$ tane izci kalır.

30 izciye – 30 günlük yemek
20 izciye – x günlük yemek

$$\text{Ters orantı } 30 \cdot 30 = 20 \cdot x \\ 45 = x \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

- 11.



$$\text{Çevre(ABCD)} = 2(3k + 7k) = 20k$$

$$20k = 140 \Rightarrow k = 7 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Alan(ABCD)} = 3k \cdot 7k = 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 1029 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

12. $\left. \begin{array}{l} \frac{a}{b} = \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \\ \frac{b}{c} = \frac{2}{7} = \frac{6}{21} \end{array} \right\} \begin{array}{l} a = 2k \\ b = 6k \\ c = 21k \end{array}$

$k = 1$ alınıyorsa $a + b + c$ toplamının en küçük değeri $2 + 6 + 21 = 29$ dur.

(Cevap E)

13. $2a = 3b = 4c = k \Rightarrow a = \frac{k}{2}, b = \frac{k}{3}, c = \frac{k}{4}$

$$\frac{a^2 - c^2}{ab + bc - ac} = \frac{\left(\frac{k}{2}\right)^2 - \left(\frac{k}{4}\right)^2}{\frac{k}{2} \cdot \frac{k}{3} + \frac{k}{3} \cdot \frac{k}{4} - \frac{k}{2} \cdot \frac{k}{4}}$$

$$= \frac{\frac{k^2}{4} - \frac{k^2}{16}}{\frac{k^2}{6} + \frac{k^2}{12} - \frac{k^2}{8}}$$

$$= \frac{\frac{3k^2}{16}}{\frac{3k^2}{24}} = \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$$

(Cevap A)

14. Kırmızı = K, Sarı = S

$$\frac{K}{20 + K} = \frac{1}{3}$$

$$3K = 20 + K$$

$$K = 10 \text{ tane}$$

$$\text{Yeni oran} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$$

(Cevap D)

15. Fizik puan toplamı = $4 \cdot 6 = 24$ puan

$24 - 3 = 21$ puan, kalan 3 sınav puan toplamıdır.

$$3 \text{ sınav puan ortalaması} = \frac{21}{3} = 7 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

16. Üçgenlerdeki sayılar ters orantılı ise

$$ax = by = cz$$

$$\frac{x}{\frac{1}{a}} = \frac{y}{\frac{1}{b}} = \frac{z}{\frac{1}{c}} = \frac{x+y+z}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}$$

$$= \frac{120}{30} = 4$$

$$ax = by = cz = 4$$

$$\frac{ax+2}{by-1} + \frac{by+5}{cz-1} = \frac{4+2}{4-1} + \frac{4+5}{4-1}$$

$$= \frac{6}{3} + \frac{9}{3}$$

$$= 2 + 3 = 5$$

(Cevap B)



ORAN ORANTI

1. $\frac{x-y}{2x+y} = 2$ İçler dışlar çarpımı yapılırsa,
 $x - y = 4x + 2y$
 $-3x = 3y$
 $-x = y$ olur.
 $\frac{3x+5y}{x-y}$ ifadesinde y yerine $-x$ ifadesi yazılırsa,
 $\frac{3x+5y}{x-y} = \frac{3x+5 \cdot (-x)}{x-(-x)} = \frac{-2x}{2x} = -1$ bulunur.

(Cevap B)

2. $\frac{A}{B} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{B}{A} = \frac{4}{3} \dots (\square)$

$$\frac{A}{C} = \frac{2}{3} \dots (\square\square)$$

(\square) ve ($\square\square$) ifadelerini taraf tarafa çarpalım.

$$\frac{B}{A} \cdot \frac{A}{C} = \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{8}{9} \text{ olur.}$$

(Cevap E)

3. $\frac{3x}{\frac{4}{(3)}} - \frac{2y}{\frac{3}{(4)}} = \frac{x+y}{\frac{4}{(3)}}$
 $\frac{9x-8y}{12} = \frac{3x+3y}{12}$
 $9x-8y = 3x+3y$
 $9x-3x = 3y+8y$
 $6x = 11y$
 $\frac{y}{x} = \frac{6}{11}$

(Cevap E)

4. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
 $\frac{a+b}{b} + \frac{d-c}{d} = \frac{a}{b} + \frac{b}{b} + \frac{d}{d} - \frac{c}{d} = 1+1=2$

(Cevap A)

5. $\frac{A}{D} = \frac{3 \cdot 5k}{4 \cdot 5k} \quad \frac{D}{G} = \frac{5 \cdot 4k}{6 \cdot 4k}$

$$\frac{A}{D} = \frac{15k}{20k} \quad \frac{D}{G} = \frac{20k}{24k}$$

Ali denizden 5 yaş küçük olduğuna göre,

$$15k + 5 = 20k$$

$$5k = 5$$

$$k = 1$$

Gamze $24 \cdot 1 = 24$ yaşındadır.

(Cevap C)

6. I. çarktaki diş sayısı = x 3 devir.

II çarktaki diş sayısı = y 4 devir

III çarktaki diş sayısı = z 5 devir

Diş sayısı ile devir sayısı ters orantılıdır.

$$3x = 4y = 5z = \text{OKEK}(3, 4, 5) \cdot k = 60 \cdot k$$

$$x = 20k$$

$$y = 15k$$

$$+ \quad z = 12k$$

$$\hline 940 = 47k$$

$$k = 20$$

En çok diş sayısı = x = 20k = 20 \cdot 20 = 400 diş

(Cevap B)

7. $x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} \Rightarrow y = 2x, z = 3x$ olur.

$$x + y + z = 36$$

$$x + 2x + 3x = 36$$

$$6x = 36 \quad x = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



TEST - 4

ORAN ORANTI

$$8. \quad \frac{\text{Ahmet}}{\text{Hasan}} = \frac{3}{5} \quad \begin{array}{l} \text{Ahmet} = 3x \\ \text{Hasan} = 5x \end{array}$$

$$+ \frac{\quad}{4000}$$

$$8x = 4000 \Rightarrow x = 500$$

$$\Rightarrow 3x = 1500 \text{ TL dir.}$$

$$\text{Bu sonucu veren denklem, } \frac{8x}{3} = 4000 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

$$9. \quad 5 \text{ musluk} \leftrightarrow 42 \text{ dk doldurursa}$$

$$3 \text{ musluk} \leftrightarrow x$$

$$\frac{5 \cdot 42 = 3 \cdot x \Rightarrow 3x = 210}{\Rightarrow \boxed{x = 70}}$$

(Cevap E)

$$10. \quad \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{\frac{2}{x}}{\frac{2}{2}}$$

$$= \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 2}{2 \cdot x}$$

$$\frac{5 \cdot 2}{6} = \frac{10}{2x}$$

$$5 \cdot 2x = 6 \cdot 10$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{60}{10} \Rightarrow x = 6$$

(Cevap D)

$$11. \quad \text{Ort} = \frac{\text{Öğrenci sayısı}}{5}$$

$$29 = \frac{27 + 32 + 29 + 30 + E}{5}$$

$$145 = 118 + E \Rightarrow E = 27$$

(Cevap C)

12. Orantı kurduğumuzda yenen mamaların oranını diğer verilenlerin oranına eşitleriz.

$$\frac{\frac{2}{x}}{\frac{3}{\beta \cdot 5}} = \frac{\frac{1}{\beta \cdot 2}}{\frac{1}{\beta \cdot 5}} \quad x = 10 \text{ kutu mama yer.}$$

(Cevap A)

$$13. \quad \frac{a+b}{2} = 25 \Rightarrow a+b = 50 \Rightarrow A \cdot O$$

$$(\sqrt{a \cdot b})^2 = (20)^2 \Rightarrow a \cdot b = 400 \Rightarrow G \cdot O$$

$$\frac{1}{H} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\frac{a}{b}} + \frac{1}{\frac{b}{a}} \right) \Rightarrow \frac{1}{H} = \frac{1}{2} \left(\frac{b+a}{a \cdot b} \right)$$

$$\frac{1}{H} = \frac{1}{2} \left(\frac{50}{400} \right) \Rightarrow \frac{1}{H} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{40} = \frac{5}{80}$$

$$H = \frac{80}{5} = 16$$

(Cevap D)

$$14. \quad 5 \cdot 28 = 140 \rightarrow 5 \text{ kişinin yaşları toplamıdır.}$$

29 ve 32 yaşındaki sporcular çıkarsa,

$$29 + 32 = 61$$

140 - 61 = 79 → Kalan üç kişinin yaşları toplamı, iki kişi geliyor.

$$\frac{79 + x + y}{5} = 24$$

$$79 + x + y = 120$$

$$x + y = 41$$

(Cevap B)

$$15. \quad \Rightarrow \frac{a+b+c}{3} = 4 \Rightarrow a+b+c = 12$$

$$\Rightarrow \frac{a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c}{3} = 6 \Rightarrow a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c = 18$$

Buna göre,

$$a^2 + b^2 + c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+ac+bc)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = (12)^2 - 2 \cdot 18$$

$$= 144 - 36 = 108 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$16. \quad \text{Erkek çocuk sayısı} = 3x \rightarrow 3x \text{ torun}$$

$$\text{Kız çocuk sayısı} = x \rightarrow 2x \text{ torun}$$

$$\text{Çocukların yaş toplamı} = 60 \cdot 4x = 240x$$

$$\text{Torunların yaş toplamı} = 30 \cdot 5x = 150x$$

$$\frac{240x + 150x + 90}{9x + 1} = 48$$

$$390x + 90 = 432x + 48$$

$$42 = 42x$$

$$1 = x$$

$$\text{Torun sayısı} = 3x + 2x = 5x$$

$$= 5 \cdot 1 = 5$$

(Cevap E)



DENKLEM ÇÖZME

1. x pozitif sayıdır.

$$\frac{3}{x^2} - \frac{1}{12^{-1}} = 0 \Rightarrow 3x^2 - 12 = 0$$

$$3x^2 = 12 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

(Cevap A)

2. $\frac{a+b}{ab} = \frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{2}{3} \dots (I)$

$\frac{a+c}{a \cdot c} = \frac{a}{ac} + \frac{c}{ac} = \frac{1}{c} + \frac{1}{a} = 4 \dots (II)$

$\frac{b+c}{b \cdot c} = \frac{b}{b \cdot c} + \frac{c}{bc} = \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = 5 \dots (III)$

(I) denklemini (-1) ile çarpıp (II) ve (III) ile toplarsak

$$-\frac{1}{b} - \frac{1}{a} + \frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = -\frac{2}{3} + 4 + 5$$

$$= -\frac{2}{3} + 9 = \frac{25}{3}$$

$$= \frac{2}{c} = \frac{25}{3}$$

$$25 \cdot c = 6$$

$$c = \frac{6}{25} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

3.
$$\left. \begin{array}{l} x + y = 10 \\ x + z = 20 \\ y + z = 30 \end{array} \right\} \star$$

$$+ \frac{2x + 2y + 2z = 60}{x + y + z = 30} \quad \boxed{\dots \star \star}$$

(*) ve (***) denklemlerinden,

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 10 \Rightarrow z = 20 \\ x + z = 20 \Rightarrow y = 10 \\ y + z = 30 \Rightarrow x = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow x < y < z \text{ olur.}$$

(Cevap A)

4. $\frac{1 + (0,3)x}{0,2 + (0,5)x} = \frac{2}{3}$ (İçler dışlar çarpımı yapılsa)

$$3 + (0,9)x = 0,4 + x$$

$$2,6 = 0,1x$$

$$26 = x$$

(Cevap D)

5.
$$\begin{array}{r} 3^x - 2^y = 4 \\ 2^y + 5^z = 6 \\ + \quad 5^z - 3^x = 40 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 5^z = 50 \\ 5^z = 25 \\ z = 2 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap C)

6.
$$\begin{array}{r} b \cdot c = 10 \\ + \quad a \cdot c = 22 \\ \hline \end{array}$$

$$b \cdot c + a \cdot c = 32$$

$$c(b + a) = 32$$

$$c \cdot 2c = 32$$

$$2c^2 = 32$$

$$c^2 = 16$$

$$c = 4$$

$$b \cdot c = 10$$

$$b \cdot 4 = 10 \Rightarrow b = \frac{5}{2}$$

$$4 \cdot a = 22$$

$$a = \frac{11}{2}$$

$$a - b + c = \frac{11}{2} - \frac{5}{2} + 4$$

$$= 3 + 4$$

$$= 7$$

(Cevap A)

7. $(\sqrt{2x+1})^2 = (2x-1)^2$ (Her iki tarafın karesini alalım.)

$$2x+1 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$4x^2 - 6x = 0 \Rightarrow 4x^2 = 6x$$

$$4x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

(Cevap E)

8.
$$\begin{array}{r} -/a + b = 8 \\ + \quad a + 2b = 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -/a - b = -8 \\ + \quad a + 2b = 11 \\ \hline \end{array}$$

$$b = 3$$

$$a = 5$$

$$a - b = 5 - 3 = 2$$

(Cevap C)



TEST - 1

DENKLEM ÇÖZME

9. $x - y = y - z$ $x + y + z = 36$

$$\begin{array}{r} x - 2y + z = 0 \\ 2/x + y + z = 36 \\ \hline x - 2y + z = 0 \\ 2x + 2y + 2z = 72 \\ \hline 3(x + z) = 72 \\ x + z = 24 \rightarrow x + y + z = 36 \\ 24 + y = 36 \Rightarrow y = 12 \end{array}$$

(Cevap C)

10. $2x - [(x - (x + y) + (x - 2y))]$
Parantez içini yapalım.
 $= 2x - [x - x - y + x - 2y]$
 $= 2x - (x - 3y) = 2x - x + 3y = x + 3y$

(Cevap B)

11. $a - b = 0$
 $2b + 3c = 7$
 $a + b + c = 3$

$$\begin{array}{r} -1/ a - b = 0 / -1 \\ -/ 2b + 3c = 7 / -1 \\ \hline a + b + c = 3 \\ - a + b = 0 \\ \hline - 2b - 3c = -7 \\ + a + b + c = 3 \\ \hline - 2c = -4 \\ c = 2 \end{array}$$

(Cevap E)

12. $4 - \frac{4}{x} = 3 + \frac{3}{2x}$
 $\frac{4x - 4}{x} = \frac{6x + 3}{2x}$
 $8x - 8 = 6x + 3$
 $2x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{2}$

(Cevap C)

13. $x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 3$

$$\begin{array}{r} \frac{x^5 - x^4 - x + 1}{x - 1} \\ = \frac{x^4(x - 1) - (x - 1)}{x - 1} \\ = \frac{(x - 1)(x^4 - 1)}{x - 1} \\ = x^4 - 1 = (x^2 - 1)(x^2 + 1) \\ x^2 = 3 \text{ için,} \\ = (3 - 1)(3 + 1) = 2 \cdot 4 = 8 \end{array}$$

(Cevap E)

14. $\frac{6x - 9}{3x}$
 $= \frac{2x - 3}{x}$
 $x = -1$ için
 $= \frac{2(-1) - 3}{-1} = \frac{-5}{-1} = 5$

(Cevap A)

15. $\frac{5k}{2} + \frac{7k}{3}$ (payda eşitlesek)
 $(3) \quad (2)$
 $= \frac{15k}{6} + \frac{14k}{6} = \frac{29k}{6}$
 $k = 6$ için en küçük değer, $= \frac{29 \cdot 6}{6} = 29$ olur.

(Cevap C)

16. $-/ a + b = 7$
 $a - c = 3$
 $+ c + 3b = -6$
 $2b = -10, b = -5$
 $a = 12$
 $c = 9$
 $a - b + c = 12 - (-5) + 9 = 26$

(Cevap C)



DENKLEM ÇÖZME

$$1. \frac{1}{\underset{(b)}{a}} + \frac{1}{\underset{(a)}{b}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{a+b}{ab} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{-2}{ab} = \frac{1}{4} \Rightarrow ab = -8$$

(Cevap A)

$$2. \begin{array}{l} 2a + b + c = 16 \\ + a - b + 2c = 11 \\ \hline 3a + 3c = 27 \Rightarrow 3(a+c) = 27 \Rightarrow a+c = 9 \end{array}$$

1. denklemin -2 ile genişletip 2. denklemin ile toplarsak $a + b$ yi elde ederiz.

$$\left. \begin{array}{l} -2 \cdot (2a + b + c) = 16 \\ a - b + 2c = 11 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{r} -4a - 2b - 2c = -32 \\ + \quad a - b + 2c = 11 \\ \hline -3a - 3b = -21 \end{array}$$

$$\Rightarrow -3(a + b) = -21 \Rightarrow a + b = 7 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Buradan; } \frac{a+c}{a+b} = \frac{9}{7} \text{ olur.}$$

(Cevap C)

3. Paydaları eşitleyelim.

$$\begin{array}{l} \frac{4}{\underset{(4)}{x}} - \frac{x}{\underset{(x)}{4}} = 0 \Rightarrow \frac{16}{4x} - \frac{x^2}{4x} = 0 \\ \Rightarrow \frac{16 - x^2}{4x} = 0 \Rightarrow 16 - x^2 = 0 \\ \Rightarrow x = \pm 4 \end{array}$$

Toplamları; $4 + (-4) = 0$ bulunur.

(Cevap A)

$$4. \begin{array}{l} \frac{\frac{x}{3} - 0,3}{0,3} = \frac{0,3}{3} \\ 3 \left(\frac{x}{3} - 0,3 \right) = (0,3)(0,3) \\ x - 0,9 = 0,09 \\ x = 0,09 + 0,9 = 0,99 \end{array}$$

(Cevap A)

$$5. |A(x)| + (B(x))^{2n} = 0 \quad (2n \in \mathbb{N}^+), \text{ ise } A(x) = 0 \text{ ve}$$

$$B(x) = 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$\begin{array}{l} x - y + 12 = 0 \\ x + y - 4 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 2x + 8 = 0 \\ x = -4 \end{array}$$

$$x - y + 12 = 0 \Rightarrow x = -4 \text{ için } -4 - y + 12 = 0$$

$$\Rightarrow y = 8 \text{ bulunur.}$$

$$3x - y = 3 \cdot (-4) - 8 = -20 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

$$6. a + b - c - d = 8 \dots(1)$$

$$a - b - c + d = 2 \dots(2)$$

(1) ve (2) denklemleri toplanır,

$$2(a - c) = 10$$

$$a - c = 5 \dots(*)$$

(1) den (2) denklemin çıkarılırsa,

$$2(b - d) = 6$$

$$b - d = 3 \dots(**)$$

(*) ve (**) çarpılırsa,

$$(a - c) \cdot (b - d) = 5 \cdot 3 = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$7. a, b \in \mathbb{R} \text{ ve } a \neq b$$

$$ax - a^2 = bx - b^2$$

$$ax - bx = a^2 - b^2$$

$$x \cdot (a - b) = (a - b) \cdot (a + b), \quad (a - b \neq 0)$$

$$x = a + b$$

(Cevap E)

$$8. \frac{5x}{3} = 16 \Rightarrow 5x = 3 \cdot 16 \Rightarrow \boxed{5x = 48}$$

$$\frac{5x}{3y} = 4 \Rightarrow \frac{48}{3y} = 4 \Rightarrow 12y = 48 \Rightarrow y = 4$$

$$\begin{array}{l} 5x - 13y = 48 - 13 \cdot 4 \\ = 48 - 52 \\ = -4 \end{array}$$

(Cevap A)



$$\begin{aligned}
 9. \quad \frac{1}{1-\frac{1}{x}} = y &\Rightarrow \frac{1}{\frac{x-1}{x}} = y \\
 \frac{x}{x-1} &= y \\
 \Rightarrow \frac{x-1}{x} &= y \\
 \Rightarrow \frac{x}{x+1} \cdot \frac{x+1}{x} &= y \\
 \Rightarrow \frac{x+1}{x-1} &= y
 \end{aligned}$$

$x = 3$ için $\frac{3+1}{3-1} = \frac{4}{2} = 2 = y$ olur. Buradan,
 $(x, y) = (3, 2)$ bulunur.

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 10. \quad a + \frac{1}{b} = \frac{1}{3} &\Rightarrow \frac{ab+1}{b} = \frac{1}{3} \Rightarrow ab+1 = \frac{b}{3} \\
 b + \frac{1}{a} = \frac{4}{3} &\Rightarrow \frac{ab+1}{a} = \frac{4}{3} \Rightarrow ab+1 = \frac{4a}{3} \\
 \frac{b}{3} = \frac{4a}{3} &\Rightarrow b = 4a \Rightarrow \frac{b}{a} = 4 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 11. \quad \frac{1}{a+3} + \frac{1}{b-4} &= 1 \\
 b-4 &= a+3 \\
 \frac{1}{a+3} + \frac{1}{a+3} &= 1 \\
 \frac{2}{a+3} &= 1 \\
 a+3 &= 2 \quad b-4 = a+3 \\
 a &= -1 \quad b-4 = -1+3 \\
 & \quad \quad \quad b = 6 \\
 a+b &= -1+6 = 5
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 12. \quad (3a-b+2)^2 + (a+2b-3)^2 &= 0 \\
 \begin{array}{r}
 2/3a-b = -2 \\
 a+2b = 3 \\
 \hline
 6a-2b = -4 \\
 a+2b = 3 \\
 \hline
 7a = -1 \\
 a = -\frac{1}{7}
 \end{array}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 13. \quad &6 \text{ litrelik kova ile } x \text{ defa} \\
 &7 \text{ litrelik kova ile } y \text{ defa su taşınırsa,} \\
 6x + 7y &= 420 \quad x + y \text{ en az kaçtır?} \\
 x = 7 \text{ için } 42 + 7y &= 420 \\
 7y &= 378 \quad y = 54 \\
 7 + 54 &= 61
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 14. \quad a + 2b &= 5 \\
 a - 4c &= 3 \\
 &= a^2 - 4ac + 2ab - 8bc - 2 \\
 &= a \cdot (a - 4c) + 2b \cdot (a - 4c) - 2 \\
 &= (a + 2b) \cdot (a - 4c) - 2 \\
 &= 5 \cdot 3 - 2 \\
 &= 13
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$15. \quad \frac{A(x)}{B(x)} = 0 \text{ denkleminde } B(x) \neq 0 \text{ olmalıdır.}$$

Verilen denklemde

$$x + 1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1$$

$$x - 2 \neq 0 \rightarrow x \neq 2$$

$$x + 3 \neq 0 \rightarrow x \neq -3$$

$$4 - x \neq 0 \rightarrow x \neq 4 \text{ olmalıdır.}$$

$x \in \{-3, -1, 1, 2, 4\}$ olduğundan $x = 1$ olmalıdır.

$$x = 1 \Rightarrow \frac{4}{1+1} + \frac{7a}{1-2} = \frac{2}{1+3} + \frac{1}{4-1}$$

$$2 - 7a = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$7a = \frac{2}{1} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$7a = \frac{12-3-2}{6}$$

$$a = \frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$16. \quad \text{Ardışık tek sayılar arasındaki fark "2" dir.}$$

$$2x - 1 - (x + 1) = 2$$

$$2x - 1 - x - 1 = 2$$

$$x - 2 = 2$$

$$x = 4$$

$$\rightarrow y - x - 3, \quad x + 1, \quad 2x - 1$$

$$\rightarrow y - 4 - 3, \quad 5, \quad 7$$

$$y - 7 = 3$$

$$y = 10 \quad y - x = 10 - 4 = 6$$

(Cevap D)



DENKLEM ÇÖZME

$$\begin{array}{r}
 1. \quad a - b = 2 \\
 a - c = -2 \\
 + \quad b + c = 10 \\
 \hline
 2a = 10 \Rightarrow a = 5
 \end{array}$$

(Cevap A)

$$\begin{array}{r}
 2. \quad a + b + c = 0 \\
 ab + bc = -3 \quad b^2 = ? \\
 a \cdot b + bc = -3 \\
 b(a + c) = -3 \\
 \quad \quad \quad \swarrow \\
 a + c = -b \\
 b \cdot (-b) = -3 \\
 -b^2 = -3 \\
 b^2 = 3
 \end{array}$$

(Cevap E)

$$\begin{array}{r}
 3. \quad a + b = 7 \\
 a \cdot b + b^2 = 35 \\
 a \cdot c - a^2 = 18 \\
 a \cdot b + b^2 = 35 \text{ (b parantezine alalım.)} \\
 b(a + b) = 35 \text{ (a + b yerine 7 koy)} \\
 7b = 35 \Rightarrow b = 5 \\
 a + b = 7 \text{ (b'yi yerine yazalım.)} \\
 a + 5 = 7 \Rightarrow a = 2 \\
 a \cdot c - a^2 = 18 \text{ (a'nın değerini yerine yazalım.)} \\
 2 \cdot c - 2^2 = 18 \Rightarrow 2c - 4 = 18 \Rightarrow 2c = 22 \Rightarrow c = 11
 \end{array}$$

(Cevap A)

$$\begin{array}{r}
 4. \quad a - b = 5 \\
 c - b = 3 \\
 \frac{1}{a} - \frac{1}{c} = \frac{b}{4} \\
 \frac{1}{a} - \frac{1}{c} = \frac{b}{4} \\
 \frac{c-a}{a \cdot c} = \frac{b}{4} \\
 -1/ \quad a - b = 5 \\
 + \quad c - b = 3 \\
 \hline
 -a + b = -5 \\
 + \quad c - b = 3 \\
 \hline
 \boxed{c - a = -2} \\
 \frac{c-a}{a \cdot c} = \frac{b}{4} \Rightarrow \frac{-2}{a \cdot c} = \frac{b}{4} \Rightarrow a \cdot b \cdot c = -8
 \end{array}$$

(Cevap A)

$$\begin{array}{r}
 5. \quad \frac{3x+1}{x^2-x} = \frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(2x)} \\
 \frac{3x+1}{(x^2-x)} \times \frac{Ax-A+2x \cdot B}{2 \cdot (x^2-x)}
 \end{array}$$

$$6x + 2 = (A + 2B) \cdot x - A$$

$$A + 2B = 6 \quad A = -2$$

↓

$$-2$$

$$-2 + 2B = 6 \Rightarrow 2B = 8 \Rightarrow B = 4$$

$$A + B = -2 + 4 = 2$$

(Cevap A)

$$\begin{array}{r}
 6. \quad x + y = 4 \\
 x - z = 2 \\
 x^2 - x \cdot z + xy - yz \\
 = x \cdot (x - z) + y \cdot (x - z) \\
 = \frac{(x-z)}{2} \cdot \frac{(x+y)}{4} \\
 = 2 \cdot 4 \\
 = 8 \text{ bulunur.}
 \end{array}$$

(Cevap B)

$$\begin{array}{r}
 7. \quad \Rightarrow \frac{3y + \frac{5}{x}}{2y - \frac{1}{x}} = 2 \Rightarrow \frac{3xy + 5}{2xy - 1} = 2 \\
 \Rightarrow \frac{3xy + 5}{x} \cdot \frac{x}{2xy - 1} = 2 \\
 \Rightarrow \frac{3xy + 5}{2xy - 1} = 2 \Rightarrow 3xy + 5 = 4xy - 2 \\
 \Rightarrow x \cdot y = 7 \text{ bulunur.}
 \end{array}$$

(Cevap C)

$$\begin{array}{r}
 8. \quad 2x + 6 = y + 4 \Rightarrow y = 2x + 2 \\
 2y = 4x + z \\
 \downarrow \\
 2 \cdot (2x + 2) = 4x + z \\
 4x + 4 = 4x + z \Rightarrow z = 4
 \end{array}$$

(Cevap B)



TEST - 3

DENKLEM ÇÖZME

$$\begin{aligned}
 9. \quad & a + b \cdot c = 1 \\
 & + \quad a \cdot c = -1 \\
 & a + b \cdot c + a \cdot c = 0 \\
 & a + c \underbrace{(a + b)}_4 = 0 \\
 & a = -4c \Rightarrow a \cdot c = -1 \\
 & \quad \downarrow \\
 & -4c \cdot c = -1 \\
 & \quad \quad c^2 = \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 10. \quad & \text{armut} + \text{şeftali} = 45 \\
 & \text{elma} + \text{şeftali} = 26 \\
 & + \text{armut} + \text{elma} = 33 \\
 & \hline
 & \cancel{2} \cdot (\text{armut} + \text{elma} + \text{şeftali}) = \cancel{104}^{52} \\
 & \text{armut} + \text{elma} + \text{şeftali} = 52
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 11. \quad & x + 2y - 3z = 30 \\
 & = \frac{(x + y - 2z)}{1} - \frac{1}{5}(2x - y - z) \\
 & \quad \quad \quad (5) \quad \quad (1) \\
 & = \frac{5x + 5y - 10z - 2x + y + z}{5} = \frac{3x + 6y - 9z}{5} \\
 & = \frac{3(x + 2y - 3z)}{5} \quad (x + 2y - 3z \text{ yerine } 30 \text{ yazalım.}) \\
 & = \frac{3 \cdot 30}{5} = 18 \text{ bulunur.} \\
 & \quad \quad \quad \frac{6}{5}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 12. \quad & \frac{a}{a-b} - \frac{a+b}{a} = -4 \\
 & \frac{a^2 - (a^2 - b^2)}{a^2 - ab} = -4 \\
 & b^2 = -4a^2 + 4ab \\
 & 4a^2 - 4ab + b^2 = 0 \\
 & (2a - b)^2 = 0 \\
 & 2a - b = 0 \\
 & b = 2a \\
 & \frac{a+b}{a} = \frac{a+2a}{a} \\
 & = \frac{3a}{a} \\
 & = 3
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 13. \quad & 6x - 2y = y - 2 \\
 & 6x - 3y = -2 \dots (I) \\
 & x + y = -2x - 6 \\
 & 3x + y = -6 \dots (II) \\
 & \text{I ve II den} \\
 & \quad \quad \quad 6x - 3y = -2 \\
 & + \quad \quad \quad 3x + y = -6 \\
 & \quad \quad \quad \hline
 & \quad \quad \quad 15x = -20 \\
 & \quad \quad \quad x = \frac{-20}{15} = \frac{-4}{3}
 \end{aligned}$$

II. denklemde yerine yazalım.

$$\begin{aligned}
 & 3 \cdot \left(\frac{-4}{3}\right) + y = -6 \\
 & y = -2 \\
 & \quad \quad \quad \frac{-4}{3} \\
 & \frac{x}{y} = \frac{3}{-2} = \frac{-4}{3} \cdot \frac{1}{-2} = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 14. \quad & 2x + 1 \neq 0 \\
 & 2x \neq -1 \\
 & x \neq -\frac{1}{2} \\
 & a \cdot x - 5 = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x = -\frac{1}{2} \text{ için } a \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 5 = 0 \\
 \quad \quad \quad \frac{-a}{2} = 5 \\
 \quad \quad \quad -a = 10 \\
 \quad \quad \quad a = -10 \\
 \text{O halde } a \neq -10 \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 15. \quad & \frac{t+5}{t-3} - \frac{t}{t-1} = 1 - \frac{8}{3-t} \\
 & \frac{t+5}{t-3} - \frac{8}{t-3} = 1 + \frac{t}{t-1} \\
 & \frac{t-3}{t-3} = 1 + \frac{t}{t-1} \\
 & 1 = 1 + \frac{t}{t-1} \\
 & 0 = \frac{t}{t-1} \\
 & t = 0
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 16. \quad & x^2 = y \cdot z \\
 & \frac{y \cdot z - 1}{x + 1} = 2x + 5 \\
 & \frac{x^2 - 1}{x + 1} = 2x + 5 \\
 & \frac{(x-1) \cdot \cancel{(x+1)}}{\cancel{x+1}} = 2x + 5 \\
 & x - 1 = 2x + 5 \\
 & -x = 6 \\
 & x = -6
 \end{aligned}$$

(Cevap E)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

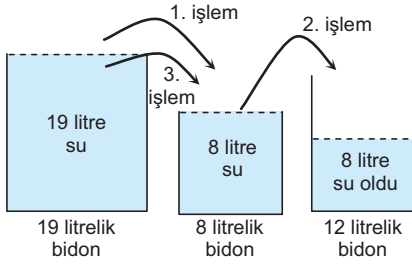
1. İlk 4 hafta da her gün 2 şer sayfa okursa $4 \cdot 7 = 28$, $28 \cdot 2 = 56$ sayfa kitap okur. Kalan 2 haftada (14 günde) $80 - 56 = 24$ sayfa kitap okumuştur.

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 3x + y = 24 \end{cases} \Rightarrow x = 5 \quad y = 9$$

3 sayfa kitap okuduğu gün sayısı en fazla 5 bulunur.

(Cevap B)

2.



1. işlem: 19 litrelik bidondaki su ile 8 litrelik bidon doldurulur.

2. işlem: 8 litrelik bidondaki su 12 litrelik bidona boşaltılır.

3. işlem: 19 litrelik bidonda kalan 11 litrelik su 8 litrelik bidona boşaltılır.

Böylece büyük bidonda $11 - 8 = 3$ litre su kalır. Toplam 3 işlem yapılmıştır.

(Cevap B)

3. $300m = \frac{300}{1000} km = 0,3 km$ dir.

1. gün: 2 km

2. gün: $(2 + 0,3) km = 2 + 1 \cdot (0,3)$

3. gün: $(3 + 0,3 + 0,3) km = 2 + 2 \cdot (0,3)$

⋮

9. gün: $2 + 0,3 + 0,3 + \dots + 0,3 = 2 + 8 \cdot (0,3)$

$= 2 + 2,4 = 4,4 km$ koşmalıdır.

(Cevap D)

4. Kalem sayısı A olsun.

$$A = 3a + 1 = 4b + 1 = 5c + 1$$

$$A - 1 = 3a = 4b = 5c$$

$$A - 1 = EKOK(3, 4, 5) \cdot k$$

$$A - 1 = 60 \cdot k, \quad k = 1 \text{ için}$$

$$A = 60 \cdot 1 + 1 = 61 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. $\frac{1}{a} \quad \frac{2}{b} \quad \frac{3}{c} \quad \frac{4}{d}$

$$\begin{aligned} & \cancel{a} + \cancel{b} + c + d = 43 \\ + & \quad c + d - \cancel{a} - \cancel{b} = 5 \\ \hline & 2(c + d) = 48 \\ & c + d = 24 \\ & a + b + c + d = 43 \\ & \quad \quad \quad \underline{24} \\ & a + b = 19 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{9} \quad \frac{2}{10} \quad \frac{3}{11} \quad \frac{4}{13}$$

İlk sayı $\rightarrow 9$

Son sayı $\rightarrow 13$

$13 + 9 = 22$ atmıştır.

(Cevap E)

6. 8 kişi ilk durumdan 12 kg daha fazla yük taşıdığına göre, 2 kişinin taşıdıkları yük $8 \cdot 12 = 96 kg$ dur.

$$1 \text{ kişinin taşıdığı yük} = \frac{96}{2} = 48 kg$$

10 kişinin taşıdığı toplam yük $48 \cdot 10 = 480 kg$ bulunur.

(Cevap C)

7. Lisedeki öğrenci sayısı = 40

Mezun öğrenci sayısı = 38

19 öğrenciden \rightarrow 8 i kazanırsa

38 öğrenciden \rightarrow x i kazanır.

(D . O)

$$\frac{1}{19} x = \frac{38}{2} \cdot 8 \text{ öğrenci kazanır.}$$

$$x = 16 \text{ öğrenci kazanır.}$$

40 öğrenciden \rightarrow 16 öğrenci kazanırsa

100 öğrenciden \rightarrow y i kazanır

(D . O)

$$40 \cdot y = 100 \cdot 16 \quad y = 40 \text{ öğrenci}$$

Lisedeki öğrencilerin %40 ı üniversiteyi kazanır.

(Cevap B)



TEST - 1

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

8. Maaş:
- $21x$
- olsun.

$$21x \cdot \frac{3}{7} = 9x \rightarrow \text{ev kirası}$$

$$\text{Kalan para} = 21x - 9x = 12x$$

$$12x \cdot \frac{1}{3} + 500 = 4x + 500 \rightarrow \text{mutfak masrafı}$$

$$9x = 2 \cdot (4x + 500)$$

$$9x = 8x + 1000$$

$$x = 1000$$

$$\text{Maaşı} = 21 \cdot x = 21 \cdot 1000 = 21000 \text{ TL dir.}$$

(Cevap A)

9. Başlangıçta şişede
- $9x$
- mL kolonya olsun.

Şişeye $\frac{5}{9}$ u kadar kolonya eklenirse;

$$9x + 9x \cdot \frac{5}{9} = 840$$

$$9x + 5x = 840$$

$$14x = 840 \Rightarrow x = 60 \text{ mL}$$

İlk durumdaki kolonya miktarı = $9x$

$$= 9 \cdot 60 = 540 \text{ mL}$$

(Cevap D)

10. 24 lük koli
- \rightarrow
- 600 ₺ ise 1 defter
- $\frac{600}{24} = 25$
- TL

$$60 \text{ lık koli} \rightarrow 1200 \text{ ₺ ise 1 defter } \frac{1200}{60} = 20 \text{ TL}$$

60 lık kolideki defterler daha ucuzdur. 60 lık koliden 3 koli, 24 lük koliden ise 2 koli alınırsa en az parayı öder. Buna göre;

$$1200 \cdot 3 + 600 \cdot 2 = 3600 + 1200 = 4800 \text{ TL öder.}$$

(Cevap E)

11. Can =
- $3a + 2$
- , Duru =
- $a + 6$

$$\text{Can} > \text{Duru} \Rightarrow 3a + 2 > a + 6$$

$$\Rightarrow 2a > 4$$

$$\Rightarrow a > 2 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

12. Sayıya
- x
- dersek,

$$\frac{3}{5} \cdot x + 18 = 72$$

$$\frac{3x}{10} = 72 - 18$$

$$\frac{3x}{10} \cdot 54 \Rightarrow 3x = 540 \Rightarrow x = 180 \text{ dir.}$$

(Cevap E)

13. 4 odalı evlerin sayısı =
- x

$$5 \text{ odalı evlerin sayısı} = 37 - x$$

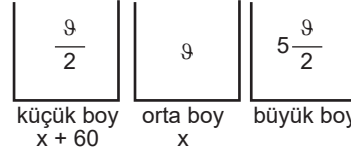
$$4 \cdot x + 5(37 - x) = 165$$

$$\Rightarrow 4x + 185 - 5x = 165 \Rightarrow 185 - x = 165 \Rightarrow x = 20$$

5 odalı evlerin sayısı = $37 - x = 37 - 20 = 17$ bulunur.

(Cevap C)

- 14.



$$A = \frac{\vartheta}{2} \cdot (x + 60) = \vartheta \cdot x = \frac{5\vartheta}{2} \cdot a$$

$$\frac{\vartheta}{2} \cdot (x + 60) = \vartheta \cdot x$$

$$x + 60 = 2x \rightarrow x = 60$$

$$\vartheta \cdot 60 = \frac{5\vartheta}{2} \cdot a$$

$$24 = a$$

(Cevap B)

15. Yumurta paketleri 4 lük, 6 lık ve 25 liktir.

46 yumurta = 10 tane 4 lük paket + 1 tane 6 lık paket

51 yumurta = 1 tane 25 lik paket + 5 tane 4 lük paket + 1 tane 6 lık paket

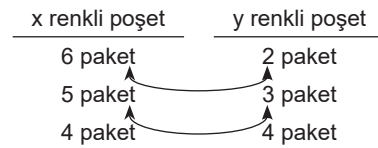
76 yumurta = 19 tane 4 lük paket

99 yumurta = 3 tane 25 lik paket + 4 tane 6 lık paket

Alınabilecek yumurta sayısı 27 olamaz.

(Cevap A)

- 16.



$$\left(\frac{8}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{2}\right) \cdot 2 = 56$$

$$\left(\frac{8}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{3}\right) \cdot 2 = 112$$

$$\left(\frac{8}{4}\right) \cdot \left(\frac{4}{4}\right) = 70$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$238$$

(Cevap E)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Turist sayısı = T olsun.

$$\begin{array}{r} T \ 15 \\ \underline{8} \ x \\ T = 15 \cdot x + 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} T \ 20 \\ \underline{13} \ y \\ T = 20 \cdot y + 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} T \ 25 \\ \underline{18} \ z \\ T = 25 \cdot z + 18 \end{array}$$

$$T = 15 \cdot x + 8 = 20 \cdot y + 13 = 25 \cdot z + 18$$

$$T + 7 = 15x + 15 = 20y + 20 = 25z + 25$$

$$T + 7 = 15 \cdot (x + 1) = 20 \cdot (y + 1) = 25 \cdot (z + 1)$$

$$\text{Ekok}(15, 20, 25) = 300$$

$$T + 7 = 300 \cdot k \Rightarrow k = 1 \text{ için}$$

$$T + 7 = 300$$

$$T = 293$$

(Cevap D)

2. $\frac{\text{Dergi}}{3 \text{ x tane}}$ $\frac{\text{Kitap}}{6 \text{ x tane}}$

Kitap sayılarını kullanarak x i bulalım.

Ali kitapların $\frac{1}{3}$ ini yani $6x \cdot \frac{1}{3} = 2x$ tanesini alırsa geriye $6x - 2x = 4x$ tane kitap kalır.

Sonra Berk kalan kitapların yarısını yani $4x \cdot \frac{1}{2} = 2x$ tanesini alırsa geriye

$$4x - 2x = 2x \text{ tane kitap kalır.}$$

Cihan kalan 8 kitabı yani $2x$ tane kitabı aldığına göre, $2x = 8 \Rightarrow x = 4$ bulunur.

$$\text{Buna göre dergi sayısı: } 3x = 3 \cdot 4 = 12$$

Ali 6 dergi, Berk 2 dergi ve Cihan kalan dergileri aldığına göre,

$$6 + 2 + \text{Cihan} = 12$$

$$8 + \text{Cihan} = 12$$

$$\text{Cihan} = 4 \text{ dergi almıştır.}$$

(Cevap C)

3. Ali ve arkadaşları toplam x kişi olsun.

Toplam bilye sayısı: $12 \cdot x$ olur.

Ali kendi payından arkadaşlarına 2 şer bilye verir ve kendisinde 4 bilye kalırsa,

Toplam bilye sayısı: $(12 + 2) \cdot (x - 1) + 4$ olur.

Toplam bilye sayısı değişmeyeceğinden;

$$12 \cdot x = (12 + 2) \cdot (x - 1) + 4$$

$$12x = 14x - 14 + 4$$

$$10 = 2x$$

$$x = 5 \text{ bulunur.}$$

Toplam bilye sayısı: $12x = 12 \cdot 5 = 60$ dir.

(Cevap C)

- 4.

Başlangıç	1 yıl sonu	2 yıl sonu	3 yıl sonu	4 yıl sonu	5 yıl sonu
x cm	x + 20	x + 40	x + 60	x + 80	x + 100

5 yıl sonunda boyu: $x + 100 = 150$ cm

$$x = 50 \text{ cm bulunur.}$$

3 yılın sonunda boyu: $x + 60 = 50 + 60 = 110$ cm olur.

(Cevap E)

- 5.

3 bilyeli	4 bilyeli
$\frac{x}{x + 5}$	$\frac{x}{x}$

3 bilyeli grup toplam bilyenin yarısı $3(x + 5)$

4 bilyeli grup toplam bilyenin yarısı $4 \cdot x$

$$3(x + 5) = 4x$$

$$3x + 15 = 4x$$

$$x = 15 \text{ bulunur.}$$

Toplam grup sayısı

$$\Rightarrow x + 5 + x = 2x + 5 = 2 \cdot 15 + 5 = 35 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

- 6.

Asiye'nin boyu	Beren'in boyu	Efe'nin boyu
$x + 12$ cm	x cm	$x + 8$ cm

$$x + 12 + x + x + 8 = 500, (1 \text{ m} = 100 \text{ cm})$$

$$3x + 20 = 500$$

$$3x = 480$$

$$x = 160$$

En uzun Asiye'dir ve boyu: $x + 12 = 160 + 12$

$$= 172 \text{ cm dir.}$$

(Cevap D)

- 7.

A	B	C	D	E
↓	↓	↓	↓	↓
2 kişi	2 kişi	2 kişi	2 kişi	23 - 4.2 = 15 kişi

Bir grupta en fazla 15 polis görev alır.

(Cevap D)



TEST - 2

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

8. 4 odalı daire sayısı x olsa apartmandaki 23 daireden geriye kalan $(23 - x)$ dairede 5 oda vardır.

$$\text{Toplam oda sayısı} = 4 \cdot x + 5 \cdot (23 - x) = 101$$

$$\Rightarrow 4x + 115 - 5x = 101$$

$$115 - x = 101 \rightarrow 115 - 101 = x$$

$$14 = x$$

(Cevap C)

9. Çalışan işe x gün gitmesin. 54 günden geriye $(54 - x)$ gün kalır. Bu kadar gün çalıştığından

$$(54 - x) \cdot 400 - x \cdot 80 = 14880$$

$$21600 - 400x - 80x = 14880$$

$$21600 - 14880 = 480x \Rightarrow 6720 = 480x$$

$$x = \frac{6720}{480} = 14 \text{ gün işe gitmemiş}$$

(Cevap E)

10. Toplam hesap A n'dir. x tanesi hesaba katılmadığında $n - x$ kişi ödeme yapacak. Kişi başı B ₺ ödediklerine göre toplam hesap $(n - x) \cdot B$ 'dir.

$$(n - x) \cdot B = A \cdot n$$

$$B \cdot n - x \cdot B = A \cdot n$$

$$B \cdot n - A \cdot n = x \cdot B \Rightarrow x = \frac{n \cdot (B - A)}{B} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

11. Hesabın $\frac{4}{9}$ 'u 64 Kr olduğuna göre.

Geriye kalanı $\frac{5}{9}$ 'dur ve 80 Kr'ye eşit olur.

Ayşe Hanım'ın kalan ödeyeceği miktar Kr biriminden 80 Kr'dir.

$$1\text{Kr} = \frac{28}{5} \text{Rp olduğuna göre}$$

$$\frac{16}{80} \cdot \frac{28}{5} = 448 \text{Rp olur.}$$

Ayşe Hanım Rp biriminden 448 öder.

(Cevap B)

12. Ayçiçeği yağı 23 ve 45 litre toplam 68 litredir. Zeytinyağı 5 ve 12 litre toplam 17 litredir. Ayçiçeği yağı zeytinyağının $(17 \cdot 4 = 68)$ 4 katıdır. Bu durumda 9 litrelik bidon boş kalmıştır.

(Cevap B)

13. Kitabın tamamı $9x$ olsun.

$$1. \text{ gün } 9x \cdot \frac{2}{3} + 10 = 6x + 10 \text{ okudu.}$$

$$2. \text{ gün kalanın } = (3x - 10) \cdot \frac{2}{3} + 10 \text{ okudu.}$$

$$6x + 10 + (3x - 10) \cdot \frac{2}{3} + 10 = 9x$$

$$6x + 10 + 2x - \frac{20}{3} + 10 = 9x$$

$$8x + \frac{40}{3} = 9x \Rightarrow x = \frac{40}{3}$$

$$\text{Kitabın tamamı } 9 \cdot x = 9 \cdot \frac{40}{3} = 120 \text{ sayfadır.}$$

(Cevap C)

14. En az oy almak için birbirine yakın oy almalılar.

$$61 - 1 = 60 \text{ sayısı 4 e tam bölünür.}$$

$$\frac{60}{4} = 15 \text{ her bir aday 15 oy alsın.}$$

Kalan 1 oyu ise kazanan aday olarak başkan olur.

$$15 + 1 = 16 \text{ oy almıştır.}$$

(Cevap D)

15. $7 + 4 = 11$ her 11 adımda $7 - 4 = 3$ adım ilerler.

$$\begin{array}{r} 392 \overline{) 11} \\ - 33 \overline{) 35} \\ \hline 62 \\ - 55 \\ \hline 7 \text{ adım atar.} \end{array}$$

$$35 \cdot 3 = 105 \text{ adım ilerlemiş olur.}$$

Kalan 7 adımın hepsi de ileri adım olduğundan başlangıç noktasından $105 + 7 = 112$ adım ileride olur.

(Cevap D)

- 16.

Altın	Euro	Dolar
$5x$	$4y$	z
$4x$	$3y$	$x + y + z$

$$4x = 3y = x + y + z$$

$$12k = 7k + z$$

$$5k = z$$

$$5x + 4y + z = 72000$$

$$15k + 16k + 5k = 72000$$

$$k = 2000$$

$$\text{Altın} = 5x = 15k = 30000$$

(Cevap E)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

$$1. \quad \frac{2}{3} \text{ ünü } 12 \text{ günde toplayan çiftçi tamamını } 12 \cdot \frac{3}{2} = 18$$

günde, diğer çiftçi ise ürünün tamamını $6 \cdot \frac{6}{1} = 36$ günde toplar.

$$\text{İkisi birlikte bu ürünü } \frac{1}{18} + \frac{1}{36} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{3}{36} \times \frac{1}{x} \Rightarrow 3x = 36 \Rightarrow x = 12 \text{ günde toplar.}$$

(Cevap B)

2. Kumaşın tamamı x m olsun.

$$\text{Kullanılan } x \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{x}{6}$$

$$\text{Geriye kalan: } x - \frac{x}{6} = \frac{5x}{6} \Rightarrow \frac{5x}{6} \times 280 \\ \Rightarrow 5 \cdot x = 6 \cdot 280$$

$$\frac{5x}{5} \times \frac{6 \cdot 280}{5} \\ x = 6 \cdot 56 = 336 \text{ cm}$$

(Cevap A)

3. Her 15 polise karşılık 2 komiser bulunuyorsa $\frac{\text{Polis sayısı}}{15} = \frac{\text{Komiser sayısı}}{2}$ oranı vardır. Polis P

tane, komiser K tane olsa $P + K = 102$ ve

$$\frac{P}{15} = \frac{K}{2} = x \text{ olsa } \rightarrow P = 15x, K = 2x$$

$$15x + 2x = \frac{17x}{17} = \frac{102}{17} \rightarrow x = 6$$

Komiser sayısı = $2 \cdot 6 = 12$ tane

(Cevap B)

4. Deponun tamamı x litre su alsın.

$$x \cdot \frac{3}{5} - 3 = \frac{x}{2} \text{ (Yarısı boş ise diğer yarısı doludur.)}$$

$$\frac{3x - 15}{5} \times \frac{x}{2} \Rightarrow 6x - 30 = 5x$$

$$6x - 5x = 30 \Rightarrow x = 30 \text{ litre}$$

(Cevap B)

5. Şişe tam dolu iken içinde $2x$ gram su olsun. Şişenin yarısı suyla dolu iken şişe b gram geliyorsa;

$$b = a + \frac{2x}{2} = a + x \text{ gram } \Rightarrow x = b - a \dots (\square)$$

Şişenin tamamı dolu iken şişenin ağırlığı:

$$a + 2x = a + 2 \cdot (b - a) \\ = a + 2b - 2a = 2b - a \text{ olur.}$$

(Cevap D)

6. Kalfa = x ₺ Usta = $2x + 500$ ₺ alsın.

$$14 \cdot x + 6 \cdot (2x + 500) = 29000$$

$$14x + 12x + 3000 = 29000$$

$$26x = 26000 \Rightarrow x = 1000 \text{ (Çırağın iş başına aldığı ücret)}$$

Buna göre;

$$\text{Usta} = 2x + 500 = 2 \cdot 1000 + 500 = 2500 \text{ ₺ almıştır.}$$

(Cevap E)

7. Aslı ile Burcu arasında yapılan maç = x
Burcu ile Aslı arasında yapılan maç = x
Burcu ile Cengiz arasında yapılan maç = y
Cengiz ile Burcu arasında yapılan maç = y
Aslı ile Cengiz arasında yapılan maç = z
Cengiz ile Aslı arasında yapılan maç = z
Aslı'nın yaptığı toplam maç sayısı = $x + z = 9$
Burcu'nun yaptığı toplam maç sayısı = $x + y = 12$
Cengiz'in yaptığı maç sayısı = 10 ya da 11 olabilir.
O zaman, denklemde 11 i denersek,

$$\left. \begin{array}{l} x + z = 9 \\ x + y = 12 \\ y + z = 11 \end{array} \right\}$$

$$\frac{2}{2} \cdot (x + y + z) = \frac{32}{16} \text{ (11 eşitliği sağlanır.)}$$

$$\frac{x + y + z}{12} = 16$$

$$z = 4 \text{ (Cengiz'in Aslı ile yaptığı maç sayısı)}$$

(Cevap C)

8. 1. aydaki maaş x ₺ olsun.

2. aydan 7. aya kadar maaş $(x + 1000)$ ₺ olur.

8. ayda 2000 ₺ zam ile

8. aydan 12. aya kadar maaş $(x + 3000)$ ₺ olur.

$$\text{İlk 9 ay toplam maaş} = x + 6 \cdot (x + 1000) + 2(x + 3000) \\ = 9x + 12000$$

$$\text{İlk 6 ay toplam maaş} = x + 5 \cdot (x + 1000) = 6x + 5000$$

$$9x + 12000 - (6x + 5000) = 64000$$

$$3x = 57000$$

$$x = 19000$$

Serdar Bey'in 1. aydaki maaşı 19000 ₺ dir.

(Cevap E)



TEST - 3

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

9. Perdeci gerçek boyutları 2 m ye 8 m olan perde
 $2 \cdot 8 = 16 \text{ m}^2$ dir.
 Müşterinin ödemesi gereken para $16 \cdot 50 = 800$ ₺ dir.
 Ancak 50 cm yerine 40 cm lik tahta kullanınca $\frac{200}{40} \cdot 50$
 $= 250 \text{ cm} = 2,5 \text{ m}$
 enini 2,5 m ölçer.
 Boyunu, $\frac{800}{40} \cdot 50 = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$ ölçer.
 Perde, $2,5 \cdot 10 = 25 \text{ m}^2$ olur.
 Perdenin fiyatı, $25 \cdot 50 = 1250$ ₺ olur.
 Perdeci müşteriden $1250 - 800 = 450$ ₺ fazla almış-
 tır.

(Cevap B)

$$10. \frac{2}{5} - \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{3}} = \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{6}{15} - \frac{5}{15} = \frac{1}{15}$$

Tamamı $\frac{15}{15}$ olduğundan

$$\frac{15}{15} - \frac{1}{15} = \frac{14}{15} \text{ i boş olur.}$$

(Cevap E)

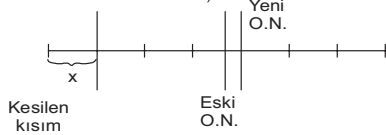
11. İki kese ve eşit sayıda altın olması için kese sayıla-
 rının toplamı birbirine eşit olması gerekir.
 1. keseyi alan 10. keseyi alır.
 2. keseyi alan 9. keseyi alır.
 3. keseyi alan 8. keseyi alır.
 4. keseyi alan 7. keseyi alır.
 5. keseyi alan 6. keseyi alır.
 Toplamları 11 oluyor ve hepsinde eşit.
 6. keseyi alan 5. keseyi alır.

(Cevap E)

$$12. \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & & & & & \\ \hline & x & x & & & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

Çıtanın boyu $7x$ 'tir.

$$\frac{1}{7} \text{'sini kesersek } 7x \cdot \frac{1}{7} = x \text{ keseceğiz.}$$



Orta nokta 5 cm kayıyor.

$$3,5x - 3x = 5$$

$$\frac{x}{2} = 5 \text{ ise}$$

$x = 10 \text{ cm}$ ise soldan kesilmiştir.

(Cevap D)

13. Gül = x
 Karanfil = $130 - x$ tanedir.
 $20(130 - x) + 50x = 4400$
 $2600 - 20x + 50x = 4400$
 $30x = 1800 \Rightarrow x = 60$
 Karanfil = $130 - x = 130 - 60 = 70$

(Cevap D)

14. Sınıf mevcudu $15x$ olsun.

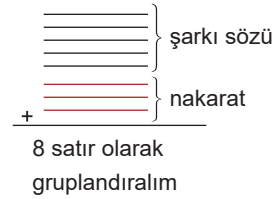
$$\text{Erkek } 15x \cdot \frac{2}{5} = 6x \quad \text{G'lü erkek} = \frac{2}{6}x \cdot \frac{1}{3} = 2x$$

$$\text{G'süz erkek} = 4x \\ \text{Kız} = 9x$$

- 9 $\left(\begin{array}{c} x \\ x \\ x \\ x \\ x \\ x \\ x \\ x \\ x \end{array} \right)$ x'e öyle bir değer verelim ki hepsi tam sayı
 olsun.
 6 $\left(\begin{array}{c} x \\ x \\ x \\ x \\ x \\ x \end{array} \right)$ x = 1 için tam sayı olur.
 4 $\left(\begin{array}{c} x \\ x \\ x \\ x \end{array} \right)$ $15x = 15 \cdot 5 = 15$
 2 $\left(\begin{array}{c} x \\ x \end{array} \right)$

(Cevap A)

- 15.



$$19 - 1 = 18 \left| \begin{array}{r} 3 \\ 6 \end{array} \right.$$

o halde toplam satır sayısı : $6 \cdot 8 + 1 = 49$ olur.

(Cevap E)

16.

	Sarı	Kırmızı	Beyaz
eşitlemek için	$3x$	$5x$	$7x$
	$+4x$	$+2x$	

$$6x = 24 \text{ ise } x = 4 \text{ olur.}$$

$$\text{Sonradan alınan sarı bilye} = 4x = 16$$

(Cevap D)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. 1 km = 1000 metre Uçak 1000 metre yükseklikteyken 9 kez ↑ tuşuna basılırsa uçak $9 \cdot 100 = 900$ metre yükselir. Belirli sayıda ↓ tuşuna basıldığına göre buna x diyelim. Uçak $x \cdot 120$ m alçalır. Buna göre

$$1000 + 900 - 120x = 1060$$

$$1900 - 120x = 1060$$

$$120x = 840$$

$$x = 7 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

2. Orta nokta ilave edilen parçanın yarısı kadar kayar.

İp x cm olsun. Bu ipe $x \cdot \frac{4}{9} = \frac{4x}{9}$ cm ip eklensin.

Orta nokta $\frac{4x}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2x}{9}$ cm kayar.

$$\frac{2x}{9} = 24 \Rightarrow x = 108 \text{ cm olur.}$$

İlave edilen ip $= \frac{4x}{9} = \frac{4 \cdot 108}{9} = 48$ cm dir.

(Cevap D)

3. Kutuda a tane kalem olsun. Kutudan x tane kalem alınır ve y tane tekrar konulursa kutuda $a - x + y$ tane kalem kalır. ($x > y$)

$$a - x + y = 5y + 34$$

$$a = x + 4y + 34, (10 < a < 100)$$

Burada $x = y$ alınırsa y nin üst sınırı belirlenmiş olur.

$$a = y + 4y + 34$$

$$a = 5y + 34 < 100$$

$$5y < 66$$

$$y < \frac{66}{5} = 13,2 \text{ olur ki } x = 13 \text{ olsa } y = 12 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

4. Ozan Kerem'e 8 bilye verip 2 bilye alıyor.

Bu durumda Ozan'ın bilye sayısı her gün $8 - 2 = 6$ tane azalır, Kerem'in ise her gün 6 bilyesi artar.

x gün sonra bilyeleri eşit olsun.

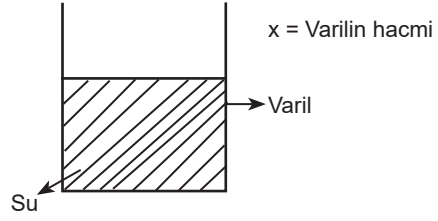
$$312 - 6 \cdot x = 24 + 6 \cdot x$$

$$12x = 288$$

$$x = 24 \text{ gün}$$

(Cevap D)

- 5.



$$\frac{4}{5} \cdot x + 11 = x + \frac{x}{6} \Rightarrow \frac{4}{5} \cdot x + 11 = \frac{7x}{6}$$

$$11 = \frac{7x}{6} - \frac{4x}{5} \Rightarrow 11 = \frac{35x - 24x}{30}$$

$$11 = \frac{11 \cdot x}{30} = x = 30$$

(Cevap C)

6. $\frac{\text{Bayan}}{\text{Bay}} = \frac{1}{3}$ Bayan = k
Bay = $3k$

$$\text{Yüksek öğrenimli bayan sayısı} = k \cdot \frac{40}{100}$$

$$\text{Yüksek öğrenimli olmayan bayan sayısı} = k \cdot \frac{60}{100}$$

$$4k \cdot \frac{x}{100} = \frac{60k}{100} \Rightarrow 4x = 60 \Rightarrow x = 15$$

(Cevap A)

7. x kilogram leblebi, y kilogram fıstık alınsın.

$$x + y = 750 \text{ g} = 0,75 \text{ kg}$$

$$-30/x + y = 0,75$$

$$30 \cdot x + 60 \cdot y = 3$$

$$\begin{array}{r} -30 \cdot x - 30y = -22,5 \\ + \quad 30x + 60y = 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{3y}{3} = \frac{0,75}{3}$$

$$y = 0,25 \text{ kg} = 250 \text{ gram}$$

(Cevap E)

8. Maaş = $16x$ olsun.

$$\text{Ev kirası} = \frac{2}{16} x \cdot \frac{3}{8} = 6x$$

$$\text{Kalan} = 16x - 6x = 10x$$

$$\text{Gıda} = \frac{10x}{2} = 5x$$

$$\begin{array}{r} 5x \quad \quad \quad 6000 \text{ ₺} \\ \swarrow \quad \quad \searrow \\ 16x \quad \quad \quad a \end{array}$$

$$\frac{5x \cdot a}{5x} = \frac{16 \cdot x \cdot 6000}{5x} \Rightarrow a = 19200 \text{ ₺}$$

(Cevap D)



TEST - 4

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

9. $a \cdot \frac{125}{100} = \frac{a}{x}$
 $\frac{5}{4} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{4}{5}$
 Buna göre, bir sayının 1,25 ile çarpımı a sayısının $\frac{4}{5}$ e bölümüne eşittir.

(Cevap B)

10. – Ali 24 tonu 2 sefer yaparak 3 günde taşır.
 – 6 seferde 24 ton taşır.
 – 1 günde 2 sefer ile 8 ton taşır.
 – 1 seferde 4 ton taşır.
 – Fırat'ta bir seferde 4 ton taşır.
 – İkiisi birlikte tek seferde $4 + 4 = 8$ ton toprak taşır-
 lar.

Buna göre $\frac{40}{8} = 5$ sefer yapmaları gerekir.

(Cevap B)

11. Merdiven sayısı x olsun.

Ayşe'nin çıkarken attığı adım sayısı $\frac{x}{2}$ dir.

Ayşe'nin inerken attığı adım sayısı $\frac{x}{3}$ tür.

Denklemleri kuralım; $\Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 6 \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 6$

$\Rightarrow \frac{3x - 2x}{6} = 6 \Rightarrow \frac{x}{6} = 6 \Rightarrow x = 36$

Merdiven sayısı 36'dır.

Çıkarken $\frac{x}{2} = \frac{36}{2} = 18$ adım atar.

İnerken $\frac{x}{3} = \frac{36}{3} = 12$ adım atar.

Toplam $18 + 12 = 30$ adım atar.

(Cevap B)

12. Kumbarada x tane 50 kuruş

$30 - x$ tane 1 ₺'lik olsun.

50 kuruş = 0,5'dir.

$0,5x + (30 - x) \cdot 1 = 24$

$0,5x + 30 - x = 24$

$-0,5x = -6$

$0,5x = 6$

$x = 12$ bulunur.

Kumbarada $30 - 12 = 18$ tane 1 ₺ vardır.

(Cevap C)

13. Depoda A litre su olsun. Depoya 120 litre su eklenirse
 $A + 120 = 2x$

Depoya 250 litre su eklenirse $A + 250 = 3x$ olur.

$A + 120 = 2x$

$A + 250 = 3x$

$A = 2x - 120$

$A = 3x - 250$

Karşılaştırma metodunu kullanalım.

$2x - 120 = 3x - 250$

$x = 130$ bulunur.

Başlangıçta $A + 120 = 2 \cdot 130$

$A = 260 - 120$

$A = 140$ litre su vardır.

(Cevap E)

14. 10'lu demetlerin sayısı x ise

12'li demetlerin sayısı $2x$ tir.

Her bir 12'li demetin her biri 450 ₺ ise,

$2x \cdot 450 = 900x$ ₺ elde edilmiştir.

Her bir 10'lu demetin her biri 400 ₺ ise,

$x \cdot 400 = 400x$ ₺ elde edilmiştir.

$\Rightarrow 900x + 400x = 1300x$

$\Rightarrow 1300x = 3900 \Rightarrow x = 3$

Buna göre toplam gül

$= 3 \cdot 10 + 6 \cdot 12 = 30 + 72 = 102$ bulunur.

(Cevap A)

15. $t + 1,$

1. rafta, $1 + 1 = 2$ kitap

2. rafta, $2 + 1 = 3$ kitap

3. rafta, $3 + 1 = 4$ kitap

4. rafta, $4 + 1 = 5$ kitap

$2t - 1,$

5. rafta, $2 \cdot 5 - 1 = 9$ kitap

6. rafta, $2 \cdot 6 - 1 = 11$ kitap

7. rafta, $2 \cdot 7 - 1 = 13$ kitap

8. rafta, $2 \cdot 8 - 1 = 15$ kitap

$\frac{+}{62}$

(Cevap E)

16. Kitaplıktaki kitap sayıları

20, 5, 20, 5, 20

şeklinde alınırsa kitap sayısı

en fazla $= 20 + 20 + 20 + 5 + 5 = 70$ bulunur.

(Cevap D)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. 45 A (Hem 3 e hem de 4'e tam bölünür.)

$$A = 6$$

(Cevap C)

2. Merdiven basamak sayısı = x olsun.

2 şer 2 şer çıkarken, $\frac{x}{2}$ adım

3 er 3 er inerken, $\frac{x}{3}$ adım atar

çıkarken attığı adım sayısı, inerken attığı adım sayısından 4 fazla ise,

$$\frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 4$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 4$$

$$\frac{3x - 2x}{6} = 4 \Rightarrow \frac{x}{6} = 4$$

x = 24 tür.

(Cevap A)

- 3.

İnek Sayısı	Koyun Sayısı
x	25 - x
Koyunların 3'ü satılırsa kalan koyun sayısı	= 25 - x - 3 = 22 - x
İneklerin 2'si satılırsa kalan inek sayısı	= x - 2

Yeni durumda, kalan koyun sayısı ineklerin 4 katı oluyormuş.

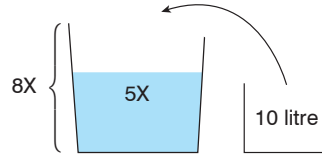
$$O \text{ halde, } 22 - x = 4 \cdot (x - 2)$$

$$22 - x = 4x - 8$$

$$5x = 30 \Rightarrow x = 6$$

(Cevap D)

- 4.



$$9 < 3x < 10$$

$$3 < x < \frac{10}{3}$$

Kovada 5x su olduğu için

$$15 < 5x < \frac{50}{3} \Rightarrow 5x = 16 \text{ olabilir.}$$

(Cevap B)

- 5.

1. Kutu	2. Kutu
$\begin{array}{r} x \\ + \frac{x}{2} \\ \hline \frac{3x}{2} \\ - \left(\frac{x+16}{4} \right) \\ \hline \frac{5x-16}{4} \end{array}$	$\begin{array}{r} x+8 \\ - \frac{x}{2} \\ \hline \frac{x}{2} + 8 = \frac{x+16}{2} \\ + \left(\frac{x+16}{4} \right) \\ \hline \frac{3x+48}{4} \end{array}$
=	=

$$2x = 64 \Rightarrow x = 32$$

İki kutuda toplam; $x + x + 8 = 2x + 8$

$$= 2 \cdot 32 + 8 = 72 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

6. 4 kadın 5 erkek yolcu inerse geriye

$$54 - 9 = 45 \text{ yolcu kalır.}$$

Kalan erkek yolcu sayısı = 2x olsun.

$$\text{Kalan kadın yolcu sayısı} = 2x \cdot \frac{3}{2} = 3x \text{ olur.}$$

$$\text{Kalan yolcu sayısı} = 2x + 3x$$

$$45 = 5x \Rightarrow x = 9$$

İlk durumdaki kadın sayısı = 3x + 4

$$= 3 \cdot 9 + 4 = 31 \text{ kadın.}$$

(Cevap C)



TEST - 5

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

7. Kumaş = x cm olsun. (100 cm = 1 m)

$$\frac{x}{10} - \frac{x}{12} = 30 \Rightarrow \frac{6x - 5x}{60} = 30$$

$$\Rightarrow x = 1800 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow x = 18 \text{ m bulunur.}$$

(Cevap E)

8. $\frac{3x}{4} \cdot \frac{5}{8} = 105 \Rightarrow \frac{15x}{32} = 105$

$$\Rightarrow x = \frac{105 \cdot 32}{15} = 32 \cdot 7 = 224 \text{ kg kum vardır.}$$

(Cevap C)

9. Ayşe, x tane soruyu yanlış cevaplamış olsun.

O halde 20 - x tane soruyu doğru cevaplar.

$$10 \cdot (20 - x) - 6x = 120$$

$$\Rightarrow 200 - 10x - 6x = 120 \Rightarrow 200 - 16x = 120$$

$$\Rightarrow 80 = 16x \Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

10. (Ahmet Hariç)

Erkek	Kızlar
x	2x

Tam mevcut

$$3x + 1 = 46$$

$$3x = 45$$

$$x = 15$$

$$\text{Kızlar} = 2x = 2 \cdot 15 = 30 \text{ kişidir.}$$

(Cevap D)

11. a nın değeri b nin değeri

1	1} +1
1 · 1 = 1	2} +1
1 · 2 = 2	3} +1
2 · 3 = 6	4} +1
6 · 4 = 24	5} +1
24 · 5 = 120	6} +1

a = 120 bulunur ve program 120 değerini yazar.

(Cevap E)

$$12. \left[v - \left(\frac{v}{4} - a \right) \right] \cdot x = c$$

$$\left[\frac{4v}{4} - \frac{v}{4} + \frac{4a}{4} \right] \cdot x = c$$

$$\frac{3v + 4a}{4} \cdot x = c$$

$$x = \frac{4c}{3v + 4a}$$

(Cevap D)

13. $\frac{1}{3} \cdot 60 = 20$ saniyede

20 saniye	220 metre koşarsa
40 saniyede	x metre koşar

$$x = \frac{40 \cdot 220}{20} = 440$$

(Cevap E)

14. Canan'ın seçtiği sayı = x

Verilen adımları sırasıyla yazalım.

$$\Rightarrow x + 5$$

$$\Rightarrow 4 \cdot (x + 5) = 4x + 20 \Rightarrow 4x + 20 - 12 = 4x + 8$$

$$\Rightarrow \frac{4x + 8}{4} = \frac{4x}{4} + \frac{8}{4} = \boxed{x + 2 = y}$$

(Cevap B)

15. $\frac{\text{Kuzey Cephe}}{\text{Güney Cephe}} = \frac{2}{5}$
Kuzey Cephe = 2k

$$\text{Güney Cephe} = 5k$$

$$10 \text{ Kuzey Cephe} = 10 \cdot 2k = 20k$$

$$\frac{20k}{5k} = 4 \text{ tane güney cephe alınır.}$$

(Cevap C)

16. A tarifesi için $60 + 0,2 \cdot 200 = 100$ TL

$$\text{B tarifesi için } 50 + 0,3 \cdot 200 = 110 \text{ TL}$$

$$\text{C, D, E tarifeleri için } 45 + 0,35 \cdot 200 = 115 \text{ TL}$$

(Cevap D)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. 21 saat 15 dakika 48 saniye

$$\frac{1}{4} \text{ ü } \begin{array}{l} \searrow 20 \\ \text{5 saat} \end{array} \xrightarrow{60 \text{ dak.}} \begin{array}{l} \searrow 72 \\ \text{18 dakika} \end{array} \xrightarrow{180 \text{ san.}} \begin{array}{l} \searrow \\ \text{57 saniye} \end{array}$$

(Cevap C)

2. Kız ve erkeklerin yan yana oturduğu sıra sayısı x olsun Kızların toplam sayısı $3x$ ve Erkeklerin toplam sayısı $5x$ olur.

$$\text{İki kızın yan yana oturduğu sıra sayısı } \frac{3x - x}{2} = 7$$

$$x = 7$$

$$\text{Sınıf mevcudu } 3x + 5x = 8x$$

$$= 8 \cdot 7$$

$$= 56 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

3. $ax + x = ay + y \Rightarrow a(x - y) = -(x - y)$
 $\Rightarrow a = -1$

(Cevap B)

4. Sayımız x olsun.

$$x \cdot \frac{5}{6} = 35 \Rightarrow x = 35 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow x = 7 \cdot 6 = 42 \text{ bulunur.}$$

$$42 \text{ nin } \frac{2}{7} \text{ si:}$$

$$42 \cdot \frac{2}{7} = 6 \cdot 2 = 12 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

5. Bu grupta,

$$25 \cdot \frac{1}{5} = 5 \text{ kadın}$$

$$25 - 5 = 20 \text{ erkek vardır.}$$

Bu gruba 10 kadın 10 erkek katılırsa grubun

$$\frac{5 + 10}{25 + 20} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3} \text{ ü kadın olur.}$$

(Cevap C)

6. İsmail'in elinde A ₺ si olsun. Bir kalemin fiyatı x TL olsun. Soruda verilen bilgilere göre;

$$\left. \begin{array}{l} 12 \cdot x + 55 = A \\ 15 \cdot x + 10 = A \end{array} \right\} \Rightarrow 12x + 55 = 15x + 10$$

$$\Rightarrow 45 = 3x \Rightarrow x = 15$$

$$A = 12 \cdot 15 + 55 = 180 + 55 = 235 \text{ ₺ dir.}$$

(Cevap D)

7. $900 - x = 4(600 - x) \Rightarrow 900 - x = 2400 - 4x$
 $\Rightarrow 3x = 1500 \Rightarrow x = 500$ ₺ bulunur.

(Cevap D)

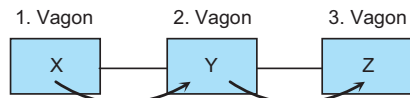
8. $K + S = 12$

$$-4/ \quad K + \frac{S}{4} = 4,5$$

$$+ \quad \hline -3K = -6 \Rightarrow K = 2 \text{ kg bulunur.}$$

(Cevap B)

9. Başlangıçta vagonlarda x , y ve z tane yolcu olsun. O halde; $x + y + z = 90$ dir.



$$13 - 7 = 6 \text{ yolcu eksilir.}$$

$$x - 7 = y - 6 = z + 13 \text{ denklemini}$$

$$x + y + z = 90 \text{ denkleminde yazalım;}$$

$$x - 7 = y - 6 \Rightarrow x = y + 1$$

$$y - 6 = z + 13 \Rightarrow z = y - 19$$

değerlerini yazalım.

$$y + 1 + y + y - 19 = 90 \Rightarrow 3y - 18 = 90$$

$$\Rightarrow 3y = 108 \Rightarrow y = 36 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)



TEST - 6

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

10. Emel x TL si olsun

1. defa $x + x - 400 = 2x - 400$ kalan para

2. defa $2x - 400 + 2x - 400 - 400 = 4x - 1200$ kalan para

3. defa $4x - 1200 + 4x - 1200 - 400 = 0$

$8x - 2800 = 0$

$8x = 2800$

$x = \frac{2800}{8} = 350$ TL bulunur.

(Cevap B)

11. Sepette toplam x tane elma olsun.

Ali; $\frac{x}{2} + 1$

Bekir; $\left(x - \left(\frac{x}{2} + 1\right)\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \left(x - \frac{x}{2} - 1\right) \cdot \frac{1}{2} + 1$
 $= \left(\frac{x}{2} - 1\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \frac{x}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$

Cengiz; $\left(x - \left(\frac{x}{2} + 1 + \frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right)\right) \cdot \frac{1}{2} + 1$

$= \left(x - \left(\frac{3x}{4} + \frac{3}{2}\right)\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \left(x - \frac{3x}{4} - \frac{3}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} + 1$

$= \left(\frac{x}{4} - \frac{3}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} + 1 = \frac{x}{8} - \frac{3}{4} + 1 = \frac{x}{8} + \frac{1}{4}$

$= \left(\frac{x}{2} + 1\right) + \left(\frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{x}{8} + \frac{1}{4}\right) = x$

$\Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = x$

$\Rightarrow \frac{7x}{8} + \frac{14}{8} = x \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{14}{8} \Rightarrow x = 14$ bulunur.

(Cevap E)

12. $\frac{\text{Kız}}{\text{Erkek}} = \frac{x}{4x}$

Gruba 3 kız daha katılırsa,

$\frac{x+3}{4x} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x+9 = 4x \Rightarrow x = 9$

Grup sayısı = $x + 4x = 5x = 5 \cdot 9 = 45$ bulunur.

(Cevap E)

13. Ahmet'in parası = 7x

Barış'ın parası = x

$7x - 500 = 5(x + 500) \Rightarrow 7x - 500 = 5x + 2500$

$\Rightarrow 7x - 5x = 2500 + 500 \Rightarrow 2x = 3000 \Rightarrow x = 1500$

₺ bulunur.

(Cevap B)

14. Uzunluk aynı olduğundan kısa olan karış x cm ise uzun olan karış (x + 3) cm olur.

$40 \cdot (x + 3) = 48 \cdot x$

$40x + 120 = 48x \Rightarrow 120 = 8x \Rightarrow x = 15$ cm

Uzunluk = Bir karış uzunluğu x Toplam karış

Uzunluk = $15 \cdot 48 = 720$ cm

(Cevap E)

15. Yıllık (12 aylık) kira = 180000 ₺

1 aylık kira = $\frac{180000}{12} = 15000$ TL

Kiralamadan 15000 ₺ komisyon alır.

$6000000 \cdot \frac{4}{1000} = 24000$ TL satıştan komisyon alır.

Toplam = $15000 + 24000 = 39000$ ₺ komisyon alır.

(Cevap B)

16. Başlangıçta her bir kişinin x tane cevizi olsun.

x, x, x, ... x

x - 3, x - 3, x - 3, ... x - 3

x - 4, x - 4, x - 4, ... x - 4 son durumda Nazlı'nın

x - 4 cevizi olur. O halde her çocuk 1 ceviz verdiği için çocuk sayısı x - 4 olur.

$(x - 4) \cdot x = \text{ceviz}$

Seçenekler incelendiğinde x = 12 için sadece "96" sağlanır.

(Cevap A)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Çantaların ağırlıkları küçükten büyüğe a, b, c, d ve e olsun.

$$d + e = 60$$

$$a + b + c = 47$$

$$a + b + c + d = 69$$

$$47 + d = 69$$

$$d = 22$$

$$22 + e = 60$$

$$e = 38 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

2.

$\frac{\text{Aylin}}{2x}$	$\frac{\text{Barış}}{x}$	$\frac{\text{Can}}{2x + 400}$
---------------------------	--------------------------	-------------------------------

Televizyonun toplam fiyatı $5x + 400$ ₺

Eşit şekilde ödenseydi her biri $\frac{5x + 400}{3}$ TL öderdi.

$$x + 1200 = \frac{5x + 400}{3}$$

$$3x + 3600 = 5x + 400$$

$$2x = 3200$$

$$x = 1600 \text{ TL}$$

Televizyonun toplam fiyatı

$$5x + 400 = 5 \cdot 1600 + 400 = 8000 + 400 = 8400 \text{ TL}$$

(Cevap D)

3. 1 poğaçaya = 40 gr un + 15 gr peynir

1 börek = 50 gr un + 30 gr peynir

1 simit = 30 gr un

1 kahvaltı tabağı (1 poğaçaya, 1 börek, 1 simit) = 120 gr un + 45 gr peynir

$$\text{Toplam un ile yapılabilecek kahvaltı tabağı} \frac{5000}{120} = 41$$

Toplam peynir ile yapılabilecek kahvaltı tabağı

$$\frac{4000}{45} = 88$$

Bu durumda en fazla 41 adet kahvaltı tabağı hazırlanabilir.

(Cevap D)

4. Selim A tarifesini kullanıyorsa aylık;

$$100 + 100 \cdot 3 = 400 \text{ ₺ ödeyecektir.}$$

B tarifesini kullanırsa eğer aylık;

$$60 \cdot 5 + 40 \cdot 2 = 300 + 80 = 380 \text{ ₺ öder.}$$

A tarifesinden B tarifesine geçerse

$$400 - 380 = 20 \text{ ₺ kâr eder.}$$

(Cevap A)

5.

$\frac{\text{I. grup}}{x \text{ öğrenci}}$	$\frac{\text{II. grup}}{x \text{ öğrenci}}$	$\frac{\text{III. grup}}{39 - 2x \text{ öğrenci}}$
--	---	--

I. gruba 10 öğrenci katılırsa I. grupta $x + 10$ öğrenci olur. III. gruptan 3 öğrenci ayrılırsa III. grupta

$$39 - 2x - 3 = 36 - 2x \text{ öğrenci kalır.}$$

Bu bilgilere göre;

$$x + 10 = 3 \cdot (36 - 2x)$$

$$x + 10 = 108 - 6x$$

$$7x = 98 \Rightarrow x = 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

6. Sınıf mevcudu x olsun. 2 şerli oturmada 14 öğrenci ayakta kaldığından $x - 14$ öğrenci oturmuştur. $\frac{x - 14}{2}$ = toplam sıra sayısı olur.

3 erli oturmada tüm öğrenciler oturduğundan $\frac{x}{3}$ sıra kullanılmıştır.

Toplam sıra sayısı = oturuşan sıra + boş sıra olduğundan,

$$\frac{x}{3} + 2 = \frac{x - 14}{2} \Rightarrow \frac{x + 6}{3} = \frac{x - 14}{2}$$

$$\Rightarrow 2x + 12 = 3x - 42 \Rightarrow 12 + 42 = 3x - 2x \Rightarrow 54 = x$$

(Cevap A)

7. Tel x cm olsun.

$$\frac{x}{12} + 15 = \frac{x}{8}$$

$$\frac{x + 180}{12} = \frac{x}{8}$$

$$2x + 360 = 3x$$

$$360 = x$$

(Cevap D)

8. Merdiven x basamaklı olsun.

$$\frac{x}{2} = \text{çıkarken attığı adım sayısı}$$

$$\frac{x}{3} = \text{inerken attığı adım sayısı}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 14 \rightarrow \frac{x}{6} = 14$$

$$x = 6 \cdot 14 = 84$$

(Cevap E)



TEST - 7

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

9. $\frac{\text{Kırmızı top sayısı}}{x} = \frac{\text{Beyaz top sayısı}}{x}$

Ali'ye göre; $x + 1 = x \cdot 2 - 1$

$$x + 1 + 1 = 2x$$

$$x + 2 = 2x \rightarrow x = 2$$

(Cevap B)

10. Grupta x kişi var.

$$x \cdot 430 + 400 \text{ hesap}$$

$$x \cdot 470 - 200 \text{ hesap olduğundan}$$

$$430x + 400 = 470x - 200$$

$$400 + 200 = 470x - 430x$$

$$600 = 40x \rightarrow x = 15 \text{ kişi}$$

(Cevap C)

11. Başlangıçta sandıkta x tane limon bulunsun. Yarısını

nı satarsa geriye; $x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$ tane limon kalır.

Buna göre; $\frac{x}{2} - 12 = \frac{4x}{11} \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{4x}{11} = 12$

$$\Rightarrow \frac{11x - 8x}{22} = 12$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{22} = 12 \Rightarrow x = 88 \text{ tane bulunur.}$$

(Cevap E)

12. 1. denemede x tane net yapsın

2. denemede $x + 3$

3. denemede $x + 2$

4. denemede $x + 4$

5. denemede $x + 17$

Son denemede net sayısı 3. denemede net sayısının 2 katına eşit ise

$$2(x + 2) = x + 17$$

$$2x + 4 = x + 17$$

$$x = 13$$

4. denemede $x + 4 = 13 + 4 = 17$ bulunur.

(Cevap B)

13. Kova boşken x litre su alsın

$$\frac{x}{2} - 5 \cdot 500 = \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 2500$$

$$\Rightarrow \frac{3x - 2x}{6} = 2500 \Rightarrow x = 15000 \text{ mL}$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ litre (1 litre = 1000 mL)}$$

(Cevap B)

14. Bayan sayısı: x ise 12 bayan ayrılırsa,

Kalan bayan sayısı: $x - 12 \dots (*)$

Bay sayısı: $46 - x$ ise 6 bay ayrılırsa,

Kalan bay sayısı: $46 - x - 6 = 40 - x \dots (**)$

Kalan bayanların sayısı bayların sayısının 6 katı bilgisi veriliyor. Buna göre,

$$x - 12 = 6 \cdot (40 - x)$$

$$x - 12 = 240 - 6x$$

$$x + 6x = 240 + 12$$

$$7x = 252$$

$$x = 36$$

Başlangıçta toplulukta 36 bayan vardı.

(Cevap D)

15. Depoda başlangıçta x litre su olsun. Soruda verilen bilgilere göre:

$$\left. \begin{array}{l} x + 110 = a \\ -3/x - 70 = \frac{a}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x + 110 = a \\ -3x + 210 = -a \\ \hline -2x + 320 = 0 \\ x = 160 \text{ litre olur.} \end{array}$$

Başlangıçta depoda 160 litre su vardır.

(Cevap E)

16. Sınıf = $5x$ kişi olsun

$$\text{Boncuk} = 5x \cdot 5 = 25x$$

$$5x \cdot \frac{1}{5} = x \text{ kişi sınıfa gelmemiştir.}$$

$$25x - 15 \cdot 10 - (4x - 15) \cdot 5 = 0$$

$$25x - 150 - 20x + 75 = 0$$

$$5x - 75 = 0$$

$$5x = 75 \text{ ise } x = 15$$

$$\text{Boncuk sayısı} = 25 \cdot 15 = 375$$

(Cevap C)



SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Çiftçi her gün a tane ve toplamda x tane fidan diksin.

$$3 \cdot a = \frac{x}{3} \Rightarrow x = 9a$$

$$7 \cdot a = x - 80 \Rightarrow 7a = 9a - 80$$

$$\Rightarrow 2a = 80 \Rightarrow a = 40$$

Toplam fidan sayısı; $9a = 9 \cdot 40 = 360$ bulunur.

(Cevap B)

2. Başta

Dilek'in x bilyesi var

Can'ın 42 bilyesi vardır.

Beşer bilyelerini arkadaşlarına verirlerse,

Dilek'in $(x - 5)$ Can'ın 37 bilyesi kalır.

Sonra bilyeler toplanıp ikisi arasında eşit paylaşılırsa Can'a 25 bilyesi olduğuna göre,

$$\frac{37 + x - 5}{2} = 25 \Rightarrow 32 + x = 50 \Rightarrow x = 18$$

(Cevap C)

3. Bu kişilerin boyları ile ilgili net bir veri olmadığından Bülent'in boyuna 120 cm diyelim.

- Ali Bülent'ten 5 cm uzun ise Ali 125 cm boyunda olur.
- Bülent Cemil'den 6 cm kısa ise Cemil 126 cm boyunda olur.
- Deniz Ali'den 3 cm uzun ise Deniz 128 cm olur.
- Emel Cemil'den 2 cm kısa ise Emel 124 cm olur.

Görüldüğü üzere en kısa boylu kişi Bülent'tir.

(Cevap B)

- 4.

	Tek kişilik	Çift kişilik	Üç kişilik
	Yerli ve Yabancı	Yabancı	Yerli
Oda sayısı	10	15	20

- Yabancıların kaldığı 21 odanın 15 i çift kişilik 6 tanesi de tek kişiliktir.
- 10 tek kişilik odanın 6 sin da yabancı 4 tanesinde yer müşteri kalmaktadır.
- Bu durumda yerli müşterilerin 20 si 3 kişilik 4 ü tek kişilik odada kalmaktadır.

3 kişilik odada kalan yerli müşteri sayısı = $20 \cdot 3 = 60$ tır.

Tek kişilik odada kalan yerli müşteri sayısı = $4 \cdot 1 = 4$ tür.

Toplam $60 + 4 = 64$ tane yerli müşteri vardır.

(Cevap B)

5. İlk 10 kw/saat için 20 TL ise $10 \cdot 20 = 200$ TL

10 kw/saat'ten sonra 5 TL ise

$$70 \cdot 5 = 350 \text{ TL} = 350 \text{ TL dir.}$$

Toplam = $200 + 350 = 550$ TL öder.

(Cevap C)

6. 60 tane karanfil $60 \cdot 3 = 180$ dakika biter. Aylin 180 dakika Büşra $\frac{180}{5} = 36$ tane orkide demeti hazırlar. $63 - 36 = 27$ tane orkide demetini Aylin ve Büşra hazırlayacak.

5/ Aylin 4 dakikada 1 orkide demeti

4/ Büşra 5 dakikada 1 orkide demeti

Aylin 20 dakikada 5 orkide demeti

Büşra 20 dakikada 4 orkide demeti

İkisi birlikte 20 dakikada 9 demet



$x = 60$ dakika toplamda $60 + 180 = 240$ dk sürer.

(Cevap D)

7. $20:00$

$$\begin{array}{r} 20:00 \\ - 10:00 \\ \hline 10:00 \end{array}$$

10:00 saat

10 saat zaman geçmiştir. Öyleyse saat

$10 \cdot 6 = 60$ dakika (1 saat) zamanı geride göstermelidir.

Buna göre saat, zamanı $20:00 - 1:00 = 19:00$ gösterir.

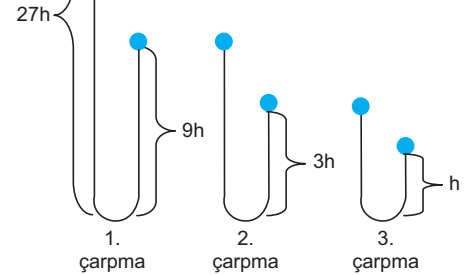
(Cevap A)

- 8.

$$27h \cdot \frac{1}{3} = 9h$$

$$9h \cdot \frac{1}{3} = 3h$$

$$3h \cdot \frac{1}{3} = h = 2 \text{ m olur.}$$



Başlangıçta top $27h = 27 \cdot 2 = 54$ m yükseklikten bırakılmıştır.

(Cevap D)



TEST - 8

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

9. Telin iki ucundan kesilmiş ise orta nokta kesilen parçaların farkının mutlak değerinin yarısı kadar kayar.

Telin uzunluğu = $20x$ olsun.

$$\text{Bir ucundan } 20x \cdot \frac{2}{5} = 8x \text{ cm}$$

$$\text{Diğer ucundan } 20x \cdot \frac{1}{4} = 5x \text{ cm kesiliyor.}$$

$$\text{Orta nokta } \frac{|8x - 5x|}{2} = 3 \Rightarrow 3x = 6 \\ \Rightarrow x = 2 \text{ cm}$$

Kesilen parçalar toplamı = $8x + 5x = 13x$

$$13 \cdot 2 = 26 \text{ cm olur.}$$

(Cevap D)

$$10. \left(\frac{10}{2} \right) = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} = 45 \text{ toplam maç sayısı}$$

$$5 \text{ hakemin her birine } \frac{45}{5} = 9 \text{ maç düşer.}$$

(Cevap D)

11. 5 boncuklu x motif

4 boncuklu y motif olsun

$$\left. \begin{array}{l} -4x + y = 37 \\ 5x + 4y = 162 \end{array} \right\} \begin{array}{l} -4x - 4y = -148 \\ 5x + 4y = 162 \\ \hline x = 14 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap A)

12. $18 \cdot 1,5 = 27$ kg kavun $\rightarrow a$ tane kavun alınsın.

$24 \cdot 3 = 72$ kg karpuz $\rightarrow b$ tane karpuz alınsın.

$$\frac{99 - a \cdot \frac{3}{2} - b \cdot 3}{42 - a - b} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{a \cdot \frac{3}{2} + b \cdot 3}{a + b} = 2$$

$$\frac{3a + 6b}{2a + 2b} = 2 \Rightarrow 3a + 6b = 4a + 4b$$

$$2b = a$$

$$\frac{99 - 2b \cdot \frac{3}{2} - 3b}{42 - 3b} = \frac{5}{2}$$

$$198 - 12b = 210 - 15b$$

$$3b = 12 \Rightarrow b = 4$$

$a = 8$ alınan kavun sayısı 8 ise kalan kavun sayısı =

$$18 - 8 = 10$$

(Cevap D)

13. A tane sade ile naneli birleştirilerek karışık sakız paketleri oluşturulsun.

$$\frac{500 - A}{20} + \frac{900 - A}{20} = 55$$

$$1400 - 2A = 1100$$

$$A = 150$$

150 sade ve 150 naneli birleştirilerek 300 tane sakız $\frac{300}{20} = 15$ tane karışık sakız paketi oluşturulur.

(Cevap C)

14. 12 bardak un ile 6 bardak süt ve 9 adet yumurta kullanılır. Geriye 4 bardak süt ve 8 adet yumurta kalmıştır. 6 bardak irmik ile 4 bardak süt ve 6 adet yumurta kullanılır.

Geriye $8 - 6 = 2$ adet yumurta kalır.

(Cevap A)

15. Kerestenin boyu x cm olsun.

$$\frac{x}{\frac{13}{16}} - \frac{x}{\frac{16}{13}} = 15 \Rightarrow \frac{16x - 13x}{208} = 15$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{208} = \frac{15}{1}$$

$$\Rightarrow \overset{1}{3} x = 208 \cdot \overset{5}{15}$$

$$\Rightarrow x = 1040 \text{ cm olur.}$$

(Cevap E)

16. 3 lambalı avize sayısı = x

4 lambalı avize sayısı = y

$$3x + 4y = 600$$

$$\text{Avize sayısı} = 600 \cdot \frac{30}{100} = 180$$

$$3x + 4y = 600$$

$$+ \quad -3/ \quad x + y = 180$$

$$y = 600 - 540 = 60$$

(Cevap B)



YAŞ PROBLEMLERİ

1.

<u>Baba</u>	<u>Zeynep</u>
Şimdiki yaş $x + k$	x
k yıl sonra $x + 2k$	$x + k$
$x + 2k = 2(x + k) - 1$	
$x + 2k = 2x + 2k - 1$	
$1 = x$	

(Cevap A)

2. Ahmet'in yaşı = A
Pınar'ın yaşı = P
Selin'in yaşı = S
 $A + P + S = 67$
↓ ↓ ↓
 $P + 3 + P + P + 3 - 2 = 67$
 $3P + 4 = 67$
 $3P = 63 \Rightarrow P = 21$

(Cevap A)

3.

<u>Osman</u>	<u>Fatih</u>
Şimdiki yaş $35 - x$	x
t yıl önceki yaş x	$\frac{x}{2}$

Yaşları farkı asla değişmez. Buna göre,

$$35 - x - x = x - \frac{x}{2}$$

$$35 - 2x = \frac{x}{2}$$

$$\frac{2x}{1} + \frac{x}{2} = 35$$

$$\frac{5x}{2} = 35 \Rightarrow 5x = 70 \Rightarrow x = 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4.

<u>Cenk</u>	<u>Ceren</u>	
Şimdiki yaş $3x + 1$	x	Geçen süre $3x + 1 - x = 2x + 1$ yıl
t yıl sonra $5x + 2$	$3x + 1$	

$$5x + 2 + 3x + 1 = 75$$

$$8x + 3 = 75$$

$$x = 9$$

$$\begin{aligned} \text{Şimdiki yaşları toplamı} &= 3x + 1 + x \\ &= 4x + 1 \\ &= 4 \cdot 9 + 1 \\ &= 37 \text{ olur.} \end{aligned}$$

(Cevap C)

5. Ahmet $\rightarrow x$
Erdem $\rightarrow y$
 $x + y = 56$
 $\frac{A}{x} \quad \frac{E}{y}$
 $x + 8 \quad y + 8$
 $x + 8 = 2(y + 8) \Rightarrow x + 8 = 2y + 16$
 $x = 2y + 8$

$$2y + 8 + y = 56$$

$$3y = 48$$

$$y = 16$$

$$x = 56 - 16 = 40 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

6. $2011 - 1997 = 14$
Fatma'nın 1997 yılındaki yaşı x ise 2011 yılındaki yaşı $x + 14$ olur.
Yaşları toplamı 18 olduğundan;
 $x + x + 14 = 18$
 $2x + 14 = 18$
 $x = 2$ olur.
1997 yılında Fatma 2 yaşındadır.
 $1997 - 2 = 1995$ yılında doğmuştur.

(Cevap D)

7.

<u>Defne</u>	<u>Emre</u>
x	y

$$\frac{x + t + y + t}{2} = \frac{x + y + 2t}{2} = \left(\frac{x + y}{2}\right) + t$$

(Cevap C)

8. 8 yıl sonra her birinin yaşı 8 artar.
Buna göre, $39 + 3 \cdot 8 = 39 + 24 = 63$ olur.

(Cevap E)

9.

<u>Anne</u>	<u>Çocuk</u>
33	x
5 yıl önce	5 yıl önce

 $28 = 4 \cdot (x - 5)$
 $28 = 4x - 20$
 $4x = 48 \Rightarrow x = 12$

(Cevap A)



TEST - 1

YAŞ PROBLEMLERİ

$$10. \begin{array}{ccc} \text{Oğuz} & \text{Baba} & \text{Anne} \\ x & x + 25 & x + 22 \\ x + 22 & x + 47 & x + 44 \end{array}$$

Oğuz bugün x yaşında olsun.

Baba 67 yaşında ise,

$$x + 47 = 67$$

$$x = 20 \text{ olur.}$$

Oğuz'un bugünkü yaşı 20'dir.

(Cevap B)

$$11. \begin{array}{ccc} \text{Kerem'in Yaşı} & & \text{Aslının Yaşı} \\ 3x + 5 & & x \end{array}$$

Aslı doğduğunda Kerem'in yaşı $3x + 5 - x = 21$

$$2x = 16 \Rightarrow x = 8$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Kerem'in Yaşı} & & \text{Aslının Yaşı} \\ 29 & & 8 \\ \downarrow 21 \text{ yıl sonra} & & \downarrow 21 \text{ yıl sonra} \\ 50 \text{ yaşında olur.} & & 29 \text{ yaşında olur.} \end{array}$$

(Cevap A)

12. Ali'nin doğum yılı = A
Evlendiği yıl = B ise evlilik yaşı $B - A$ dır.
Çocuğun doğduğu yıl = C
Çocuk Ali'nin evlendiği yaşa geldiğinde yıl
 $C + B - A$ olur.

(Cevap E)

$$13. \begin{array}{ccc} \text{Ali} & \text{Can} & \\ 30 & 36 & \\ \downarrow & \downarrow & \\ 30 + t & 36 + t & \end{array} \text{ t yıl sonra}$$

t yıl sonra yaşları toplamı $66 + 2t$ yaşları farkı 6'dır.

$$66 + 2t = 15 \cdot 6$$

$$66 + 2t = 90$$

$$2t = 90 - 66$$

$$2t = 24 \Rightarrow t = 12 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

14. En küçük çocuk x yaşında olsun

$$\frac{4. \text{ çocuk}}{x} (r) \frac{3. \text{ çocuk}}{x+r} (r+1) \frac{2. \text{ çocuk}}{x+2r+1} (r+2) \frac{1. \text{ çocuk}}{x+3r+3}$$

$$x + 3r + 3 - x = 18$$

$$3r + 3 = 18$$

$$3r = 15 \Rightarrow r = 5$$

2. çocuk ile 3. çocuk arasında

$r + 1$ yaş fark vardır.

$$r + 1 = 5 + 1 = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$15. \begin{array}{ccc} & \text{İrfan} & \text{Halil} \\ \text{Şimdiki yaşı} & x & y \end{array}$$

İrfan'ın 2 yıl önceki yaşı = $x - 2$

Halil'in 3 yıl sonraki yaşı = $y + 3$

Verilen bilgilere göre;

$$x - 2 = \frac{y + 3}{2}$$

$$2x - 4 = y + 3$$

$$2x - 7 = y \dots (I)$$

Yaşları toplamı = $x + y = 53$

$$= x + 2x - 7 = 53$$

$$= 3x - 7 = 53$$

$$3x = 60 \Rightarrow x = 20$$

(Cevap C)

16. x yıl sonraki yaşları toplamı 80 olsun.

$$53 + 3x = 80 \Rightarrow 3x = 80 - 53$$

$$\Rightarrow 3x = 27 \Rightarrow x = 9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)



YAŞ PROBLEMLERİ

1. Meral'in yaşı x olsun,

Fatih'in yaşı y olsun,

$$5.(x - 8) = 3y - 5 \Rightarrow 5x - 40 = 3y - 5 \\ \Rightarrow 5x - 3y = 35 \dots(\square)$$

$$(x + 5) + (y + 5) = 65 \Rightarrow x + y + 10 = 65 \\ \Rightarrow x + y = 55 \dots(\square\square)$$

(\square) ve ($\square\square$) denklemlerini ortak çözersek,

$$5x - 3y = 35 \Rightarrow 5x - 3y = 35 \\ 3/x + y = 55 \Rightarrow 3x + 3y = 165 \\ 8x = 200 \Rightarrow x = 25 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

2. Ahmet = A yaşında

Burhan = B yaşında

$$\frac{A}{B} = \frac{3x}{5x}$$

5 yıl sonra $\frac{A}{B} = \frac{3x + 5}{5x + 5} = \frac{5}{8}$ içler dışlar çarpımı yapılırsa

$$25x + 25 = 24x + 40$$

$$x = 15 \text{ bulunur.}$$

Bugünkü yaşları toplamı

$$= 3x + 5x = 8x = 8 \cdot 15 = 120 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

3. 2040 yılında annenin yaşı = $(2040 - 2008) + 21$

$$= 32 + 21 = 53$$

2040 yılında ikizler: $2040 - 2010 = 30$ yaşında olurlar.

Yaşları toplamı: $53 + 30 + 30 = 113$ bulunur.

(Cevap E)

4.

Annenin yaşı	Çocukların yaşları toplamı
Bugün x	$40 - x$
2 yıl sonra $x + 2$	$40 - x + 2 \cdot 2 = 40 - x + 4$
	$= 44 - x$

$$x + 2 = 2(44 - x) + 4 \Rightarrow x + 2 = 88 - 2x + 4$$

$$\Rightarrow x + 2x = 88 + 4 - 2$$

$$\Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow x = 30 \text{ dur.}$$

(Cevap D)

5.

$\frac{\text{Kübra}}{x}$	$\frac{\text{Büşra}}{x}$	$\frac{\text{Seda}}{x - 4}$
--------------------------	--------------------------	-----------------------------

$$3x - 4 = 23 \rightarrow 3x = 27 \\ x = 9$$

Seda = $x - 4 = 9 - 4 = 5$ yaşındadır.

(Cevap D)

6.

Ali	Furkan	Ali'nin Ablası	Furkan'ın Ablası
x	y	$x + 2a$	$y + a$

$$y + 14 = x + 2a$$

$$+ \quad x + 7 = y + a$$

$$21 = 3a$$

$$7 = a$$

$$x = 18, y = 18, a = 7$$

$$x + 2a + y + a = x + y + 3a \\ = 18 + 18 + 3 \cdot 7 \\ = 57$$

(Cevap D)

7.

$\frac{\text{Serap}}{x}$	$\frac{\text{Kardeşi}}{y}$
$x - 4$	$y - 4$

$$x + y = 43 \dots(I)$$

$$x - 4 = 2 \cdot (y - 4) - 1$$

$$x - 4 = 2y - 9$$

$$x - 2y = -5 \dots(II)$$

I. ve II. denklemden

$$x + y = 43$$

$$+ \quad - / \quad x - 2y = -5$$

$$3y = 48$$

$$y = 16$$

$$x + y = 43$$

$$x + 16 = 43$$

$$\boxed{x = 27}$$

(Cevap C)

8.

$\frac{\text{Anne}}{34}$	$\frac{2 \text{ Çocuk}}{8}$
x yıl sonra \swarrow $34 + x$	\searrow x yıl sonra $8 + 2x$

$$34 + x = 3 \cdot (8 + 2x)$$

$$34 + x = 24 + 6x$$

$$10 = 5x$$

$$2 = x$$

(Cevap E)



TEST - 2

YAŞ PROBLEMLERİ

9.

Kübra	Emine	Sibel
x	y	z
$y - x$ yıl	$y - x$ yıl	$y - x$ yıl
y	$2y - x$	$z + y - x$

$z + y - x = 2x - 6$
 $y + z = 3x - 6 \dots (I)$
 $x + y + z = 74 \dots (II)$

I. ve II. denklemden

$$x + 3x - 6 = 74$$

$$4x = 80$$

$$x = 20$$

$$x + y + z = 74$$

$$20 + y + z = 74$$

$$y + z = 54$$

(Cevap D)

10.

Zehra	Sibel
x	$x + 8$
$x - 4$	$x + 14$

$x + 14 = 2 \cdot (x - 4) + 2$
 $x + 14 = 2x - 6$
 $20 = x$

Sibel'in yaşı = $x + 8 = 20 + 8 = 28$

(Cevap D)

11.

Küçük	Büyük
$3k$	$5k$
$\downarrow 4$ yıl sonra	$\downarrow 4$ yıl sonra
$3k + 4$	$5k + 4$

$\frac{3k + 4}{5k + 4} = \frac{2}{3}$
 $9k + 12 = 10k + 8$
 $4 = k$

Küçük olan = $3k = 3 \cdot 4 = 12$

(Cevap D)

12.

Anne	Oğlu
32	2
x yıl sonra	x yıl sonra
$32 + x$	$2 + x$

$\frac{2 + x}{32 + x} = \frac{3}{8}$
 $16 + 8x = 96 + 3x$
 $5x = 80$
 $x = 16$ yıl sonra

(Cevap B)

13.

Anne	3 çocuk
$3x$	x
$\downarrow \frac{2x}{3}$ yıl sonra	$3 \cdot \frac{2x}{3}$ yıl sonra
$\frac{11x}{3}$	$3x$

$\frac{11x}{3} = 44$
 $x = 12$
 Anne = $3x = 3 \cdot 12 = 36$

(Cevap B)

14. Gruptaki sporcu sayısı x olsun.

Bugünkü yaşları toplamı = 306

3 yıl önceki yaşları toplamı = $306 - 3x$

Yaş ortalaması = $\frac{306 - 3x}{x} = 15$

$$306 - 3x = 15x$$

$$306 = 18x$$

$$17 = x$$

Grupda 17 sporcu vardır.

(Cevap B)

15.

Anne	Küçük	Orta	Büyük
$3x + 6$	x	$x + 2$	$x + 4$
	$x + 5$	$x + 7$	$x + 9$

$3x + 21 = 51$
 $3x = 30$
 $x = 10$

Büyük çocuk = $10 + 4 = 14$

14 yıl önce

Anne = $3x + 6 - 14$

= $3 \cdot 10 - 8 = 22$

(Cevap E)

16.

Baba	2 ÇocukYaş Farkı
$3x$	x
$6x + 8$	x

$6x + 8 = 7x$
 $8 = x$

Baba = $6x = 6 \cdot 8 = 48$ yaşındadır.

(Cevap C)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1. 1. turda = 16

$$2. \text{ turda} = 16 + 16 \cdot \frac{25}{100} = 16 + 4 = 20$$

$$3. \text{ turda} = 20 + 20 \cdot \frac{25}{100} = 20 + 5 = 25$$

$$1 \text{ tur} + 2 \text{ tur} + 3 \text{ tur} = 16 + 20 + 25 = 61 \text{ yapıyor.}$$

$$4. \text{ turda} = 25 + 25 \cdot \frac{25}{100} = 25 + \frac{25}{4}$$

İlk üç turun toplamı 61 dakika ve

$$85 - 61 = 24 \text{ dakika fark var.}$$

Bu nedenle 85. dakikada 4. turun içindedir.

(Cevap D)

$$2. \quad 225 \cdot \frac{x}{100} = 750 \cdot \frac{15}{100}$$

$$x = \frac{750 \cdot 15}{225}$$

$$x = 50$$

(Cevap E)

$$3. \quad \% \text{ kâr} = \frac{\frac{6x}{5} - \frac{x}{1}}{\frac{x}{5}} \cdot 100$$

$$= \frac{6x - 5x}{5} \cdot 100 = \frac{x}{5} \cdot 100 = 20$$

(Cevap C)

4. Müzeyi ziyaret eden turist sayısı 100x.

$$\text{Bunun } 100x \cdot \frac{70}{100} = 70x \text{ yabancı turisttir.}$$

$$100x - 70x = 30x \text{ yerli turisttir.}$$

	Erkek	Kadın
(70x) Yabancı	a	b + 60
(30x) Yerli	b	a

$$a + b = 30x \text{ eşitini}$$

$a + b + 60 = 70x$ denkleminde yerine yazalım. Buradan

$$30x + 60 = 70x$$

$$60 = 40x$$

$$\frac{3}{2} = x$$

$$\text{Müzeyi ziyaret eden turist sayısı } 100 \cdot \frac{3}{2} = 150$$

(Cevap E)

5. 1 kg yaş incir kuruyunca %20 sini kaybedince 0, 8 kg kuru incir olacaktır.

Buna göre 0, 8 kg kuru incir 4 liraya alınmış olacaktır. 1 kg kuru incirin maliyetleri bulmalıyız.

$$0, 8 \text{ kg kuru incir} \quad 4 \text{ lira}$$

$$1 \text{ kg kuru incir} \quad x \text{ lira}$$

$$0, 8 \cdot x = 4 \cdot 1$$

$$x = \frac{4}{0, 8} = \frac{40}{8} = 5 \text{ lira kuru incirin } \% 20 \text{ kâr ile satış fiyatı: S}$$

$$S = 5 + 5 \cdot \frac{20}{100} = 5 + 1 = 6 \text{ lira olur.}$$

(Cevap D)

6. Elindeki buğdayın tamamına 100x diyelim.

$$\text{Önce } \%25\text{'ini } 100x \cdot \frac{25}{100} = 25x \text{ satmış}$$

$$100x - 25x = 75x \text{ buğday kaldı.}$$

$$\text{Kalan buğdayın } \%20\text{'sini } 75x \cdot \frac{20}{100} = 15x \text{ satmış.}$$

$$75x - 15x = 60x \text{ buğday kaldı. } 60x = 60 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{Satılan buğday } 25x + 15x = 40x$$

$$x = 1 \text{ için } 40x = 40 \cdot 1 = 40 \text{ ton buğday satmıştır.}$$

(Cevap B)

7. $\Rightarrow 400 - 4x = 240 \Rightarrow 4x = 160 \Rightarrow x = 40$

Yani % 40 zararlar satılmıştır

% 40 kâr ile

$$400 + 400 \cdot \frac{40}{100} = 400 + 160 = 560 \text{ TL 'ye satılır.}$$

(Cevap E)

8. Malın Etiket Fiyatı 100n olsun.

$$100n \cdot \frac{25}{100} = 25n \text{ ilk indirim}$$

$$100n - 25n = 75n \text{ kalır.}$$

$$75n \cdot \frac{32}{100} = 24n$$

$$75n - 24n = 51n \text{ kalır.}$$

Malın etiket fiyatında toplam.

$$100n - 51n = 49n$$

% 49 luk indirim yapılmıştır.

(Cevap A)



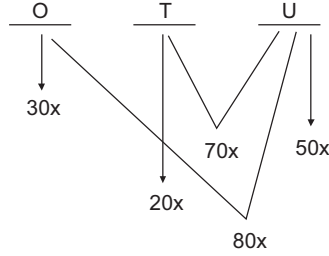
TEST - 1

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

9. Bakkal 2 kg'luk paketlere doldurursa $\frac{30}{2} = 15$ paket olur. Bakkal 5 kg'luk paketlere doldurulursa $\frac{30}{5} = 6$ paket olur.
Şekerin kilosunu 2 ₺'den alsın.
Şekere 60 ₺ öder. 2 kiloluk paketlerden % 25 kâr ederse $60 \cdot \frac{1}{4} = 15$ ₺ kâr eder.
2 TL'lik paketi $\frac{75}{15} = 5$ ₺'den satar.
5 kiloluk paketlerden % 20'ni kâr ederse $60 \cdot \frac{1}{5} = 12$ ₺ kâr eder.
5 ₺'lik paketi $\frac{72}{6} = 12$ ₺'den satar.
5 kiloluk şekerin satış fiyatı 2 kiloluk şekerin satış fiyatının $\frac{12}{5} = 2,4$ katıdır.

(Cevap D)

10. Toplam öğrenci $100x$ olsun.



$$\begin{array}{r} 50x \\ 100x \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} 40 \text{ kişi ise} \\ a \text{ kişidir.} \end{array}$$

$$a \cdot 50x = 100x \cdot 40 \Rightarrow a = 80 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

11. 1. Pantolon $100x$ %30 indirimle $70x$ indirim $30x$
2. Pantolon $100y$ %30 indirimle $70y$ indirim $30y$
Ucuz olan $100y$ olsun $70y$ %10 indirim daha $63y$ Toplam indirim $37y$

$$37y = 30x$$

$$\text{Mağazaya ödenen toplam para } 70x + 63y = 2240$$

$$\begin{cases} 70x + 63y = 2240 \\ 37y - 30x = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 18,5 \\ y = 15 \end{cases}$$

$$\text{Toplam indirim } 30x + 37y = 30 \cdot 18,5 + 37 \cdot 15$$

$$= 555 + 555$$

$$= 1110 \text{ TL dir.}$$

(Cevap B)

12. • 1000 doları olan bir kişiye yılda % 5 faiz verilirse
1 yıl sonra $1000 \text{ dolar} + 1000 \text{ dolar} \cdot \frac{5}{100} = 1050$ doları olur.
• 1000 doları ₺ olarak bankaya yatırırsak,
 $1000 \cdot 15 = 15000 \text{ TL}$, $15000 \text{ TL}'ye$ % 40 faiz
1 yıl sonunda, $15000 + 15000 \cdot \frac{40}{100} = 21000 \text{ TL}'si$ olur.
Bu kişinin 1 yıl sonunda zarar etmemesi için paraların eşit olması gerekir. O halde, $1050 \text{ dolar} = 21000 \text{ TL}$
1 dolar (en az) = 20 TL olmalıdır.

(Cevap B)

13. Bir oyuncuğun satış fiyatı = $\frac{300}{4}$ lira

$$\text{Bir oyuncuğun alış fiyatı} = \frac{240}{5} \text{ lira}$$

Bir oyuncuktan elde edilen kâr

$$\frac{300}{4} - \frac{240}{5} = \frac{1500 - 960}{20} = \frac{540}{20} \text{ lira}$$

Satılan oyuncak sayısı x olsun.

$$\frac{540}{20} \cdot x = 1080$$

$$540x = 1080 \cdot 20$$

$$x = 40 \text{ tane}$$

(Cevap E)

14. Satış fiyatı – Alış fiyatı > 0 olursa kâr elde edilir.

$$4x - 1280 - x = 3x - 1280 > 0 \Rightarrow 3x > 1280$$

$$x > 426,67$$

 x en az 427 olmalı

(Cevap D)

15. Çiçekçi n tane gülü A ₺'ye alsın. O halde;

$$\begin{cases} 30 \cdot x = A + 900 \Rightarrow 30n - 900 = A \\ 20 \cdot x = A + 420 \Rightarrow 20n - 420 = A \end{cases} \Rightarrow 30n - 900 = 20n + 420$$

$$\Rightarrow n = 132 \text{ tane gül vardır.}$$

(Cevap B)

16. Maliyet = $100x$

%20 zararlarla $80x$ 'e satılır.

$$80x = 1200$$

$$x = 15$$

$$\text{Maliyet} = 100 \cdot 15 = 1500 \text{ lira}$$

$$1500 + 1500 \cdot \frac{20}{100} = 1800 \text{ liraya satılırdı.}$$

(Cevap C)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1.

	1. ürün	2. ürün
Maliyeti	20	20
Satış Fiyatı	20 + x	10

Toplam maliyet = 40

Toplam satış fiyatı = 30 + x

%40 kar etmesi için

$$40 + \frac{40 \cdot 40}{100} = 30 + x$$

$$56 = 30 + x$$

$$26 = x$$

1. ürün satış fiyatı = 20 + x

$$= 20 + 26 = 46 \text{ lira}$$

(Cevap B)

2.

Masanın üzerinde 100 tane kutu olsun.

İçinde 4 tane bilye bulunan kutu sayısı x

İçinde 10 tane bilye bulunan kutu sayısı y

İçinde 30 tane bilye bulunan kutu sayısı z

$$x + y + z = 100 ; \quad x + y = 75 \text{ ise } z = 25$$

$$y + z = 80 \text{ ise } y = 55$$

$$x = 20$$

$$\text{Ortalama bilye sayısı} = \frac{x \cdot 4 + y \cdot 10 + z \cdot 30}{100}$$

$$= \frac{80 + 550 + 750}{100} = \frac{1380}{100}$$

$$= 13,8$$

(Cevap B)

3.

40 tane simit 150 ₺ ise → 80 tane simit 300 ₺ dir.

16 şişe ayran 90 ₺ ise → 80 şişe ayran 450 ₺ dir.

Toplam maliyet 300 + 450 = 750 ₺ dir.

1 simit ile 1 şişe ayran 25 ₺ ise

80 simit ile 80 şişe ayran 80 · 25 = 2000 ₺ dir.

Toplam kazanç 2000 ₺; maliyet 750 ₺

Bu durumda 2000 – 750 = 1250 ₺ kâr elde edilir.

(Cevap D)

4.

Erkeklerin sayısı = x

$$\text{Bayanların sayısı} = \frac{x \cdot 30}{100}$$

$$\frac{30 \cdot x}{100} > 15 \Rightarrow 30 \cdot x > 1500 \Rightarrow x > 50$$

Erkeklerin sayısı % 30 u alındığında tam çıkmalıdır.

O halde erkeklerin sayısı en az 60 olarak bulunur.

(Cevap C)

5.

A bölümü B bölümü

$$\frac{A}{1} - A \cdot \frac{10}{100} = \frac{B}{1} + \frac{A \cdot 10}{100}$$

$$\frac{100A - 10A}{100} = \frac{100B + 10 \cdot A}{100}$$

$$80A = 100 \cdot B; \quad A = 100, B = 80$$

B bölümü A bölümünün % 80'idir.

(Cevap B)

6.

Ceket Alış = 100x

Ceket Satış = 125x

% 40 indirim

$$125x - 125x \cdot \frac{40}{100} = 450$$

$$125x - 50x = 450 \Rightarrow 75x = 450$$

$$75x = 450 \text{ ₺ ise}$$

$$\frac{75x}{100x} = \frac{450}{a}$$

$$a = 600 \text{ ₺}$$

(Cevap B)

7.

Kreşteki öğrenciler = 100x

Çiçek = 60x → a erkek, 60x – a kız

Papatya = 30x → 12x erkek, 28x kız

Menekşe = 10x → 4x erkek, 6x kız

Toplam erkek sayısı 16x + a

Çiçek sınıfındaki erkek sayısı = a

$$a = (16x + a) \cdot \frac{30}{100}$$

$$5a = 48x + 3a$$

$$2a = 48x$$

$$a = 24x$$

Erkek öğrenci sayısı = 16x + 24x = 40x

O halde kreşteki öğrencilerin %40'ı erkektir.

(Cevap A)

8.

Ürünün maliyeti 100 ₺ olsun.

%20 kârla 120 = x

%10 zararla 90 = y

$$\frac{x}{y} = \frac{120}{90} = \frac{4}{3}$$

(Cevap B)



TEST - 2

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

9. Malın fiyatı = x ₺ olsun

$$x + x \cdot \frac{8}{100} = 81$$

$$\overset{12}{108}x = \overset{900}{8100} \text{ dir.}$$

$$x = \frac{900}{12} \Rightarrow x = 75$$

$$\text{KDV tutarı} = \overset{3}{75} \cdot \frac{\overset{2}{8}}{\underset{1}{100}} = 6 \text{ ₺}$$

(Cevap B)

10. Maliyet fiyatı = 100x olsun.

$$(100x + 20x) - 560 = 85 \cdot x$$

$$120x - 560 = 85x$$

$$120x - 85x = 560$$

$$35x = 560$$

$$\begin{array}{r} 35x \quad 560 \text{ ₺ ise} \\ \diagdown \quad \diagup \\ 100x \quad A \\ \hline A = 1600 \end{array}$$

(Cevap C)

11. Limon sayısı = 100x olsun.

$$= 40x \times \frac{25}{100} + 30x \cdot \frac{20}{100} - 30x \cdot \frac{10}{100}$$

$$= 10x + 6x - 3x = 13x \text{ (Yüzde 13 kâr elde etmiştir.)}$$

(Cevap B)

- 12.

$$\begin{array}{cc} 1. iş & 2. iş \\ \left(\begin{array}{cc} 40x & 60x \\ 52x & 48x \end{array} \right) \end{array}$$

$$40x + 40x \cdot \frac{30}{100} = 52x$$

$$60x \cdot \frac{a}{100} = 12x$$

$$a = 20 \text{ (%20 daha az süre ayırmıştır.)}$$

(Cevap A)

$$13. \frac{60 \cdot 3,5 \cdot 1}{100} + \frac{90 \cdot 4 \cdot 1}{100} = \frac{(60 + 90) \cdot x \cdot 1}{100}$$

$$\frac{210}{100} + \frac{360}{100} = \frac{150 \cdot x}{100}$$

$$\frac{570}{100} = \frac{150 \cdot x}{100} \Rightarrow x = \frac{570}{150} \Rightarrow x = 3,8$$

(Cevap A)

- 14.

$$F = \frac{\text{Ana para} \cdot \text{faiz} \cdot \text{ay}}{100} = \frac{60000 \cdot \overset{10}{16} \cdot \overset{8}{4}}{\underset{2}{1200}} = 3200 \text{ TL}$$

$$\text{Ana para} + \text{Faiz} = 60000 + 3200 = 63200$$

(Cevap D)

15. Kız = 30x

$$\text{Erkek} = 70x$$

$$\text{Tüm sınıf} = 100x$$

$$30x \cdot \frac{70}{100} = 21x$$

$$30x - 21x = 9x$$

Matematik dersinden geçemeyen kız öğrenci sayısı

$$= 9x, \text{ Sınıf} = 100x$$

O halde cevap %9 dur.

(Cevap B)

16. Sınıf = 100x

$$\text{Kız} = 100 \cdot x \cdot \frac{40}{100} = 40x$$

$$\text{Erkek} = 60x$$

$$\frac{40x + 10}{100x + 10} = \frac{\overset{3}{60}}{\underset{5}{100}}$$

$$300x + 30 = 200x + 50$$

$$100x = 20$$

$$x = \frac{20}{100}$$

$$\text{Erkek sayısı} = 60 \cdot x = 60 \cdot \frac{20}{100} = 12 \text{ erkek}$$

(Cevap B)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1. Bu malın etiket fiyatı üzerinden yapılan indirim % y olsun o halde

$$\Rightarrow \left(x + \frac{x}{10}\right) \cdot \left(\frac{100-y}{100}\right) = \frac{33x}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{11x}{10} \cdot \frac{100-y}{100} = \frac{33x}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10} \cdot \frac{100-y}{2} = 3$$

$$\Rightarrow 100 - y = 60$$

$$y = 40 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

2. Kâr = Satış - Alış

$$\text{Kâr} = \frac{5a}{4} - a = \frac{5a - 4a}{4} = \frac{a}{4}$$

a ₺ malda $\frac{a}{4}$ ₺ kâr edilirse
 100 ₺ malda x ₺ kâr edilir.
 (D.O)

$$\frac{a}{4} \cdot x = 100 \cdot \frac{a}{4} \text{ Kâr oranı \%25 tir.}$$

$$x = 25$$

(Cevap A)

- 3.

	Mehmet	Kemal
Maaş	$x + 500$ ₺	x ₺
Zam	% 20	% 30

$$\frac{(x + 2500)}{1} + (x + 2500) \cdot \frac{20}{100} = \frac{x}{1} + x \cdot \frac{30}{100}$$

$$\frac{6 \cdot (x + 2500)}{5} = \frac{10x + 3x}{10}$$

$$12x + 30000 = 13x$$

$$x = 30000$$

$$\text{Zamlı maaşları} = x + x \cdot \frac{30}{100}$$

$$= 30000 + 30000 \cdot \frac{30}{100}$$

$$= 30000 + 9000 = 39000 \text{ TL olur.}$$

(Cevap E)

4. Toplantıya katılanların tamamına 100x dersek,

	Erkek	Kadın	
Gözlüklü	E	$40x - E$	$40x$
Gözlüksüz	$60x - E$	E	$60x$
Toplam	$60x$	$40x$	$100x$

$$60x - E = 40x - E + 10$$

$$20x = 10 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Toplantıya katılan kişi sayısı} = 100x = 5 \cdot 20x$$

$$= 5 \cdot 10 = 50 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

5. Erkek sayısı = x Kadın sayısı = x

$$\frac{x \cdot 30}{100} + \frac{x \cdot 60}{100} = 63$$

$$3x + 6x = 630$$

$$9x = 630 \Rightarrow x = 70$$

$$2 \cdot 70 = 140$$

(Cevap B)

6. Her ay 100x yol yapılsın. Bir yılda $12 \cdot 100x = 1200x$ yol yapılacak.

İlk yedi ay %20 daha az yol yapılmış.

$$100x \cdot \frac{20}{100} = 20x$$

$$100x - 20x = 80x$$

$$7 \cdot 80x = 560x$$

$$1200x - 560x = 640x \text{ kalan yol}$$

Kalan 5 ayda ne kadar çalışmalı,

$$\frac{640x}{5} = 128x \text{ 128x} - 100x = 28x$$

Yani %28 arttırılmalı.

(Cevap E)

7. A makinesi B makinesi

A tane vida (3000 - A) vida

$$\frac{A \cdot 2}{100} + \frac{(3000 - A) \cdot 3}{100} = 80$$

$$2A + 9000 - 3A = 8000$$

$$A = 1000 \text{ vida üretmiştir.}$$

A nın ürettiği bozuk vidalar

$$1000 \cdot \frac{2}{100} = 20 \text{ tane dir.}$$

(Cevap E)



TEST - 3

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

8. Tanesi a ₺ den x tane elma alınsın;

$$a \cdot x = b \left(x - \frac{x}{3} \right) \Rightarrow a \cancel{x} = b \cdot \frac{2 \cdot \cancel{x}}{3} \Rightarrow 3a = 2b \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

9. Maliyet: $6 \cdot 60 = 360$ TL

30 kg'ını (yarısını) 7 TL den satarsa:

$$30 \cdot 7 = 210 \text{ TL para kazanır.}$$

$$\text{Kalan: } 60 - 30 = 30 \text{ kg}$$

$$\text{Kalanın } \frac{2}{3} \text{ si } 30 \cdot \frac{2}{3} = 20 \text{ kg}$$

20 kg'ı 5,6 TL den satarsa:

$$20 \cdot 5,6 = 112 \text{ TL para kazanır.}$$

$$\text{Kalan elma: } 30 - 20 = 10 \text{ kg}$$

10 kg elmayı kilogramı x TL'den satsın.

Eline geçmesi gereken toplam para:

$$210 + 112 + 10 \cdot x = 360$$

$$322 + 10x = 360$$

$$10x = 38$$

$$x = 3,8 \text{ TL}$$

(Cevap E)

10. Malın alış fiyatı x ₺ olsun.

$$x \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{20}{100} + x \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{100} = x \cdot \frac{25}{100}$$

Malin $\frac{2}{3}$ ünden
yapılan kâr
Malin $\frac{1}{3}$ ünden
yapılan kâr
Malin tamamından
yapılan kâr

$$\frac{40x}{300} + \frac{x \cdot a}{300} = \frac{25x}{100}$$

$$\frac{x \cdot (40 + a)}{300} = \frac{25x}{100}$$

$$\frac{x \cdot (40 + a)}{300} = \frac{75x}{300}$$

$$40 + a = 75$$

$$a = 35$$

(Cevap D)

11. $y = 20$ iken $x = 0$ dir.

$y = 5$ iken x i bulalım.

$$y = \frac{2x + 40}{x + 2} \Rightarrow 5 = \frac{2x + 40}{x + 2} \Rightarrow 5x + 10 = 2x + 40$$

$$\Rightarrow 3x = 30 \Rightarrow x = 10$$

(Cevap C)

12. İlk 10 ürün için $\rightarrow 25 \cdot \frac{30}{100} = 7,5$ lira indirim yapılırsa

$$25 - 7,5 = 17,5 \text{ lira olur.}$$

- Son 5 ürün için $\rightarrow 17,5 \cdot \frac{20}{100} = 3,5$ lira indirim yapılırsa

$$17,5 - 3,5 = 14 \text{ lira olur.}$$

O halde toplam $17,5 \cdot 10 + 14 \cdot 5 = 245$ lira ödenir.

(Cevap D)

13. A takımı $15 \cdot \frac{40}{100} = 6$ kazanmıştır.

Son iki günde A takımının;

Berabere bitirdiği maç sayısı = 1

Kazandığı maç sayısı = x

Kaybettiği maç sayısı = y olsun.

$$\frac{6 + x}{6 + 1 + x + y} = \frac{50}{100}$$

$$\frac{6 + x}{7 + x + y} = \frac{1}{2}$$

$$12 + 2x = 7 + x + y$$

$$x = y - 5$$

(Cevap C)

- 14.

	Güneş alan	Güneş almayan
Bakımsız	120x	100x
Bakımlı	150x	125x

$$150x \cdot 3 \cdot 12 = 100x \cdot a$$

$$54 = a$$

(Cevap B)

15. Ceketin fiyatına $10x$, pantolonun fiyatına $10y$ diyelim.

$$10x + 10y = 2700$$

$$10(x + y) = 2700$$

$$\boxed{x + y = 270}$$

$$\text{Cekete } \%10 \text{ indirim } 10x \cdot \frac{10}{100} = x$$

$$\text{Pantolona } \%20 \text{ zam } 10y \cdot \frac{20}{100} = 2y \text{ yaparsa fiyat}$$

değişmiyormuş. O halde $x = 2y$ 'dir.

$$x + y = 270 \text{ 'de } x \text{ yerine } 2y \text{ yazarsak;}$$

$$2y + y = 270$$

$$3y = 270$$

$$\boxed{y = 90} \quad \boxed{x = 180}$$

$$10 \cdot x = 10 \cdot 180 = 1800$$

(Cevap C)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1. Tamamı = 100 a olsun

$$\%10 \text{ u satılırsa} = 100a \cdot \frac{10}{100} = 10a \text{ satıldı.}$$

$$\text{Kalan} = 100a - 10a = 90a$$

$$\%20 \text{ si satılırsa} = 90a \cdot \frac{20}{100} = 18a \text{ satıldı.}$$

$$\text{Kalan mal} = 90a - 18a = 72a$$

Başlangıçta 100a mal vardı. Satılmayan mal 72a idi.

Buna göre malın % 72'si satılmamıştır.

(Cevap A)

2. Etiket fiyatı = 100x olsun.

$$\% 40 \text{ indirim} \rightarrow 100x \cdot \frac{40}{100} = 40x$$

$100x - 40x = 60x$ indirimli fiyatı, peşin indirimli fiyatı,

$$60x \cdot \frac{20}{100} = 12x$$

$$60x - 12x = 48x$$

$$48x = 1920$$

$$x = 40$$

$$\text{Etiket fiyatı} = 100 \cdot 40 = 4000$$

(Cevap C)

3. 10 kalem alınsın. %20 maliyet azalırsa;

$$10 - 10 \cdot \frac{20}{100} = 10 - 2 = 8 \text{ kalem parası ödenir ve 2}$$

kalem eşantimon verilmiş olur.

$$\begin{array}{l} 8 \text{ kalemde} \quad \quad \quad 2 \text{ eşantimon ise} \\ 12 \cdot 3 = 36 \text{ kalemde} \quad x \text{ eşantimon} \end{array}$$

$$8 \cdot x = 36 \cdot 2$$

$$x = 9 \text{ kalem}$$

(Cevap A)

4. İlk fiyat = 100x

$$\downarrow \%20 \text{ indirim} \left(100x \cdot \frac{20}{100} = 20x \right)$$

$$80x$$

$$\downarrow \%25 \text{ indirim} \left(80x \cdot \frac{25}{100} = 20x \right)$$

$$60x$$

$$100x - 60x = 40x \text{ indirim yapmış oldu.}$$

(Cevap C)

5. Satış fiyatı = 100x olsun.

%25 indirim yapılırsa indirimli satış fiyatı:

$$100x - 100x \cdot \frac{25}{100} = 75x \text{ olur. İndirimli satış fiyatı}$$

üzerinden %20 indirim daha uygulanırsa

$$\text{Satış fiyatı} = 75x - 75x \cdot \frac{20}{100} = 60x$$

$$60x = 4800 \Rightarrow x = 80$$

$$\text{İlk satış fiyatı} = 100 \cdot x = 100 \cdot 80 = 8000 \text{ ₺ olur.}$$

(Cevap B)

6. Bluzun alış fiyatı 100 ₺ olsun. %25 zararlar x ₺ ye satılırsa;

$$x = 100 - 25 = 75 \text{ ₺} \dots (*)$$

% 40 zararlar y ₺ ye satılırsa;

$$y = 100 - 40 = 60 \text{ ₺} \dots (**)$$

Bluz y = 60 ₺ ye alınıp x = 75 ₺ ye satılırsa

$$75 - 60 = 15 \text{ ₺ kâr edilir.}$$

$$\begin{array}{l} 60 \text{ ₺ de} \quad \quad \quad 15 \text{ ₺ kâr ederse} \\ 100 \text{ ₺ de} \quad \quad \quad x \text{ ₺ kâr eder.} \end{array}$$

(D.O)

$$60 \cdot x = 100 \cdot 15$$

$$x = \frac{100 \cdot 15}{60}$$

$$x = 25 \text{ olur.}$$

% 25 kâr etmiş olur.

(Cevap C)

7. Hasan'ın parası A ₺ olsun. Burada;

$$F = A \cdot \frac{40}{100} = \frac{2A}{5} \text{ ₺}$$

$$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{1200}, \quad n = 30$$

$$\frac{2A}{5} = \frac{A \cdot 30 \cdot t}{1200}$$

$$\frac{1}{5} t = 2 \cdot \frac{30}{40} \Rightarrow t = 16 \text{ ay}$$

(Cevap B)

8. $c \cdot \frac{5}{100} > k \cdot \frac{6}{100} \Rightarrow 5c > 6k$ bulunur.

(Cevap D)



TEST - 4

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

9. Malın tamamı x olsun.

$$\frac{1}{3} \text{ ü } \% 26 \text{ kârla; } \frac{x}{3} \cdot \frac{26}{100} = \frac{26x}{300} \text{ kâr}$$

$$\frac{2}{3} \text{ ü } \% 7 \text{ zararla; } \frac{2x}{3} \cdot \frac{7}{100} = \frac{14x}{300} \text{ zarar}$$

$$\text{Kâr} - \text{zarar} = \frac{26x}{300} - \frac{14x}{300} = \frac{12x}{300} = \frac{4x}{100}$$

Toplam % 4 kâr elde etmiştir.

(Cevap B)

10. Müşteri a adet ürün alsın ve her bir ürünün birim fiyatı 100 ₺ olsun

1. kampanya da 10 ürüne para vermeyecek, 100 ₺ olan ürüne % 20 indirimle 80 ₺ ödeyecek.

$$\text{Toplam ödenen para} = (a - 10) \cdot 80$$

2. kampanya da a ürün almış 100 ₺ olan ürüne % 25 indirimle 75 ₺ ödemiştir.

Toplam ödenen para = a · 75 dir. Her iki kampanya da ödenen ücretler eşit olduğundan

$$(a - 10) \cdot 80 = 75 \cdot a$$

$$80 \cdot a - 800 = 75 \cdot a$$

$$5 \cdot a = 800$$

$$a = 160$$

(Cevap A)

11. Bu malın alış fiyatı 100n olsun.

$$\% 20 \text{ kârla; } 100n + 100n \cdot \frac{20}{100} = 100n + 20n = 120n$$

$$\% 8 \text{ zamlı; } 120n + 120n \cdot \frac{8}{100} = 120n + \frac{96n}{10}$$

$$= 120n + 9,6n = 129,6n \Rightarrow \% 29,6 \text{ kârla satılmıştır.}$$

(Cevap D)

12. İndirimsiz satış fiyatı x ₺ olsun. %20 indirim yapılsa satış fiyatı;

$$x - x \cdot \frac{20}{100} = 288$$

$$\frac{80x}{100} = 288$$

$$x = \frac{288 \cdot 100}{80} = 360 \text{ TL bulunur.}$$

(Cevap C)

13. Kilogramını 10 ₺'ye almışsa toplam $30 \cdot 10 = 300$ ₺ ödemiştir. 8 litre 0,25 litrelik bardaklarda satmışsa toplam $8 : 0,25 = 32$ bardak satmıştır. Bu satıştan %60 kâr elde etmişse; $300 \cdot \frac{60}{100} = 180$ TL kâr etmiştir. Toplam para 480 ₺'dir. Buradan bardağını kaç ₺'den sattığını bulalım.

$$\frac{480}{32} = 15 = 15 \text{ ₺'ye satmıştır.}$$

(Cevap D)

14. Bankaya yatırılan para x ₺ olsun.

$$\frac{x \cdot A}{100} = 200 \quad \frac{x \cdot (A - 2)}{100} = 100$$

$$\frac{\cancel{x} \cdot A}{100 \cancel{1}} = \frac{200 \cancel{2}}{100 \cancel{1}} \Rightarrow \frac{A}{A - 2} = 2$$

$$A = 2A - 4 \quad A = 4 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

15. Duvarın alanı = 100x olsun.

Pembe alan	Siyah alan	Yeşil alan
20x	35x	45x

Yeşil kısmın "a" kadarı pembeye boyanırsa

$$20x + a \quad 35x \quad 45x - a$$

$$35x = 45x - a$$

$$a = 10x$$

$$\text{Pembe} = 20x + 10x = 30x$$

$$20x \text{ 'te } 10x \text{ artış}$$

$$\frac{100}{?} = 50$$

$$? = 50$$

Pembe alan %50 artmıştır.

(Cevap E)

16. Tüccarın elinde x tane mal olsun ve bunları toplam A ₺'ye satsın.

$$35 \cdot x = A + 540$$

$$- 24 \cdot x = A - 120$$

$$11x = 660 \Rightarrow x = 60 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1. $\frac{5}{7}$ kesrinin payına 3 eklersek; $\frac{8}{7}$ olur.

$$\frac{5}{7} + \frac{5}{7} \cdot \frac{x}{100} = \frac{8}{7} \Rightarrow \frac{5}{7} \cdot \frac{x}{100} = \frac{3}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{60}{100}$$

$$\Rightarrow x = 60 \text{ bulunur.}$$

O halde kesrin değeri % 60 artar.

(Cevap B)

2. $\left(\frac{x}{3}\right) \cdot \frac{3}{4} = \frac{x}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{x}{4} = x \cdot \frac{25}{100} \Rightarrow \% 25$ i yapar.

(Cevap D)

3. Başlangıçta Yeliz'in maaşı = x ₺

Evren'in maaşı $(x + 4000)$ ₺ olsun.

$$x + x \cdot \frac{20}{100} = (x + 4000) - (x + 4000) \cdot \frac{10}{100}$$

$$\frac{20x}{100} = 4000 - \frac{10x}{100} - 400$$

$$\frac{30x}{100} = 4000 - 400 \Rightarrow \frac{3}{10}x = 100 \cdot 3600 \Rightarrow x = 12000$$

Yeliz'in yardımdan sonraki maaşı

$$12000 + 12000 \cdot \frac{20}{100} = 12000 + 2400 = 14400$$

(Cevap E)

4. 100 kg mahsulde kilosu 100 ₺'den 10.000 ₺

125 kg mahsulü kilosu x ₺'den 9.000 ₺

$$125 \cdot x = 9000 \Rightarrow x = 72$$

100 ₺'den 72 ₺ düşmüştür. % 28 düşmüştür.

(Cevap C)

5. 1 kg yaş sabunun maliyeti = $1 \cdot 160 = 160$ ₺ dir.

1 kg yaş sabun = 0,80 kg kuru sabun ise

Satış fiyatı = $0,80 \cdot 250 = 200$ ₺

Demek ki 1 kg yaş sabunun maliyeti 160 ₺ kurutulup satışı 200 ₺ dir. Kâr; $200 - 160 = 40$ ₺ ise,

Kar yüzdesi, $160 \cdot \frac{x}{100} = 40$ ise $x = 25$ bulunur.

(Cevap B)

6. Ahmet'in aldığı

600, 800, 1000 ve 1400 ₺ lik ürünler olursa en ucuz olan 600 ₺ lik ürün % 50 indirim ile 300 ₺ ye gelir.

Toplam $300 + 800 + 1000 + 1400 = 3500$ ₺ ödenir.

Demek ki Ahmet'in almadığı ürün 1200 ₺ lik üründür.

(Cevap D)

7. Bu üç giysi $c + g + p$ ₺ den daha fazla bir fiyata satılmalıdır ki kâr edilsin.

Buna göre D seçeneğindeki fiyattan satılırsa

$c + p + g + 5 > c + p + g$ olduğundan kâr edilir.

(Cevap D)

8. 24 ay = 2 yıl

$$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100} \Rightarrow F = \frac{a \cdot 10 \cdot 2}{100} \Rightarrow F = \frac{a}{5} \text{ ₺}$$

Para faiziyle birlikte: $\frac{a}{1} + \frac{a}{5} = \frac{6a}{5}$ ₺ olur.

(Cevap C)



TEST - 5

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

$$9. \text{ Satış} = \frac{\text{Alış}}{1} + \text{Alış} \cdot \frac{25}{100} = 500$$

$$\frac{100 \text{ Alış} + 25}{10} = \frac{125 \text{ Alış}}{100} = 500$$

$$125 \cdot \text{Alış} = 100 \cdot 500 \rightarrow \text{Alış} = 400 \text{ ₺}$$

$$\text{Kâr} = \text{Satış} - \text{Alış} = 500 - 400 = 100 \text{ ₺}$$

(Cevap C)

10. %70 i erkekse %30 u bayan olur. Grupta x kişi olsun.

$$x \cdot \frac{30}{100} = 24 \Rightarrow \frac{3x}{10} = \frac{24 \cdot 10}{3} \Rightarrow x = 80$$

(Cevap D)

11. A işçi → B saat → 3 günde

$$1,6A \text{ işçi} \rightarrow 0,5B \text{ saat} \rightarrow x \text{ günde}$$

$$1,6 \cdot A \cdot 0,5 \cdot B \cdot x = A \cdot B \cdot 3$$

$$x = \frac{3}{0,8} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} \text{ günde bitirir.}$$

İş miktarı 4 katına çıkarılırsa;

$$\frac{15}{4} \cdot 4 = 15 \text{ günde biter.}$$

(Cevap A)

12. Sayımız x olsun.

$$x \cdot \frac{35}{100} = 2,10$$

$$x \cdot \frac{35}{100} = \frac{210}{100} \Rightarrow x = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

13. Manav 1 kg ı x ₺ den 10 kg elma alsın.

$$\text{Elmanın } 10 \cdot \frac{1}{10} = 1 \text{ kg çürük çıkıyor.}$$

Kalan 9 kg elmayı kilogramı y ₺ den satıyor.

Kâr ve zarar olmadığına göre;

$$\frac{10 \cdot x}{\text{Harcadığı para}} = \frac{9 \cdot y}{\text{Elne geçen para}} \text{ olur.}$$

(Cevap E)

14. Pantolon = 15x ₺ olsun.

$$\text{Gömlek} = 5x \text{ ₺,}$$

$$\text{Çorap} = x \text{ ₺ olur.}$$

$$2 \text{ Pantolon} + 2 \text{ Gömlek} + 5 \text{ Çorap} = 4500$$

$$2 \cdot 15x + 2 \cdot 5x + 5 \cdot x = 4500$$

$$30x + 10x + 5x = 4500$$

$$45x = 4500$$

$$x = 100 \text{ TL}$$

$$1 \text{ Gömlek} = 5 \cdot x = 5 \cdot 100 = 500 \text{ TL dir.}$$

(Cevap C)

15. Ürünün alış fiyatı A ₺ olsun.

$$\text{Alış} + \text{Kâr} = \text{Satış}, \text{Alış} - \text{Zarar} = \text{Satış}$$

$$A = a - 25 = b - 9 = c + 4 \text{ olur.}$$

$$a - 25 = b - 9 \Rightarrow a - b = 16 \dots (*)$$

$$b - 9 = c + 4 \Rightarrow c - b = -13 \dots (**)$$

$$a - 2b + c = a - b + c - b, (*) \text{ ve } (**)$$
 dan;

$$a - 2b + c = 16 + (-13)$$

$$a - 2b + c = 3 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

16. Çay fiyatı 5 ₺ olsun. Kahve fiyatı %40 fazla olaca-

$$\text{ğından } 5 \cdot \frac{100+40}{100} = 5 \cdot \frac{140}{100} = 7 \text{ ₺ olur.}$$

	Çay adedi	Kahve adedi	Hesap
I. masa	a	b	116 ₺
II. masa	b	a	100 ₺

II. masanın hesabı

$$5.b + 7.a = 100 \text{ ₺} \dots (\square)$$

(II. masa hesabını 100 ₺ kabul ettik)

I. masanın hesabı

$$5.a + 7.b = 116 \text{ ₺} \dots (\square\square)$$

(I. masanın hesabı %16 fazla idi)

(*) ve (**) beraber çözümlürse

$$\begin{array}{l} -5/ 5b + 7a = 100 \\ 7/ 7b + 5a = 116 \\ \hline -25b - 35a = -500 \\ 49b + 35a = 812 \\ \hline 24b = 312 \Rightarrow b = 13 \end{array}$$

$$5b + 7a = 100$$

$$5 \cdot 13 + 7a = 100 \Rightarrow 65 + 7a = 100$$

$$\Rightarrow 7a = 35 \Rightarrow a = 5 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Buradan } \frac{a}{b} = \frac{5}{13} \text{ olur.}$$

(Cevap A)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1. Sınıfta 100n tane öğrenci olsun,

$$\text{Kız öğrenci sayısı} = 100n \cdot \frac{40}{100} = 40n$$

$$\text{Gözlüklü kız öğrenci sayısı} = 40n \cdot \frac{60}{100} = 24n$$

$$24n = 12 \Rightarrow n = \frac{12}{24} \Rightarrow n = \frac{1}{2}$$

$$\text{Sınıf mevcudu } 100n = 100 \cdot \frac{1}{2} = 50 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

2. Satıcının elinde 100n birim malı olsun.

$$\text{Önce } \% 60' \text{ını; } 100n \cdot \frac{60}{100} = 60n \text{ 'ni satıyor.}$$

Kalan malın % 70'i;

$$(100n - 60n) \cdot \frac{70}{100} = 40n \cdot \frac{70}{100} = 28n$$

Sonra kalan malın % 25'i:

$$(40n - 28n) \cdot \frac{25}{100} = 12n \cdot \frac{25}{100} = 3n$$

Son durumda satılmayan mal: $12n - 3n = 9n$ O halde toplam malın; $\frac{9n}{100n} = \frac{9}{100} \Rightarrow \%9' \text{u}$ satılmamıştır.

(Cevap D)

3. Ürünün son satış fiyatı 100n olsun.

$$1. \% 20 \text{ indirimle; } 100n - 100n \cdot \frac{20}{100} = 80n$$

$$2. \% 20 \text{ indirimle; } 80n - 80n \cdot \frac{20}{100} = 80n - 16n = 64n$$

$$3. \% 20 \text{ indirimle; } 64n - 64n \cdot \frac{20}{100} = 64n - \frac{64n}{5} = 64n - 12,8n$$

= 51,2n üçüncü indirimden sonraki fiyat

Yapılan toplam indirim: $100n - 51,2n = 48,8n$

$$\text{Oranı: } \frac{48,8n}{100n} = \frac{48,8}{100} \Rightarrow 48,8 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4. Bir kamyon karpuz: 100n ton olsun.

$$\%20' \text{si: } 100n \cdot \frac{20}{100} = 20n \text{ ton'u maliyeti karşılıyor.}$$

Yani karpuzun 1 tonu k ₺'den satılırsa 100n ton karpuzun maliyeti 20nk ₺'dir.

Bir kamyon karpuzun tamamı satıldığında % x kâr elde edilsin;

$$20nk + 20nk \cdot \frac{x}{100} = 100nk$$

$$\Rightarrow 20nk \cdot \frac{1+x}{100} = 100nk \Rightarrow x = 400 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$5. 16^8 \cdot \frac{25}{100} = 16^8 \cdot \frac{1}{4} = \frac{(4^2)^8}{4} = \frac{4^{16}}{4} = 4^{15}$$

(Cevap B)

6. İşçinin bir saatlik çalışma ücreti = x ₺ olsun.

$$\text{Cumartesi} = x + \frac{x \cdot 30}{100} = \frac{130 \cdot x}{100}$$

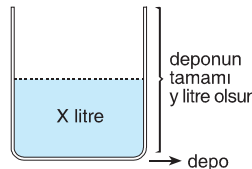
$$\text{Pazar} = x + \frac{x \cdot 70}{100} = \frac{170 \cdot x}{100}$$

$$10 \cdot \frac{130 \cdot x}{100} + 20 \cdot \frac{170 \cdot x}{100} = 2115$$

$$13x + 34 \cdot x = 2115$$

$$\frac{47 \cdot x}{47} = \frac{2115}{47} \Rightarrow x = 45$$

(Cevap B)

7. 

$$x - x \cdot \frac{60}{100} = \frac{y \cdot 30}{100}$$

$$\frac{40x}{100} = \frac{y \cdot 30}{100}$$

$$4x = 3 \cdot y \Rightarrow x = \frac{3y}{4} = \% 75 \text{ tir.}$$

(Cevap D)

8. Alış fiyatı = x olsun

$$x + \frac{28 \cdot x}{100} = a$$

$$x - \frac{28x}{100} = b$$

O halde,

$$\frac{a}{b} = \frac{\frac{128x}{100}}{\frac{72x}{100}} = \frac{128x}{72x} \cdot \frac{100}{100} = \frac{16}{9}$$

(Cevap D)



TEST - 6

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

9. $A = 50 \text{ ₺}$

$$\begin{array}{l} \text{\% 10 zarar} \\ \curvearrowright \\ 50 - 50 \cdot \frac{10}{100} = 45 \text{ ₺} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} B = 100 \text{ ₺ olsun.} \\ \text{\% 50 kâr} \\ \curvearrowright \\ 100 + 100 \cdot \frac{50}{100} = 150 \text{ ₺} \end{array}$$

150 ₺ ye aldığı malı 150 + 45 = 195 ₺ ye satıyor.

Alış + Kâr = Satış O halde,

$$150 + 150 \cdot \frac{x}{100} = 195 \text{ ₺}$$

$$\frac{3 \cdot x}{2} = 45 \Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow x = 30$$

(Cevap C)

10. $y = \frac{5}{7} \cdot x + 20$

$$\begin{array}{l} \curvearrowright \\ 80 = \frac{5}{7} \cdot x + 20 \end{array}$$

$$80 - 20 = \frac{5x}{7}$$

$$\frac{12}{60} = \frac{5x}{7} \Rightarrow x = 84$$

Alış = 84 ₺ Satış = 80 ₺

Zarar = 84 - 80 = 4 ₺

(Cevap C)

11. İndirimli fiyatı 450 ₺ ve 30 ₺ indirim yapılmış indirim-siz fiyatı 480 ₺

Maliyeti = 100x

\%20 kâr ile $120x = 480$

$$x = \frac{480}{120} = 4$$

$$100x = 100 \cdot \frac{480}{120} = 400 \text{ TL}$$

(Cevap A)

12. Satıcının x kg bademi olsun.

$$200 \cdot x - 1500 = \text{Maliyeti}$$

$$150 \cdot x + 500 = \text{Maliyeti}$$

$$200 \cdot x - 1500 = 150 \cdot x + 500$$

$$5x = 200$$

$$x = 40$$

(Cevap D)

13. $\frac{5p}{4} - p = \frac{p}{4} \rightarrow$ indirim yapılmış

$$\frac{5p}{4} - \frac{4p}{4} = \frac{p}{4}$$

$$x = 20$$

(Cevap B)

14. $60 \cdot 200 = 12000$ geliri olacaktı.

$$60 - 12 = 48 \text{ tanesi sağlam.}$$

$12 \cdot 100 = 120$ TL defolu tişörtlerden gelen gelir.

$$\begin{array}{r} 12000 \\ - 1200 \\ \hline 10800 \text{ TL} \rightarrow \text{elde etmesi gereken gelir.} \end{array}$$

$48 \cdot x = 10800$ TL olmalı

$$x = \frac{10800}{48}$$

$$x = 225$$

(Cevap E)

15. 1. mağaza ürün satış fiyatı = 100x

2. mağaza ürün satış fiyatı = 100y

1. mağaza 6 gün geç teslim ettiği için

$$6 \cdot 100x \cdot \frac{6}{100} = 36x$$

2. mağaza 2 gün geç teslim ettiği için

$$2 \cdot 100y \cdot \frac{10}{100} = 20y$$

$$-2/ 100x + 100y = 580$$

$$+ 36x + 20y = 180$$

$$16x = 64$$

$$x = 4$$

1. mağazanın ürün satış fiyatı = $100 \cdot 4 = 400$ TL

(Cevap D)

16. Maliyet = 100a

Etiket fiyatı = 100b olsun.

$$60b = 105a$$

$$12b = 21a$$

$$b = 21k \quad a = 12k$$

Maliyet = $100 \cdot 12k = 1200k$

etiket fiyatı = $100 \cdot 21k = 2100k$

1200k'da 900k artış var.

$$100 \quad x$$

$$1200k \cdot x = 900k \cdot 100$$

$$12x = 900$$

$$x = 75$$

\%75 karla hesaplamıştır.

(Cevap E)



YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

1. Kutuda x tane yumurta olsun.

Kutusunu 75 ₺ alırsa

4 kutu 300 ₺ aldı.

Tanesini 3 TL'den 4 kutu da $4x$ yumurta

$4x \cdot 3 = 12x$ TL sattı.

Kâr = Satış fiyatı – Alış fiyatı

$= 12x \text{ TL} - (300 \text{ TL})$

$60 \text{ TL} = 12x \text{ TL} - 300 \text{ TL}$

$60 = 12x - 300$

$12x = 360$

$x = 30$ tane

(Cevap C)

2. A malından; x tane

B malından; y tane alsın.

$5x + 10y = 200$ (□)

$5x + 10y + 10y \cdot \frac{30}{100} = 200 + 200 \cdot \frac{15}{100}$

$5x + 13y = 230$ (□□)

$5x + 10y = 200$

$- 5x + 13y = 230$

$-3y = -30 \Rightarrow y = 10$

(Cevap A)

3. Alış fiyatı – Satış fiyatı = Zarar

$\frac{2x}{3} - \frac{2x}{3} \cdot \frac{A}{100} = \frac{3x}{5}$ (% A zarar etsin)

$\Rightarrow \frac{2x}{3} - \frac{3x}{5} = \frac{2x}{3} \cdot \frac{A}{100} \Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{2x}{3} \cdot \frac{A}{100}$

$\Rightarrow \frac{x}{15} \cdot \frac{3}{2x} = \frac{A}{100} \Rightarrow \frac{3x}{30x} = \frac{A}{100}$

$\Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{A}{100} \Rightarrow A = 10$ bulunur.

Satış sonundaki zarar %10 dur.

(Cevap A)

4. 1 kg kuru üzümün maliyeti;

$x + x \cdot \frac{50}{100} = 40 \Rightarrow \frac{3x}{2} = 40 \Rightarrow x = \frac{80}{3}$ TL

1000 gr kuru üzüm $\frac{80}{3}$ TL ise

x gr kuru üzüm 20 ₺ (D.O.)

$20 \cdot 1000 = \frac{80}{3} \cdot x$

$\Rightarrow x = 20 \cdot 1000 \cdot \frac{3}{80} = 2 \cdot 125 \cdot 3 = 750$ gr

(Cevap E)

5. Kırtasiyecinin elinde x tane defter olsun ve bunların hepsini A ₺ ye alsın.

$x \cdot a = A + 50 \Rightarrow A = xa - 50$

$x \cdot b = A + 150 \Rightarrow A = xb - 150$

$\Rightarrow xa - 50 = xb - 150$

$\Rightarrow 100 = xb - xa \Rightarrow x(b - a) = 100$

$\Rightarrow x = \frac{100}{b - a}$ tane defter vardır.

(Cevap A)

6. Tarladan toplanan mısır sayısı = $100x$ olsun

Kurutma sonrası
(80x)

% 20 = $20x$

Öğütme sonrası
(72x)

$80x \cdot \% 10 = 8x$

45 kg

$\frac{72x}{100x} \times \frac{45 \text{ kg ise}}{a}$

$72 \cdot \frac{x}{100} \cdot a = 4500 \cdot \frac{x}{100}$

$a = 62,5$ kg

(Cevap B)

7. 30 kg yaş üzüm kuruyunca x kg kuru üzüm olsun.

$\frac{30 \cdot 30}{3} + \frac{120}{3} = \frac{x \cdot 6}{3}$

Alış fiyatı Kâr Ele geçen para

Ele geçen para

$1020 = 60x$

$x = 17$ kg bulunur.

(Cevap D)

8. $80 - 80 \cdot \frac{25}{100} = 80 - 20 = 60$ TL

(Cevap B)

9. Bir ürünün maliyeti; $100x$ olsun.

İşçi ücretleri; $100x \cdot \frac{20}{100} = 20x$ olur.

İşçi ücretlerine % 125 zam yapılırsa;

$20x + 20x \cdot \frac{125}{100} = 45x$

$45x - 20x = 25x$ (maliyet 25x arttı)

O halde yeni maliyetin; $\frac{45x}{125x} = \frac{9}{25} = \frac{36}{100}$

\Rightarrow % 36 sı işçi ücretlerinden oluşur.

(Cevap A)



TEST - 7

YÜZDE, KAR VE ZARAR PROBLEMLERİ

10. 1 pantolon fiyatı: $2x$ ₺1 gömlek fiyatı: x ₺

Pantolondan %20 kâr etmiş ise;

$$\text{Kâr} = 2x \cdot \frac{20}{100} = \frac{40x}{100} \text{ ₺}$$

Gömlekten %10 zarar etmiş ise;

$$\text{Zarar} = x \cdot \frac{10}{100} = \frac{10x}{100} \text{ ₺}$$

$$\text{Toplamda; } \frac{40x}{100} - \frac{10x}{100} = \frac{30x}{100} \text{ ₺} \rightarrow \text{kâr etmiştir.}$$

Bu kârı $2x + x = 3x$ ₺ lik malda yapmıştır.

$$\text{Kâr miktarı} = \frac{30x}{100} = 3x \cdot \frac{10}{100} \rightarrow \text{Kâr oranı}$$

olduğundan toplamda %10 kâr etmiştir.

(Cevap E)

11.

Voleybol

Basketbol

100x

100y

Kız → 40x Kız → 20y

Erkek → 60x Erkek → 80y

$$60 \cdot \frac{70}{100} = 42 \text{ erkek öğrenci vardır.}$$

$$60x + 80y = 42$$

$$-8/ 100x + 100y = 60$$

$$-20x = -6$$

$$x = \frac{3}{10}$$

$$100x = 100 \cdot \frac{3}{10}$$

$$= 30$$

(Cevap B)

12. Etiket fiyatı = $100x$ Alış fiyatı = $75x$

$$100x \cdot \frac{10}{100} = 10x \quad 100x - 10x = 90x$$

$$90x - 75x = 15x$$

15x kar vardır.

75x'te 15x kar

$$\frac{100}{a}$$

$$75x \cdot a = 15x \cdot 100$$

$$a = 20$$

%20 kar etmiştir.

(Cevap A)

13. $s = a + 25$ satış fiyatı 150 ₺ ise,

$$150 = a + 25$$

 $a = 125$ ₺ alış fiyatıdır.

125 ₺ alıp 150 ₺ satılan bir malın kârı 25 ₺ dir.

$$125 \cdot \frac{x}{100} = 25$$

$$x = \frac{25 \cdot 100}{125}$$

$$x = 20$$

(Cevap B)

14.

Domates miktarı = 100 x çürüyen 15x sağlam 85x

Patlıcan miktarı = 100 y çürüyen 10y sağlam 90y

$$100x + 100y = 10 \text{ ton}$$

$$+ \quad -10/ 15x + 10y = 1,2 \text{ ton}$$

$$-50x = -2$$

$$x = \frac{1}{25}$$

$$100 \cdot \frac{1}{25} + 100y = 10$$

$$y = \frac{6}{100}$$

Sağlam patlıcan = 90y

$$= 90 \cdot \frac{6}{100}$$

$$= \frac{54}{10}$$

$$= 5,4 \text{ ton}$$

(Cevap C)

15. 1 kazağın maliyeti 100 TL olsun.

1 kazağın etiket fiyatı $100 + x$ TL olsun.

$$\frac{4(100+x)}{5} + \frac{16(100+x)}{25} = 220$$

$$\frac{20(100+x)}{25} + \frac{16(100+x)}{25} = 220$$

$$\frac{36 \cdot (100+x)}{25} = 220$$

$$3600 + 36x = 5500$$

$$36x = 1900 \Rightarrow x = \frac{1900}{36} = \frac{475}{9}$$

$$100 \cdot \frac{a}{100} = \frac{475}{9} \Rightarrow a = \frac{475}{9} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)



İŞÇİ VE HAVUZ PROBLEMLERİ

1. 5 çırak = 1 usta
 3 usta 10 çırak 20 günde yaptığı işi
 9 usta 5 çırak x günde yapar
-
- 3 usta = 15 çırak
 9 usta = 45 çırak
 25 çırak 20 günde yaparsa
 50 çırak x günde yapar
-
- $50 \cdot x = 25 \cdot 20$
 $x = 10$ bulunur.

(Cevap A)

2. $\frac{1}{x} + \frac{1}{3x} = \frac{1}{15}$
 $\frac{1}{x} + \frac{5}{15x} = \frac{1}{15}$
 $\frac{1}{x} + \frac{5}{3x} = \frac{1}{15}$
 $\frac{3+5}{3 \cdot x} = \frac{1}{15}$

$$8 \cdot 15 = 3 \cdot x \quad 120 = 3 \cdot x \quad x = 40$$

$$\text{Ebru} = \frac{3x}{5} = \frac{3 \cdot 40}{5} = 24$$

(Cevap C)

3. Usta ve kalfa x gün çalışsınlar.
 O halde, $10 \cdot x + 6 \cdot x = 176$
 $16 \cdot x = 176 \Rightarrow x = 11$ gün
 Kalfanın tıraş sayısı = $6 \cdot 11 = 66$ kişi

(Cevap A)

4. Ahmet = a gün Burak = b gün Can = c gün

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{12}$$

$$- \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{c} = -\frac{1}{12}$$

$$+ \frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{a} = \frac{1}{24} \Rightarrow a = 48$$

(Cevap B)

5. Havuzun tamamı = x litre olsun.

$$\frac{3}{5} \cdot x - 40 = \frac{5x}{9}$$

$$\frac{3x}{5} - \frac{5 \cdot x}{9} = 40$$

$$\frac{27x - 25x}{45} = 40 \Rightarrow 2x = 1800 \Rightarrow x = 900$$

(Cevap B)

6. Ali = t sürede, Cem = 4t sürede

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{4t} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{4 \cdot t} \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow 4t = 10$$

(Cevap B)

7. 2 kalfa $\Rightarrow 2 \cdot \frac{24}{6} = 8$ pantolon

$$3 \text{ usta} \Rightarrow 3 \cdot \frac{24}{4} = 18 \text{ pantolon}$$

$$8 + 18 = 26 \text{ pantolon}$$

(Cevap D)

8. 12 işçi \leftrightarrow 10 günde

$$1 \text{ işçi} \xrightarrow{\text{T.O.}} x$$

$$x = 120 \text{ günde}$$

$$12 \text{ işçi 4 günde işin} \Rightarrow 12 \cdot \frac{4}{120} = \frac{2}{5}$$

Geriyeye işin $\frac{3}{5}$ i kalır. 4 işçi ayrıldığında 8 işçi bu işi yapmak zorunda kalır. O halde

12 işçi \leftrightarrow 10 günde tamamını bitirirse

$$8 \text{ işçi} \leftrightarrow x$$

$$120 = 8 \cdot x \Rightarrow x = 15$$

8 işçi tamamını 15 günde yapar.

$$\text{İşin} \frac{3}{5} \text{ ini ise } 15 \cdot \frac{3}{5} = 9 \text{ gün}$$

(Cevap D)



TEST - 1

İŞÇİ VE HAVUZ PROBLEMLERİ

9. Grafikte görüldüğü gibi,

80 kg boya 5 saat kullanılmıştır.

$$\begin{array}{ccc} 80 \text{ kg} & & 5 \text{ saat} \\ & \swarrow & \searrow \\ & x & 3 \text{ saat} \end{array}$$

$$80 \cdot 3 = 5 \cdot x$$

$$\frac{240}{5} = \frac{5 \cdot x}{5} \Rightarrow x = 48$$

(Cevap E)

10. Hakan = t - 3

Mehmet = t

$$\frac{1}{t-3} + \frac{1}{t} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{t+t-3}{t^2-3t} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2t-3}{t^2-3t} = \frac{1}{2}$$

$$4t - 6 = t^2 - 3t$$

$$t^2 - 7t + 6 = (t-6) \cdot (t-1)$$

$$t = 6, t = 1$$

↓

2 saatten büyük olmalı t = 6 olur.

(Cevap C)

11. x . 10 = y . 12 = z . 15 = Havuz

x = 6, y = 5, z = 4 alınırsa

Havuzun kapasitesi = 60 olur.

$$x \cdot 3 + y \cdot 2 + z \cdot 2 = 6 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 36 \text{ dolu}$$

$$\text{Doluluk oranı} = \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$$

$$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ 'lik kısım boştur.}$$

(Cevap A)

12. V . 3 + 2V . 3 + 3V . 4 = Havuz

21V = Havuz

$$21V = 2V + 2 \cdot 2V + x \cdot 3V$$

$$15V = x \cdot 3V$$

$$5 = x$$

$$2 + 2 + 5 = 9 \text{ saatte dolar.}$$

(Cevap D)

- 13.

4/ Usta 6 günde 400m² duvar boyar.3/ Kalfa 8 günde 150m² duvar boyar.Usta 24 günde 1600m²'lik duvar boyar+ Kalfa 24 günde 450 m²'lik duvar boyar24 günde 2050 m²'lik duvar boyanır.

$$\frac{x}{8200}$$

$$x = 96 \text{ günde}$$

(Cevap A)

14. Ali günde 6 birim iş yapar.

Can günde 3 birim iş yapar.

Buse günde 2 birim iş yapar.

Ali 10 günde $\Rightarrow 10 \cdot 6 = 60$ birim işCan 12 günde $\Rightarrow 12 \cdot 3 = 36$ birim işİşin tamamı $\Rightarrow 60 + 36 = 96$ birim olur.Buse günde 2 birim iş yaptığında işin tamamını tek başına $\frac{96}{2} = 48$ günde yapar.

(Cevap A)

15. V = 12 litre olsun.

A saatte 12 : 4 = 3 litre su doldurur.

B saatte 12 : 6 = 2 litre su boşalır.

I. havuza saatte 3 - 2 = 1 litre su dolar.

I. havuz 12 : 1 = 12 saatte dolar ve 12 saat boyunca

II. havuza B musluğu tarafından su akacağından II. havuzda 12 \cdot 2 = 24 litre su birikir.

II. havuzun hacmi 5V = 5 \cdot 12 = 60 litre olduğundan

II. havuzda 60 - 24 = 36 litre boşluk kalır.

II. havuzda A musluğundan akan su ile dolacağından 36 : 3 = 12 saat sonra II. havuzda dolar.

(Cevap A)

16. Açık kalan musluklar havuzun yarısını 10 saatte doldurursa tamamını 20 saatte doldururlar.

8 musluk 5 saatte doldurursa

x musluk 20 saatte doldurur

T.O

$$20 \cdot x = 8 \cdot 5$$

$$x = 2$$

2 musluk açıktır.

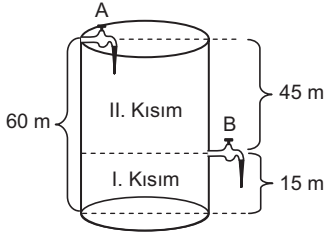
8 - 2 = 6 musluk kapalıdır.

(Cevap E)



İŞÇİ VE HAVUZ PROBLEMLERİ

1.



i) A musluğu I. kısmı: $80 \cdot \frac{15}{60} = \boxed{20 \text{ saatte}}$ doldurur.

ii) B musluğu tek başına II. kısmı: $140 \cdot \frac{45}{60} = 105$ saatte boşaltır.

A musluğu tek başına II. kısmı: $80 \cdot \frac{45}{60} = 60$ saatte

doldurur. A ve B muslukları II. kısmı birlikte

$$\frac{1}{60} - \frac{1}{105} = \frac{1}{t} \Rightarrow \frac{7-4}{420} = \frac{1}{t} \Rightarrow t = \boxed{140 \text{ saat}}$$

(i) ve (ii) işlemlerinin sonuçları toplamından depo toplam = 20 + 140 = 160 saatte dolar.

(Cevap D)

2. Bir işi Selçuk 12 günde yaparsa yarısını 6 günde yapar. Tarık işin tamamını 18 günde yaparsa yarısını 9 günde yapar. Tarık kendi işini Selçuk'tan 9 - 6 = 3 gün sonra bitirir.

(Cevap B)

3.

$$\frac{5 \text{ saatte } 100 \text{ m}^3}{8 \text{ saatte } x \text{ m}^3}$$

$$5 \cdot x = 800$$

$$x = 160 \text{ m}^3$$

8 saat sonra, 300 + 160 = 460 m³ olur.

(Cevap B)

4.

$$2 \cdot \frac{1}{8} + x \cdot \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{8} \right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{2}{8} + x \cdot \frac{1+5}{40} = 1 \Rightarrow \frac{1}{4} + x \cdot \frac{6}{40} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{20} = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{3x}{20} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. I. havuzun hacmi 1 litredir ve 2 saatte dolmaktadır.

$$\text{I.} + \text{II.} + \text{III.} = 1 + 3 + 4 = 8 \text{ litredir.}$$

$$\frac{1 \text{ litre}}{8 \text{ litre}} \leftrightarrow \frac{2 \text{ saatte dolarsa}}{x \text{ saatte dolar}}$$

(D.O)

$$1 \cdot x = 8 \cdot 2$$

$$x = 16 \text{ saat}$$

16 saatte I., II. ve III. havuzlar dolar.

Geriye 28 - 16 = 12 saat kalır ki 12 saat çikolata IV. havuza akar.

$$\frac{2 \text{ saatte}}{12 \text{ saatte}} \leftrightarrow \frac{1 \text{ litre dolarsa}}{x \text{ litre dolar}}$$

(D.O)

$$2 \cdot x = 12 \cdot 1$$

$$x = 6 \text{ litre}$$

$$\text{IV. havuzun } \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ ü dolar.}$$

(Cevap E)

6. Mehmet işin tamamını x günde

Fatma aynı işin tamamını y günde yapsın

$$\frac{25}{x} + \frac{4}{y} = \frac{5}{8} \quad \frac{25}{x} + \frac{4}{y} = \frac{5}{8}$$

$$-\frac{4}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8} \Rightarrow + \frac{-24}{x} - \frac{4}{y} = -\frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{8} \Rightarrow x = 8 \text{ bulunur}$$

(Cevap C)

7.

$$\frac{1}{2a} + \frac{1}{2a} = \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{1}{2a} + \frac{5}{2a} = \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{1+5}{2a} = \frac{1}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{2a} = \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{3}{a} = \frac{1}{7} \Rightarrow a = 21 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

8.

$$\frac{1}{5x} + \frac{1}{6x} = \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{6+5}{30x} = \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{11}{30x} = \frac{1}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{1} x = \frac{11 \cdot 60}{2} \Rightarrow x = 22$$

Sedef bu işi tek başına = 5x = 5 · 22 = 110 günde bitirir.

(Cevap D)



TEST - 2

İŞÇİ VE HAVUZ PROBLEMLERİ

8. Ali ile Berat %35 ini 7 günde bitirirse %100'ünü x günde bitirir

$$x = 20 \text{ gün}$$

Ali tek başına aynı işin,

$$\begin{array}{r} \%75\text{'ini} \\ \%100 \end{array} \times \begin{array}{r} 45 \text{ günde} \\ y \end{array}$$

$$y \cdot \frac{75}{100} = \frac{45 \cdot 100}{100}$$

$$y = 60 \text{ gün}$$

Ali tek başına = 60 günde

Berat tek başına = b günde

Ali ile Berat beraber = 20 günde

$$\frac{1}{60} + \frac{1}{b} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{1}{20} - \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{2}{60}$$

$$2b = 60$$

$$b = 30 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

10. $(İ + F) \cdot 15 = (İ + F) \cdot 6 + İ \cdot 12 = İ \cdot X$

$$15İ + 15F = 18İ + 6F$$

$$9F = 3İ$$

$$3F = İ$$

F = 1, İ = 3 alalım.

$$(İ + F) \cdot 15 = İ \cdot X$$

$$4 \cdot 15 = 3 \cdot x$$

$$20 = x$$

(Cevap C)

11. İşçi sayısı = x olsun.

$$x \text{ işçi} \Rightarrow 45 \text{ gün}$$

$$(x + 7) \text{ işçi} \Rightarrow 30 \text{ gün}$$

$$\frac{45}{3} \cdot x = \frac{30}{2} \cdot (x + 7)$$

$$3 \cdot x = 2x + 14$$

$$x = 14$$

(Cevap A)

12. $8K \cdot 30 = 6E \cdot 20 = (2K + 3E) \cdot X$

$$K = 1, E = 2 \text{ alınır}$$

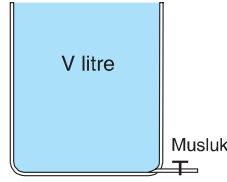
$$240 = (2 \cdot 1 + 3 \cdot 2) \cdot X$$

$$240 = 8x$$

$$30 = x$$

(Cevap C)

- 13.



Musluk 4 dakikada $4 \cdot x$ litre su akıtır.

Kalan kısmın hacmi = $v - 4x$ olur.

(Cevap A)

14. $\frac{1. \text{ yapılan iş}}{1. \text{ nin değerleri}} = \frac{2. \text{ yapılan iş}}{2. \text{ nin değerleri}}$

$$\frac{\frac{1}{12 \cdot 8 \cdot 6}}{\frac{1}{1 \cdot 1 \cdot 2}} = \frac{x}{\frac{10 \cdot 10 \cdot 5}{5}} \quad x = 250$$

(Cevap B)

15. Enes işin tamamını $\rightarrow \frac{2}{3}$ 'ünü 8 günde

$$\frac{1 \cdot i}{\frac{2}{3} a} = 8$$

$$a = 12 \text{ günde yapar}$$

- Ali işin tamamını $\rightarrow \frac{1}{5}$ 'i 4 günde ise

$$\frac{1}{b} = 20 \text{ günde yapar}$$

$$E \cdot 12 = A \cdot 20 = (E + A) \cdot X$$

$$E = 5 \quad A = 3 \text{ alınır}$$

$$60 = 8 \cdot x \rightarrow x = 7,5 \text{ günde yaparlar.}$$

(Cevap B)

16. A ve B musluğu birlikte 24 saatte doldurduğundan yalnız A musluğu 24 saatten daha uzun bir sürede dolduracaktır yani $x > 24$ olacaktır. B musluğu ile A musluğu aynı sürede aynı x saatte havuzu doldursun.

$$\text{Buna göre } \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{1}{24} \Rightarrow x = 48 \text{ saat}$$

Buradan $x = 48$ saat bulunur. A musluğu B den daha kısa sürede dolduracağı için x sayısı 48 den küçük olmalıdır.

Elde edilen bu bilgilere göre;

$$24 < x < 48 \text{ olacaktır.}$$

(Cevap C)



İŞÇİ VE HAVUZ PROBLEMLERİ

1. Veli işin kalan kısmını t saatte bitirsin.

$$\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18}\right) \cdot 2 + \frac{1}{18} \cdot t = 1$$

$$\frac{3 \cdot 2}{18} + \frac{t}{18} = 1 \rightarrow 6 + t = 18 \Rightarrow t = 18 - 6 = 12 \text{ saat}$$

(Cevap C)

2. Mehmet = 10 gün

Ahmet = 12 gün

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{12} = \frac{18 + 15}{60} = \frac{33}{60}$$

Geriye kalan iş; $\frac{60}{60} - \frac{33}{60} = \frac{27}{60}$ tır.Mehmet kalan işi; $10 \cdot \frac{27}{60} = 4,5$ gün

(Cevap D)

3. 5 dakikada x litre su akıtırsa

1 dakikada $\frac{x}{5}$ litre su akıtır.

O halde, y litrelik kova ile t sürede dolsun.

$$\frac{y}{t} \times \frac{x}{5} \Rightarrow t = \frac{5y}{x}$$

(Cevap D)

4. I. çiftçi tek başına işin tamamını x günde,

II. çiftçi tek başına işin tamamını y günde yapsın.

$$\frac{2 \cdot x}{3} = 12 \Rightarrow 2x = 36 \Rightarrow x = 18$$

$$\frac{y}{6} = 6 \Rightarrow y = 36$$

İkisi beraber t günde, $\frac{1}{18} + \frac{1}{36} = \frac{1}{t}$

$$\frac{3}{36} \times \frac{1}{t} \Rightarrow 3 \cdot t = 36 \Rightarrow t = 12$$

(Cevap B)

5. İşçi sayısı x olsun.

x işçi günde a saat çalışarak 80 günde bitiriyor.

2x işçi $\left(a + a \cdot \frac{25}{100}\right)$ saat b günde bitirir.

$$x \cdot a \cdot 80 = 2x \cdot \frac{125a}{100} \cdot b$$

$$8000 = 250 \cdot b \Rightarrow b = \frac{8000}{250} = 32 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

6. x tane işçi olsun,

$$\frac{1}{x \cdot 6 \cdot 16} = \frac{1}{x \cdot 8 \cdot t} \Rightarrow 96 = 8 \cdot t \Rightarrow t = 12 \text{ gün}$$

(Cevap B)

7. $E \cdot a = F \cdot \frac{2a}{3} = (E + F) \cdot 10 = E \cdot x$

F = 3, E = 2 alalım.

$$(E + F) \cdot 10 = E \cdot X$$

$$5 \cdot 10 = 2 \cdot X$$

$$25 = X$$

Ece tek başına bu işi 25 günde bitirir.

(Cevap C)

8. Yavaş musluk = V

Hızlı musluk = 4V

$$(V + 4V) \cdot 15 = \text{Havuz}$$

$$75V = \text{Havuz}$$

$$75V = V \cdot X$$

$$75 = X$$

Yavaş olan havuzu tek başına 75 saatte doldurur.

(Cevap E)

9. İş yapma hızı ile bitirme süresi ters orantılıdır. Buna göre, Ferhat bu işi x günde bitiriyorsa, Salih 2x günde bitirir.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{2+1}{2x} = \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{1}{18} \Rightarrow x = 27$$

Salih tek başına $2x = 2 \cdot 27 = 54$ günde bitirir.

(Cevap E)

10. Birim zamanda: $\frac{A}{4n}$ $\frac{B}{2n}$ $\frac{C}{n}$

Birim zamanda;

2V hacimli havuza: n metreküp su akar.

4V hacimli havuza: $2n - n = n$ metreküp su akar.8V hacimli havuza: $4n - 2n = 2n$ metreküp su akar.

2V = n alırsak (yani 2V hacimli havuz birim zamanda dolarsa)

4V hacimli havuzun 2V hacmi dolar

8V hacimli havuzun $2 \cdot 2V = 4V$ hacmi dolar.

O halde sırasıyla 2V ve 4V hacmi dolar.

(Cevap B)



TEST - 3

İŞÇİ VE HAVUZ PROBLEMLERİ

11. Ahmet işi tek başına = a günde

Barış işi tek başına = b günde yaparın

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{15}$$

İkisi beraber 9 gün çalışırsa işin $\frac{9}{15}$ 'i biter. Geriye

$$\frac{15}{15} - \frac{9}{15} = \frac{6}{15} \text{ i kalır.}$$

Barış işin $\frac{6}{15}$ 'ini 16 günde yaptıysa tamamını

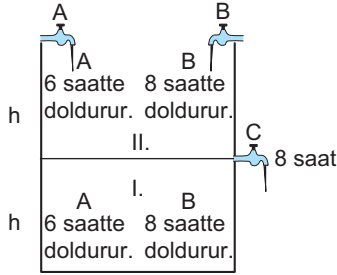
$$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{6}{15}} \cdot b = \frac{8}{16} \Rightarrow b = 40 \text{ günde yapar.}$$

$$\text{O halde } \frac{1}{a} + \frac{1}{40} = \frac{1}{15} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{15} - \frac{1}{40}$$

$$\frac{1}{a} = \frac{5}{120} \Rightarrow a = 24 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

12. I. kısımda C musluğunun vazifesi yoktur. I. kısım t
- ₁
- saatte dolsun.



$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{1}{t_1} \rightarrow \frac{7}{24} = \frac{1}{t_1} \rightarrow t_1 = \frac{24}{7} \text{ saat}$$

II. kısım t₂ saatte dolsun.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{t_2} \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{t_2} \rightarrow t_2 = 6 \text{ saat}$$

$$\text{Toplam süre} = t_1 + t_2 = \frac{24}{7} + 6 = \frac{66}{7} \text{ saat olur.}$$

(Cevap D)

13. Ayça
- $\frac{1}{24}$
- gün, Beliz
- $\frac{1}{36}$
- gün
-
- Ayça 1 günde işin
- $\frac{1}{24}$
- ünü, Beliz ise
- $\frac{1}{36}$
- sını yapar.
-
- (x: Beliz ve Ayça'nın birlikte çalıştığı gün sayısı)

$$\frac{1}{24} \cdot 6 + x \cdot \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{36} \right) = 1$$

$$\frac{1}{4} + x \cdot \frac{5}{72} = 1$$

$$\frac{5x}{72} = \frac{3}{4} \Rightarrow 5x \cdot \frac{4}{1} = \frac{72}{18} \cdot 3$$

$$5x = 54 \Rightarrow x = \frac{54}{5} = 10,8$$

Toplam gün sayısı = 6 + 10,8 = 16,8 olur.

(Cevap B)

14. Ayşe bu işi tek başına a günde, Bora ise bu işi tek başına b günde bitiriyor.

İkisi beraber 4 günde bitiriyorsa,

bir günde; $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{4}$ işin $\frac{1}{4}$ ünü bitirirler.Geriye işin $\frac{3}{4}$ 'ü kalır. Bora işin geriye kalan kısmını $\frac{3}{4}$ 'ünü 9 günde bitiriyorsa tamamını

$$\frac{3}{4} \cdot b = 9 \Rightarrow 3b = 36 \Rightarrow b = 12 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{a} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{4} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{a} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{6} \Rightarrow a = 6 \text{ gün olarak bulunur.}$$

(Cevap A)

15. a, b, c, d muslukları açıkken havuz;

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} - \frac{1}{d} = \frac{1}{4}$$

a, c, d muslukları açıkken havuz;

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{c} - \frac{1}{d} = \frac{1}{12}$$

yerine koyalım

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{a} - \frac{1}{c} - \frac{1}{d} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{12} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{1}{4} - \frac{1}{12}$$

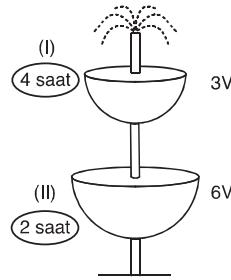
$$\Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{3}{12} - \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{2}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{1}{6} \Rightarrow b = 6$$

(Cevap C)

- 16.



Önce I. havuzun dolması gerçekleşeceğinden 6 saatin 4 saatinde I. havuz dolar. 2 saatinde de II. havuza su dolar.

O halde, 4 saatte 3V ise 2 saatte x olur. $x = \frac{3V}{2}$ kısım dolar. $\frac{3V/2}{6V} = \frac{1}{4}$

(Cevap D)



KARIŞIM PROBLEMLERİ

$$1. \frac{K}{L} = \frac{7}{3} \text{ ve } \frac{K}{M} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Buradan } \frac{K}{L} = \frac{7}{3} \text{ ve } \frac{K}{M} = \frac{7}{14}$$

$$K = 7$$

$$L = 3$$

$$M = 14$$

L maddesinin yüzdesi

$$(7 + 3 + 14) \cdot \frac{x}{100} = 3$$

$$\cancel{24} \cdot \frac{x}{100} = \cancel{3}$$

$$x = 12,5$$

(Cevap B)

$$2. x = 100a \text{ kg olsun.}$$

$$\begin{aligned} \text{Şeker miktarı} &= x \cdot \frac{40}{100} = 100a \cdot \frac{40}{100} \\ &= 40a \text{ kg şeker} \end{aligned}$$

$$\text{Karışım} \frac{40a}{2} = 20a \text{ kg şeker ekleyelim.}$$

$$\begin{aligned} \text{Şeker oranı} &= \frac{\text{Şeker}}{\text{Şeker} + \text{Su}} = \frac{40a + 20a}{100a + 20a} \\ &= \frac{\cancel{60} \cdot \cancel{a}}{\cancel{120} \cdot \cancel{a}} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = \%50 \end{aligned}$$

Yeni karışımın şeker oranı % 50 olur.

(Cevap A)

$$3. \underbrace{1 \cdot \frac{20}{100}}_{\text{Tahin Miktarı}} + \underbrace{0,25 \cdot \frac{0}{100}}_{\text{Tahin Miktarı}} = (1 + 0,25) \cdot \frac{x}{100}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{1,25 \cdot x}{100} \Rightarrow x = \frac{20}{1,25} = 16$$

Yeni karışımın tahin oranı % 16 dır.

(Cevap E)

$$4. \begin{array}{ccc} \textcircled{\%5} & + & \textcircled{\%10} & = & \textcircled{\%x} \\ 10 \text{ litre} & & 40 \text{ litre} & & 10 + 40 = 50 \text{ litre} \end{array}$$

$$\frac{10 \cdot \frac{5}{100} + 40 \cdot \frac{10}{100}}{\text{Şeker miktarı}} = \frac{50 \cdot \frac{x}{100}}{\text{Şeker miktarı}}$$

$$\frac{50 + 400}{100} = \frac{50 \cdot x}{100} \Rightarrow 450 = 50x \Rightarrow x = 9$$

Karışımın şeker oranı % 9 bulunur.

(Cevap E)

5.

$$\underbrace{40 \cdot x + 50 \cdot y}_{\text{Alış fiyatı (Toplam)}} + \underbrace{(40x + 50y) \cdot \frac{25}{100}}_{\text{Kar (\% 25) (Toplam)}} = \underbrace{60 \cdot (x + y)}_{\text{Satış fiyatı (Toplam)}}$$

$$\frac{40x + 50y}{\cancel{4}} + \frac{40x + 50y}{4} = \frac{60x + 60y}{\cancel{4}}$$

$$160x + 200y + 40x + 50y = \frac{240x + 240y}{\cancel{4}}$$

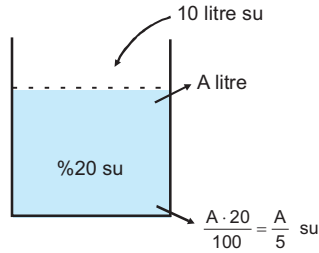
$$20x + 25y = 24x + 24y$$

$$25y - 24y = 24x - 20x$$

$$y = 4x$$

(Cevap B)

6.



$$(A + 10) \cdot \frac{25}{100} = \frac{A}{5} + 10$$

$$\frac{A + 10}{4} = \frac{A + 50}{5}$$

$$5A + 50 = 4A + 200 \Rightarrow A = 150$$

(Cevap C)

7. Karışım formülünü uygulayalım;

$$\frac{20}{100} \cdot 30 + x \cdot \frac{100}{100} + 2x \cdot \frac{0}{100} = \underbrace{(3x + 30)}_{\text{Toplam çimento miktarı}} \cdot \frac{25}{100}$$

$$600 + 100x = 75x + 750$$

$$25x = 150 \Rightarrow x = 6$$

(Cevap B)

8. Şeker oranı % 12 ise karışımındaki şeker miktarına x diyelim

$$\frac{12}{100} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 1,2 \text{ kg}$$

1 kg şeker daha eklersek toplam 2,2 kg şeker olur.

Karışımında toplam 11 kg dır.

O halde yeni şeker oranı,

$$\frac{2,2}{11} = \frac{\cancel{22}}{\cancel{110}} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = \%20 \text{ olur.}$$

(Cevap B)



TEST - 1

KARIŞIM PROBLEMLERİ

9. $10 + 7 = 17$ gram ilacın 7 gramı B ise
 17 gr ilacın 7 gr B ise
 85 gr ilacın x gr B ise

$$x = \frac{85 \cdot 7}{17} = 35 \text{ gramı B dir.}$$

(Cevap C)

10. Karışımdaki şeker A olsun.
 $40 \cdot A + 100 \cdot 0 = 20(100 + A)$
 $40A + 0 = 2000 + 20A$
 $20A = 2000$
 $\frac{20A}{20} = \frac{2000}{20}$

$$A = 100$$

100 gramın % 40 ı şekerdir.

O zaman 40 gram şeker vardır.

(Cevap D)

11. Başlangıçta x kg un olsun.

$$\frac{12}{x+12} = \frac{40}{100} \text{ (Şeker oranı)}$$

$$12 \cdot 100 = 40 \cdot (x+12)$$

$$12 \cdot 5 = 2 \cdot (x+12)$$

$$60 = 2x + 24$$

$$2x = 36$$

$$\boxed{x = 18}$$

Şeker oranı %50 olması için 18 kg'ı un 12 kg'ı şeker olan karışıma a gram şeker eklersek,

$$\frac{12+a}{30+a} = \frac{50}{100}$$

$$24 + 2a = a + 30$$

$$\boxed{a = 6}$$

(Cevap B)

12. $\frac{\% 30 \text{ şeker}}{x \text{ g}} + \frac{\% 100 \text{ şeker}}{45 \text{ g}} + \frac{\% 0 \text{ şeker}}{y \text{ g}} = \frac{\% 30 \text{ şeker}}{x+y+45}$

$$30 \cdot x + 45 \cdot 100 + 0 \cdot y = 30 \cdot (x+y+45)$$

$$30x + 4500 = 30x + 30y + 1350$$

$$30y = 3150$$

$$y = 105 \text{ g su eklenmiştir.}$$

(Cevap E)

13. I. 36 g saf su eklenerek şeker yüzdesini % 20 nin altına indirir. (Yanlış)

$$\text{II. } \frac{240 \text{ g}}{\% 20} - \frac{48 \text{ g}}{\% 0} = \frac{192}{\% x} \quad (48 \text{ g su buharlaştırılırsa})$$

$$240 \cdot 20 - 48 \cdot 0 = 192 \cdot x \Rightarrow 4800 = 192 \cdot x$$

$$x = 25 \text{ (Doğru)}$$

- III. 16 gram saf şeker eklenirse,

$$\frac{240 \text{ g}}{\% 20} + \frac{16 \text{ g}}{\% 100} = \frac{256}{\% x}$$

$$240 \cdot 20 + 16 \cdot 100 = 256 \cdot x$$

$$6400 = 256 \cdot x \Rightarrow x = 25$$

Doğru cevap II ve III tür.

(Cevap C)

14. % 60 tahin % 45 tahin % 50 tahin

$$\frac{x \text{ kg}}{\% 60} + \frac{y \text{ kg}}{\% 45} = \frac{x+y}{\% 50}$$

$$60 \cdot x + 45 \cdot y = 50 \cdot (x+y)$$

$$60x + 45y = 50x + 50y$$

$$10x = 5y \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{10}{5} = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

15. Karışımımız 100n gram olsun.

$$\text{Karışımdaki tuz miktarı } 100n \cdot \frac{30}{100} = 30n$$

$$\text{Karışımdaki su miktarı } = 100n - 30n = 70n$$

Karışımdan tuz miktarının 2 katı kadar yani;

$$30n \cdot 2 = 60n \text{ gram kadar su buharlaştırılırsa}$$

$$70n - 60n = 10n \text{ gram kadar su kalır.}$$

$$\text{Yeni karışımın tuz oranı } = \frac{\text{tuz}}{\text{su} + \text{tuz}}$$

$$= \frac{30n}{10n+30n} = \frac{30n}{40n} = \frac{3}{4} = \frac{75}{100} \Rightarrow \%75 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

16. Şeker oranı = $\frac{\text{şeker}}{\text{şeker} + \text{su}}$

$$= \frac{120 \cdot \frac{40}{100} + 12}{120 + 12 + 18} = \frac{48 + 12}{150}$$

$$= \frac{60}{150} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = \% 40 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



KARIŞIM PROBLEMLERİ

1. Alkol oranı % 80 ise su oranı % 20'dir.

$$\frac{20 \cdot \frac{20}{100} + 60 \cdot \frac{60}{100}}{20 + 60} = \frac{4 + 36}{80} = \frac{40}{80} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100}$$

⇒ % 50 su oranı bulunur.

(Cevap E)

2. Başlangıçta x gram karışım olsun. Karışıma 15 gr tuz eklenince tuz oranı %30 olan karışım elde ediliyor. Daha sonrada 35 gr tuz ekleyelim.

$$\left[\begin{array}{c} \%30 \\ x + 15 \text{ gr} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \%100 \\ 35 \text{ gr tuz} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \%50 \\ x + 15 + 35 \text{ gr} \end{array} \right]$$

$$(x + 15) \cdot \frac{30}{100} + 35 \cdot \frac{100}{100} = (x + 50) \cdot \frac{50}{100}$$

$$3x + 45 + 350 = 5x + 250$$

$$3x + 395 = 5x + 250$$

$$145 = 2x$$

$$72,5 = x$$

(Cevap E)

3. Yeni karışımın tuz oranı,

$$20 \cdot \frac{40}{100} + 30 \cdot \frac{60}{100} = 50 \cdot \frac{x}{100}$$

$$800 + 1800 = 50x$$

$$2600 = 50x \Rightarrow x = \%52$$

(Cevap D)

4. Tuz oranı = $\frac{\text{tuz}}{\text{su} + \text{tuz}}$

$$= \frac{100n \cdot \frac{36}{100}}{100n - 20n} = \frac{36n}{80n} = \frac{9}{20} = \frac{45}{100}$$

⇒ % 45 bulunur.

(Cevap B)

5. $60 \cdot a + 40 \cdot b = 45 \cdot (a + b)$

$$60a + 40b = 45a + 45b$$

$$15a = 5b$$

$$3a = b$$

(Cevap D)

6. 600 gram $\frac{600}{1000} = \frac{6}{10}$ kg'dır.

$$400 \text{ gram } \frac{400}{1000} = \frac{4}{10} \text{ kg'dır.}$$

$$20 \cdot \frac{6}{10} + 30 \cdot \frac{4}{10} = x \cdot \left(\frac{6}{10} + \frac{4}{10} \right)$$

$$12 + 12 = x \cdot 1$$

$$24 = x$$

Karışımın kilogramı 24 liradır.

(Cevap B)

7. $10 \cdot \frac{1}{250} + 25 \cdot \frac{2}{500} = x \cdot \frac{3}{750}$

$$10 + 50 = 3x$$

$$60 = 3x$$

$$20 = x$$

Şeker oranı %20 olur.

(Cevap A)

8. %20'si tuz ise % 80'i su olur.

$$80 \cdot 40 + 60 \cdot 60 = x \cdot 100$$

$$3200 + 3600 = 100x$$

$$6800 = 100x$$

$$68 = x$$

Yeni karışımın su oranı %68 olur.

(Cevap C)



TEST - 2

KARIŞIM PROBLEMLERİ

9. A ve B karışımlarının şeker yüzdeleri bulalım.
A karışımı için → 100 gramlık karışımda 30 gram şeker

olduğu için şeker oranı %30'dur.

- B karışımı için → 150 gramlık karışımda 60 gram şeker

$$\frac{100}{150 \cdot x = 60 \cdot 100}$$

$$x = 40 \quad \%40 \text{ şeker}$$

$$15 \cdot 30 + 10 \cdot 40 = 25 \cdot x$$

$$450 + 400 = 25x$$

$$850 = 25x$$

$$34 = x$$

(Cevap A)

10. $x \cdot 100 + y \cdot 0 = (x + y) \cdot a$
 $100x = (x + y) \cdot a$
 $a = \frac{100x}{x + y}$

(Cevap D)

11. $60 \cdot 50 + 30 \cdot 0 + 10 \cdot 100 = 100 \cdot x$
 $3000 + 1000 = 100x$
 $4000 = 100x$
 $40 = x$
%40 şeker ise %60 su olur.

(Cevap C)

12. Birinci karışımda kakao olmadığı için %0 alınır.
 $0 \cdot 70 + 80 \cdot 30 = x \cdot 100$
 $2400 = 100x$
 $x = 24$
%24 kakao bulunur.

(Cevap B)

13. Karışımın tamamı 7x olsun

$$7x \cdot \frac{1}{7} = x \text{ alınırsa } 6x \text{ karışım kalır.}$$

$$6x \cdot 42 + x \cdot 0 = 7x \cdot a$$

$$6x \cdot 42 = 7x \cdot a$$

$$36 = a$$

(Cevap C)

14. $200 \cdot 15 + x \cdot 10 = (200 + x) \cdot 14$
 $3000 + 10x = 2800 + 14x$
 $200 = 4x$
 $50 = x$
50 gram eklenmelidir.

(Cevap C)

15. $10 \cdot 27 - x \cdot 0 = (10 - x) \cdot 30$
 $270 = 300 - 30x$
 $30x = 30$
 $x = 1$
1 kg su buharlaştırılmalıdır.

(Cevap B)

16. X karışımının tuz yüzdesi → 40 gram karışım 8 gram tuz

$$\frac{100}{100 \cdot 8 = 40 \cdot a}$$

$$20 = a \text{ (%20 tuz)}$$

- Y karışımının tuz yüzdesi → 60 gram karışım 6 gram tuz

$$\frac{100}{b = 10 \text{ (%10 tuz)}}$$

$$2 \cdot 20 + 3 \cdot 10 = 5 \cdot x$$

$$40 + 30 = 5x$$

$$70 = 5x$$

$$14 = x$$

(Cevap B)



HAREKET PROBLEMLERİ

1. $X \xrightarrow{\quad} Y \xrightarrow{\quad} Z$

$$|XY| = 90 \cdot \frac{16}{60} = 24 \text{ km}$$

$$|XZ| = 120 \cdot \frac{23}{60} = 46 \text{ km}$$

$$|YZ| = 46 - 24 = 22 \text{ km}$$

$$22 = 9 \cdot \frac{11}{60}$$

$$9 = 120 \text{ km/s bulunur.}$$

(Cevap E)

2. Ortalama hız = $\frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$

$$= \frac{40 \cdot 4 + 70 \cdot 2}{4 + 2} = \frac{300}{6} = 50 \text{ km / sa}$$

(Cevap A)

3. $A \xrightarrow{\quad} B$ $V_1 > V_2$
 $x = V \cdot t$
 $\rightarrow V_1 = 75$
 $\rightarrow V_2 = ?$
 $300 = 75 \cdot t$
 $t = 4$

Hızlı olan yavaş olandan 2 saat önce B noktasına geldiği için yavaş olan 4 + 2 = 6 saatte B noktasına gelir.

$$x = Vt$$

$$300 = V \cdot 6$$

$$V = 50$$

(Cevap D)

4. t saatte gitsin, dakikayı da saate çevirelim.

$$\frac{4\theta}{6\theta} = \frac{2}{3}, \quad \frac{2\theta}{6\theta} = \frac{1}{3}$$

$$|AB| = 120 \cdot \left(t - \frac{2}{3}\right)$$

$$|AB| = 90 \cdot \left(t + \frac{1}{3}\right)$$

$$12\theta \cdot \left(t - \frac{2}{3}\right) = 9\theta \cdot \left(t + \frac{1}{3}\right)$$

$$4t - \frac{8}{3} = 3t + 1$$

$$t = 1 + \frac{8}{3} = \frac{11}{3}$$

$$|AB| = 120 \cdot \left(\frac{11}{3} - \frac{2}{3}\right) = 120 \cdot 3 = 360$$

(Cevap B)

5. İki araç birbirlerine doğru hareket etmiştir.



$$45 \text{ dakika} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4} \text{ saattir.}$$

İki kent arası uzaklık $|AB| = (V_1 + V_2) t$

$$|AB| = (70 + 90) \left(1 + \frac{3}{4}\right)$$

$$|AB| = 160 \cdot \frac{7}{4} = 280 \text{ km'dir.}$$

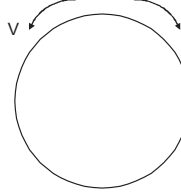
(Cevap D)

6. $8^{00} \xrightarrow{\quad} 8^{45} \xrightarrow{\quad} 9^{30}$ Okul

Yolun yarısına 45 dakikada gelir. Daha sonra 45 dakikada önce eve dönecek ve okula gidecektir. 15 dakikada eve döner 30 dakikada da okula gider. Bu durumda eve geldiğinde saat 8^{45} ten 15 dakika sonradır. Saat 9^{00} da evde olur.

(Cevap D)

7. $v \xrightarrow{\quad} v+10$ $40 \text{ sn} = \frac{2}{3} \text{ dakika}$



$$x = (V_1 + V_2) \cdot t$$

$$400 = (V + V + 10) \cdot \frac{2}{3}$$

$$400 = (2V + 10) \cdot \frac{2}{3}$$

$$600 = 2V + 10$$

$2V = 590 \Rightarrow V = 295$ Yavaş olanın hızı dakikada 295 m dir.

(Cevap B)

8. $V_T + V_A = \frac{72}{5}$

$$-1 / V_T - V_A = \frac{22}{5}$$

$$V_T + V_A = \frac{72}{5}$$

$$-V_T + V_A = \frac{-22}{5}$$

$$2V_A = \frac{72}{5} - \frac{22}{5}$$

$$2V_A = \frac{50}{5} = 10$$

$$V_A = 5$$

(Cevap A)



TEST - 1

HAREKET PROBLEMLERİ

$$9. \quad \begin{array}{cccc} x_{\text{tünel}} + x_{\text{tren}} & = & V \cdot t \\ \downarrow & & \downarrow & \downarrow \\ \text{km} & & \text{km} & \text{saat} \end{array}$$

$$0,42 + x = 60 \cdot \frac{30}{60 \cdot 60}$$

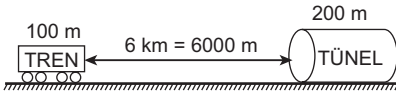
$$0,42 + x = 0,5$$

$$x = 0,08 \text{ km}$$

$$x = 80 \text{ m}$$

(Cevap D)

10.



$$\text{Trenin aldığı yol} = 100 \text{ m} + 6000 \text{ m} + 200 \text{ m} \\ = 6300 \text{ m}$$

$$\text{Hız} = 90 \text{ km/sa}$$

$$\text{Hız} = 90 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{60 \text{ dk}}$$

$$\text{Hız} = \frac{9000}{6} \cdot \frac{\text{m}}{\text{dk}}$$

$$\text{Hız} = 1500 \text{ m/dk}$$

$$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{zaman}$$

$$6300 = 1500 \cdot \text{zaman}$$

$$\text{Zaman} = \frac{6300}{1500} = \frac{21}{5} \text{ dk} = 4,2 \text{ dk}$$

(Cevap A)

11.



$$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman}$$

$$v \cdot (t + 2) = (v + 30) \cdot t$$

$$\Rightarrow vt + 2v = vt + 30t \Rightarrow v = 15t$$

(Cevap A)

$$12. \quad \text{Ortalama Hız} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{ort}} = \frac{40.5 + 100.3 + 250.2}{5 + 3 + 2} = \frac{200 + 300 + 500}{10}$$

$$= \frac{1000}{10} = 100 \text{ km/sa} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$13. \quad |MS| = x \text{ dersek } |NS| = 180 - x \text{ olur.}$$

$$\text{Zaman} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} \left(t = \frac{x}{v} \right) \text{ ise,}$$

$$\frac{x_1}{V_1} = \frac{x_2}{V_2} \Rightarrow \frac{360 + 180 - x}{120} = \frac{180 + 360 + x}{180}$$

$$\Rightarrow \frac{540 - x}{120} = \frac{540 + x}{180}$$

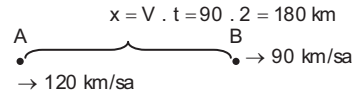
$$\Rightarrow 1620 - 3x = 1080 + 2x$$

$$\Rightarrow 1620 - 1080 = 2x + 3x$$

$$\Rightarrow 540 = 5x \Rightarrow x = 108 \text{ km bulunur.}$$

(Cevap A)

14.



$$|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t \Rightarrow 180 = (120 - 90) \cdot t$$

$$\Rightarrow 180 = 30 \cdot t$$

$$\Rightarrow t = 6 \text{ saatte yetişir.}$$

(Cevap B)

$$15. \quad 200 \text{ km} + 440 \text{ km} = \frac{640 \text{ km}}{3 \text{ saat}}$$

200 km ile gitseydi 640 km'yi

$$t = \frac{640}{200} = 3,2$$

$$180 \text{ dk} \longrightarrow 192 \text{ dk}$$

$$\text{Buradan} \quad \begin{array}{cc} 180 \text{ dk} & 12 \text{ dk} \\ \hline 100 & x \end{array}$$

$$100.12 = 180.x$$

$$x = \frac{100.12}{180} = 6,6 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, % 6,6 artış olur.

(Cevap A)

$$16. \quad 240 = 40 \cdot t$$

$$6 = t$$

6 saat sonra 2 numaralı araç C noktasına vardığına göre, 1 numaralı araç 2 numaralı aracı 6 saat sonra yakalar.

$$|AB| = (60 - 40) \cdot t$$

$$|AB| = 20 \cdot 6$$

$$|AB| = 120 \text{ km}$$

(Cevap A)



HAREKET PROBLEMLERİ

$$1. \quad 120 = V_A \cdot 8 \Rightarrow V_A = 15 \text{ m/sn}$$

Demek ki A aracı 15 m/sn hızla 45 m lik yolu 3 sn de alır. B aracı da aynı sürede A aracının 2 sn de aldığı yolu alır. A aracı 2 sn de $2 \cdot 15 = 30$ m yol alır. B aracı da 3 sn de 30 m yol almıştır.

$$O \text{ halde } 30 = 3 \cdot V_B \Rightarrow V_B = 10 \text{ m/sn}$$

$$O \text{ halde B aracı tüm yolu } \frac{120}{10} = 12 \text{ saniyede alır.}$$

(Cevap C)

$$2. \quad \begin{array}{c} \text{A} \xrightarrow{560 \text{ km}} \text{B} \\ \xrightarrow{V_1 = 80 \text{ km/sa}} \quad \xleftarrow{V_2 = 60 \text{ km/sa}} \\ |AB| = (V_1 + V_2) \cdot t \\ 560 = (80 + 60) \cdot t \\ 560 = 140 \cdot t \\ t = 4 \text{ saat} \end{array}$$

$$\frac{t}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ saat sonra aralarındaki mesafe } |CD|$$

$$\begin{array}{c} \text{C} \xrightarrow{V_1 = 80 \text{ km/sa}} \text{D} \\ \xleftarrow{V_2 = 60 \text{ km/sa}} \end{array}$$

$$|CD| = (V_1 + V_2) \cdot t \\ |CD| = (80 + 60) \cdot 2 = 140 \cdot 2 = 280 \text{ km olur.}$$

(Cevap C)

$$3. \quad \begin{array}{c} \text{A} \xrightarrow{160 \text{ km}} \text{B} \xrightarrow{x} \text{C} \\ \xrightarrow{90 \text{ km/sa}} \quad \xrightarrow{70 \text{ km/sa}} \end{array}$$

$$|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t \quad (V_1 > V_2) \\ 160 = (90 - 70) \cdot t \\ 8 = t \\ |BC| = 70 \cdot t \\ |BC| = 70 \cdot 8 = 560 \text{ km} = x$$

(Cevap B)

$$4. \quad |AB| = 80 \cdot t$$

$$|AB| = 60 \cdot \left(t + \frac{90}{60} \right)$$

$$80t = 60t + 90$$

$$20t = 90$$

$$t = 4,5 \text{ saat}$$

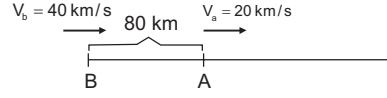
$$|AB| = 80 \cdot t$$

$$= 80 \cdot 4,5 = 360 \text{ km bulunur.}$$

(Cevap C)

$$5. \quad A'nın \text{ hızı} = V_a = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{80}{4} = 20 \text{ km / sa}$$

$$B'nin \text{ hızı} = V_b = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{80}{2} = 40 \text{ km / sa}$$



$$V_b = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{80}{2} = 40 \text{ km / sa}$$

$$|AB| = 80 = (V_b - V_a) \cdot t$$

$$80 = (40 - 20) \cdot t$$

$$80 = 20 \cdot t$$

$$\boxed{t = 4}$$

(Cevap B)

$$6. \quad \text{Araç 9 hızıyla gitsin } x \text{ km yolu}$$

$$x = 9 \cdot 4$$

Hızını 40 kilometre azaltırsa aynı yolu $(9 - 40)$ km hızla gider.

$$x = (9 - 40) \cdot 9$$

$$4 \cdot 9 = (9 - 40) \cdot 9$$

$$49 = 99 - 360$$

$$59 = 360 \Rightarrow 9 = 72 \text{ kilometredir.}$$

A ve B şehirleri arası

$$x = 4V \Rightarrow x = 4 \cdot 72 = 288 \text{ kilometre olur.}$$

(Cevap D)

$$7. \quad \text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman } v_1 > v_2 \text{ olsun}$$

$$\text{Yol} = (v_1 - v_2) \cdot 30 = (v_1 + v_2) \cdot 10$$

$$\Rightarrow 30v_1 - 30v_2 = 10v_1 + 10v_2 \Rightarrow 20v_1 = 40v_2$$

$$\Rightarrow v_1 = 2v_2$$

O halde hızlı olan araç v_1 , yavaş olan aracın v_2 nin hızının 2 katıdır.

(Cevap A)

$$8. \quad x = V \cdot t \Rightarrow x = 70 \cdot 6 = 420 \text{ km bulunur.}$$

$$\text{Yolun } \frac{1}{3}\text{-ü yani } \frac{1}{3} \cdot 420 = 140 \text{ km sini } t = \frac{x}{V} \text{ olduğun}$$

$$\text{dan } t = \frac{140}{70} = 2 \text{ saatte alır.}$$

$$\text{Kalan yolu yani } 420 - 140 = 280 \text{ km yolu}$$

$$6 - \left(2 + \frac{1}{2} \right) = 3,5 \text{ saatte almalıdır.}$$

$$V = \frac{x}{t} = \frac{280}{3,5} = 80 \text{ km/sa hızla gitmelidir.}$$

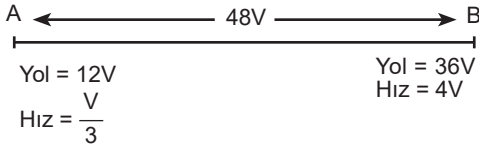
(Cevap A)



TEST - 2

HAREKET PROBLEMLERİ

9. $|AB|$ yolu V hızıyla 48 saatte alınmışsa $|AB| = 48V$ olur.



Bu araç, yolun $\frac{1}{4}$ ünü $\frac{12V}{\frac{V}{3}} = 36$ saatte

Yolun $\frac{3}{4}$ ünü $\frac{36V}{4V} = 9$ saatte alır.

Toplam yol = $48V$

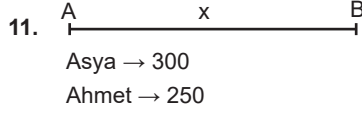
Toplam zaman = 45 saat

Ortalama hız = $\frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$
= $\frac{48V}{45} = \frac{16V}{15}$ km/sa olur.

(Cevap C)

10. $|AB| = (80 - 60) \cdot 6 = 20 \cdot 6 = 120$ km

(Cevap D)



$x = 250 \cdot t$

$x = 300 \cdot (t - 6)$

$250t = 300t - 1800$

$1800 = 50t \rightarrow t = 36$

(Cevap B)

12. $\rightarrow 60$ km/sa $\rightarrow (t+2)$ saatte gider.

$\rightarrow 100$ km/sa $\rightarrow t$ saatte gider.



$12.00 - 10.00 = 2$ saat fark vardır.

$60 \cdot (t + 2) = 100 \cdot t \Rightarrow 60t + 120 = 100t$

$\Rightarrow 120 = 40t \Rightarrow t = 3$

$\Rightarrow |AB| = x = 100 \cdot 3 = 300$ km

$t = 3$ ise $10.00 - 03.00 = 07.00$ de yola çıkmışlardır.

Engin'in 11.00 de B kentinde olabilmesi için;

$11.00 - 07.00 = 4$ saat yol alması gerekmektedir.

$V = \frac{x}{t} \Rightarrow V = \frac{300}{4} = 75$ km / sa hızı olmalıdır.

(Cevap C)

13. Aracın B kentine gitmesi gereken süre x dakika ve aracın gitmesi gereken mesafe y km olsun.

$\frac{y}{80} \cdot 60 = x + 5 \Rightarrow \frac{3y}{4} = x + 5 \Rightarrow y = \frac{4x + 20}{3}$

$\frac{y}{100} \cdot 60 = x - 20 \Rightarrow \frac{3y}{5} = x - 20 \Rightarrow y = \frac{5x - 100}{3}$

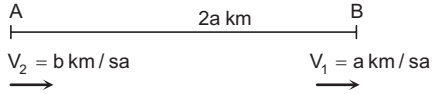
$\Rightarrow \frac{4x + 20}{3} = \frac{5x - 100}{3}$

$\Rightarrow 4x + 20 = 5x - 100$

$\Rightarrow x = 120$ dakika bulunur.

(Cevap A)

14. Saatteki hızı a km olan araç 2 saatte $2a$ km yol alır. a km hızla giden araç ile b km hızla giden araç arasında başlangıçta $2a$ km mesafe vardır.

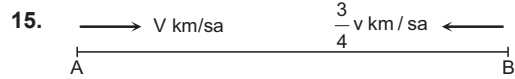


$|AB| = (V_2 - V_1) \cdot t$, (t : Yakalama süresi)

$2a = (b - a) \cdot t$

$t = \frac{2a}{b - a}$ bulunur.

(Cevap E)



Yol = Hız \cdot Zaman

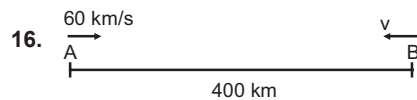
A dan B ye t saatte giderse B den A ya $(14 - t)$ saatte dönecektir. Yol aynı yol olduğundan;

$\cancel{V} \cdot t = \frac{3}{4} \cancel{V} \cdot (14 - t)$

$t = \frac{3}{4} (14 - t) \Rightarrow 4t = 3 \cdot 14 - 3t$

$\cancel{V} \cdot t = 3 \cdot \cancel{V} \cdot 14 \Rightarrow t = 6$ saatte

(Cevap C)



$(60 + v) \cdot 2,5 = 400$

$60 + v = \frac{400}{2,5}$

$60 + v = 160$

$v = 100$ km / s

(Cevap E)



HAREKET PROBLEMLERİ

1. Kayığın hızı = a m/sa
Akıntının hızı = b m/sa
 $a + b = \frac{x}{3}$ $a - b = \frac{x}{4}$
eşitliklerini taraf tarafa bölersek;
 $\Rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{\frac{x}{3} \cdot \frac{4}{x}}{\frac{4}{3} \cdot \frac{x}{x}} \Rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{4}{3}$
 $\Rightarrow 3a + 3b = 4a - 4b \Rightarrow 3b + 4b = 4a - 3a$
 $\Rightarrow 7b = a \Rightarrow \frac{a}{b} = 7$ bulunur.

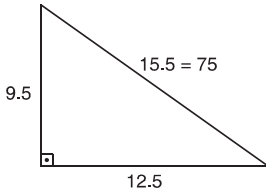
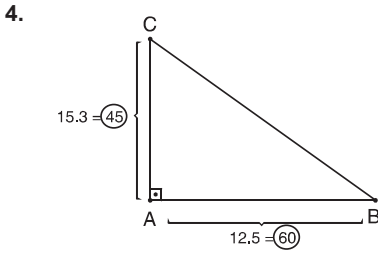
(Cevap D)

2. $V \cdot 4 = (V + 20) \cdot 3 = \text{yol}$
 $4 \cdot V = 3V + 60$
 $V = 60 \text{ km/sa}$ Yol = $60 \cdot 4 = 240 \text{ km}$

(Cevap D)

3. $|AB| = 80 = (90 - 70) \cdot 4$
 $80 = 20 \cdot t \Rightarrow t = 4 \Rightarrow |BC| = 70 \cdot 4 = 280 \text{ kilometredir.}$

(Cevap E)



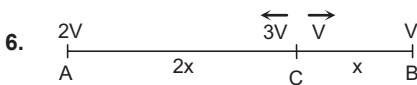
(9 - 12 - 15 özel üçgeni)

(Cevap C)

5. $15 \cdot \frac{2}{5} = 6 \text{ km}$ alçaktan, $15 \cdot \frac{3}{5} = 9 \text{ km}$ yüksekten uçmuştur.
Alçaktan, $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ saat = $\frac{1}{5} \cdot 60 = 12 \text{ dk}$

Yüksekten; $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$ saatYüksekten; $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$ saat $\Rightarrow \frac{3}{10} \cdot 60 = 18 \text{ dk}$ Toplam kanat sayısı = $25 \cdot 12 + 15 \cdot 18 = 570$

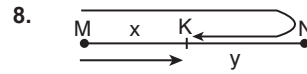
(Cevap C)

 $x = V \cdot 30$ $2x = 3V \cdot t \Rightarrow 2 \cdot (V \cdot 30) = 3V \cdot t$ $t = \frac{2 \cdot 30}{3} = 20$ dakika bulunur.

(Cevap D)

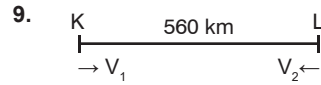
7. $\frac{A(V-10)}{8 \text{ saat}}$ $\frac{B}{(V+20) \cdot 4 \text{ saat}}$
 $|AB| = (V+20) \cdot \frac{1}{4} = (V-10) \cdot \frac{2}{8}$
 $V+20 = 2V-20 \Rightarrow V=40$
 $|AB| = \left(\frac{V+20}{40}\right) \cdot 4 = 240 \text{ km}$

(Cevap D)

 $V_2 = 90$ $x = 90 \cdot t$ $x + 2y = 110 \cdot t$ $90t + 2y = 110t$ $2y = 20t \Rightarrow y = 10t$

$$\frac{|MN|}{MK} = \frac{x+y}{x} = \frac{90t+10t}{90t} = \frac{100t}{90t} = \frac{10}{9}$$

(Cevap C)



$$560 = (V_1 + V_2) \cdot 4$$

$$140 = V_1 + V_2$$

karşılaşmanın 3,5 saat sonra gerçekleşmesi için;

$$560 = (V_1 + V_2 + x) \cdot \frac{35}{10}$$

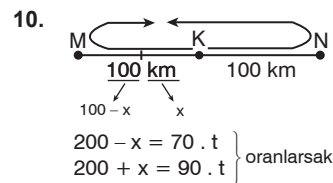
$$\frac{5600}{35} = V_1 + V_2 + x$$

$$V_1 + V_2 + x = 160$$

$$140 + x = 160$$

$$x = 20$$

(Cevap B)



$$\left. \begin{array}{l} 200 - x = 70 \cdot t \\ 200 + x = 90 \cdot t \end{array} \right\} \text{oranlarsak}$$

$$\frac{200 - x}{200 + x} = \frac{7}{9}$$

$$1800 - 9x = 1400 + 7x$$

$$400 = 16x$$

$$25 = x$$

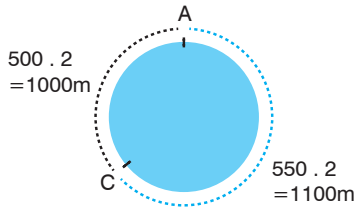
(Cevap C)



TEST - 3

HAREKET PROBLEMLERİ

11.

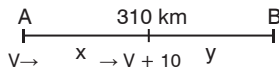


$$1100 = 500 \cdot t$$

$$2,2 = t$$

(Cevap C)

12.



$$x = V \cdot 4$$

$$y = (V + 10) \cdot 3$$

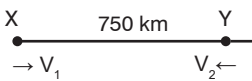
$$x + y = 310$$

$$7V = 280$$

$$V = 40$$

(Cevap B)

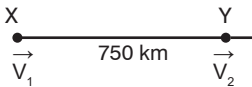
13. I. durum



$$750 = (V_1 + V_2) \cdot 5$$

$$150 = V_1 + V_2$$

II. durum



$$750 = (V_1 - V_2) \cdot 15$$

$$50 = V_1 - V_2$$

$$V_1 - V_2 = 50$$

$$+ V_1 + V_2 = 150$$

$$\hline 2V_1 = 200$$

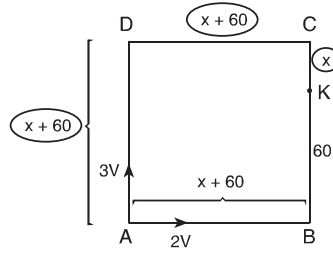
$$V_1 = 100$$

$$V_2 = 50$$

$$\text{Yavaş olan} = V_2 = 50$$

(Cevap B)

14.



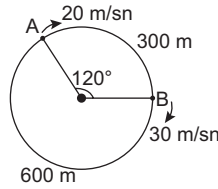
$$6x + 240 = 3x + 360$$

$$3x = 120 \Rightarrow x = 40$$

$$\text{Çevre} = 4 \cdot (x + 60) = 4 \cdot 100 = 400$$

(Cevap C)

15.



A ile B arası kısa mesafe uzunluğu

$$= 900 \cdot \frac{120^\circ}{360^\circ} = 300 \text{ metre olur.}$$

Uzun mesafe ise $900 - 300 = 600$ m olur.

Hızlı olan aracın yavaş aracı 600 m yakalaması gerektiğinden kapanması gereken mesafe 600 m dir.

$$600 \text{ m} = (30 - 20) \cdot t_1 \quad (t_1: \text{ilk karşılaşma süreleri})$$

$$600 = 10t_1$$

$$60 = t_1$$

$$900 = (30 - 20) \cdot t_2$$

$$90 = t_2$$

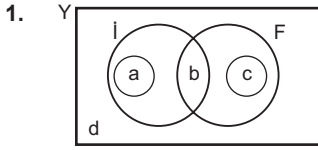
$$3. \text{ kez karşılaşma süresi} = t_1 + 2 \cdot t_2$$

$$= 60 + 2 \cdot 90 = 240 \text{ sn} = 4 \text{ dakika olur.}$$

(Cevap E)



KÜMELER



$$d + a + c = 21$$

$$a + b + c = 12$$

$$a + c = 7$$

$$\begin{array}{r} a + c = 7 \\ a + b + c = 12 \\ \hline 7 + b = 12 \\ b = 5 \end{array}$$

$d + a + c = 21$ olduğuna göre b 'yi de eklersek

$$21 + 5 = 26 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

2. $A = \{2k + 1 : 2 \leq k \leq 8, k \in \mathbb{N}\}$

↓

$$\{2, 3, 4, \dots, 8\}$$

A kümesinde, k yerine $\{2, 3, 4, \dots, 8\}$ yazarsak,

$$A = \{5, 7, 9, 11, 13, 15, 17\}$$

$$B = \{3n + 2 : 3 \leq n \leq 9, n \in \mathbb{N}\}$$

↓

$$\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

B kümesinde, n yerine $\{3, 4, 5, \dots, 9\}$

$$B = \{11, 14, 17, 20, 23, 26, 29\}$$

$$A \setminus B = \{5, 7, 9, 13, 15\}$$

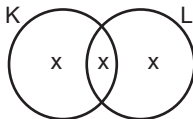
$A \setminus B$ nin eleman sayısı 5 tir.

(Cevap D)

3. Taralı bölge A ile B nin kesişiminden C'nin çıkartılmış şeklidir. Yani $(A \cap B) \setminus C$ dir.

(Cevap C)

4. $s(K - L) = s(L - K) = s(K \cap L)$ olduğuna göre,



$$s(K \cup L) = s(K) + s(L) - s(K \cap L)$$

$$48 = 2x + 2x - x$$

$$48 = 3x \Rightarrow x = 16 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, L kümesinin eleman sayısı $2x = 2 \cdot 16 = 32$ bulunur.

(Cevap D)

5. Son basamak ya "0" ya da "5" olacak

→ Birler basamağı "0" olan

$$\frac{7}{\downarrow}; \frac{6}{\downarrow}; \frac{1}{\downarrow} = 42$$

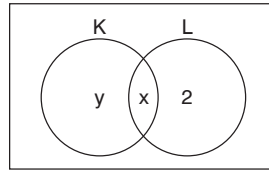
→ Birler basamağı "5" olan

$$\frac{6}{\downarrow}; \frac{6}{\downarrow}; \frac{1}{\downarrow} = 36$$

$$42 + 36 = 78$$

(Cevap E)

6.



$$x + y + 2 = 3x$$

$$y = 2x - 2$$

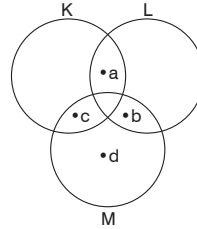
K kümesinin eleman sayısının en fazla olması için

$x = 4$ alınırsa $y = 6$ olur.

$$s(K) = x + y = 4 + 6 = 10 \text{ olur.}$$

(Cevap A)

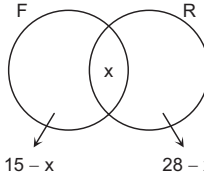
7.



$s(M)$ en az 3 olur.

(Cevap C)

8.



$$s(F) = 15$$

$$s(R) = 28$$

$$s(F \cap R) = x$$

$$s(F \cup R) = s(F) + s(R) - s(F \cap R)$$

$$s(F \cup R) = 15 + 28 - x$$

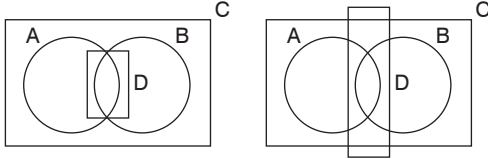
$$36 = 43 - x$$

$$x = 7 \Rightarrow 28 - 7 = 21 \text{ tane dir.}$$

(Cevap E)



9. Verilenleri iki farklı şekilde ifade edelim.



Şekilleri analiz edersek II ve III kesinlikle doğrudur.

(Cevap D)

10. $A = \{3n \mid 1 \leq n \leq 30, n \in \mathbb{Z}\}$

A kümesini yazalım.

$$A = \{3, 6, 9, \dots, 90\}$$

$$B = \{2m + 1 \mid 1 \leq m \leq 45, m \in \mathbb{Z}\}$$

B kümesini yazalım.

$$B = \{3, 5, 7, 9, \dots, 91\}$$

B kümesi tek sayılardan oluşmuştur.

A kümesindeki elemanlardan tek ve 3'ün katı olanları çıkarırsak $A \setminus B$ 'yi buluruz.

$$A \text{ kümesi } \frac{90-3}{3} + 1 = 29 + 1 = 30 \text{ elemanlı}$$

B kümesindeki 3'ün katı olan tek sayıların sayısı

$$\frac{87-3}{6} + 1 = 14 + 1 = 15$$

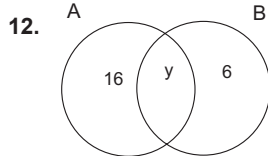
$$A \setminus B = 30 - 15 = 15 \text{ elemanlıdır.}$$

(Cevap D)

11. Şekildeki taralı bölge M kümesinin, K kümesinin L kümesinden farkının kesişim bölgesidir.

Yani $M \cap (K \setminus L)$ dir.

(Cevap E)



$$16 + y = 2 \cdot (y + 6)$$

$$\Rightarrow 16 + y = 2y + 12$$

$$\Rightarrow 16 - 12 = 2y - y$$

$$\Rightarrow y = 4$$

$$s(A \cup B) = 16 + y + 6 = 16 + 4 + 6 = 26 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

13. A kümesi n elemanlı olsun.

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} = 22$$

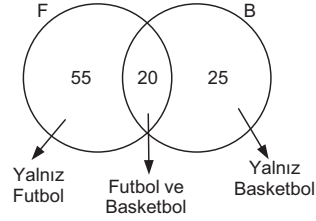
$$1 + n + \frac{n(n-1)}{2} = 22$$

$$\frac{2n + n^2 - n}{2} = 21$$

$$n^2 + n = 42 \Rightarrow n = 6$$

(Cevap D)

14. Gruptaki sporcu sayısı 100 kişi olursa

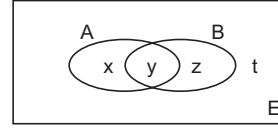


Yalnız futbol oynayan 55 öğrenci vardır.

(Cevap D)

15. Annesi ile gelenler A kümesi

Babası ile gelenler B kümesi olsun.



$$\frac{x + y + z + t}{35} = 60$$

$$t = 25$$

$$x + t = 30 \Rightarrow x = 5$$

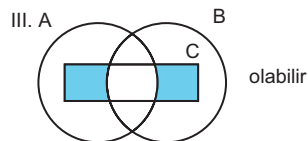
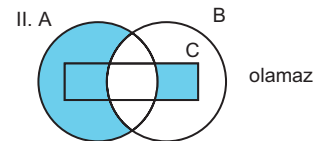
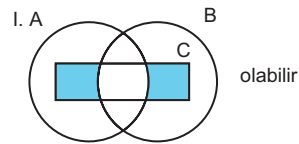
$$z + t = 32 \Rightarrow z = 7$$

$$x + y + z = 35$$

$$5 + y + 7 = 35 \Rightarrow y = 23 \text{ tür.}$$

(Cevap E)

- 16.

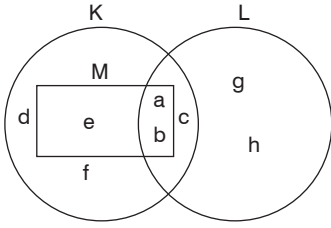


(Cevap E)



KÜMELER

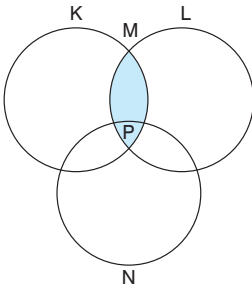
1.



$$L \setminus M = \{c, g, h\}$$

(Cevap C)

2.



$K \cap L \cap N \cap M \cap N$ I ve III'e eşit olur.
Ama N kümesine eşit olmayabilir.

(Cevap B)

$$3. \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \binom{n}{3} + \dots + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n} = 2^n$$

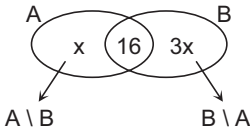
$$1 + 62 + 1 = 2^n$$

$$64 = 2^n$$

$$6 = n$$

(Cevap B)

4.



$$S(A) = 16 + x \text{ s}(A \cup B) = 16 + 4x$$

$$2 \cdot (16 + x) = 16 + 4x$$

$$32 + 2x = 16 + 4x \Rightarrow 2x = 16$$

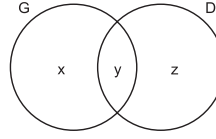
$$\Rightarrow x = 8$$

$$s(A) = 16 + x$$

$$s(A) = 16 + 8 = 24$$

(Cevap D)

5.



$$z = 2x - 1 = 3y$$

$$3x + 3y = 2y + 2z$$

$$y = 2z - 3x$$

$$2x - 1 = 3y \text{ (y'yi yerine yazalım.)}$$

$$11x = 6z + 1 \text{ (z yerine } 2x - 1 \text{ yazalım.)}$$

$$11x = 6(2x - 1) + 1$$

$$11x = 12x - 6 + 1 \Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

Her ikisini okuyan:

$$2x - 1 = 3y$$

$$\downarrow$$

$$5$$

$$2 \cdot 5 - 1 = 3y$$

$$10 - 1 = 3y$$

$$9 = 3y$$

$$y = 3 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

6. $s(A) \cdot s(B) = 72$

s(A ∩ B)'nin en büyük değerini bulmak için,

s(A) ve s(B)'yi birbirlerine yakın değerler seçmeliyiz.

Yani; s(A) = 8 ve s(B) = 9 veya

(s(A) = 9 ve s(B) = 8 ise O halde

s(A ∩ B) = 8 olur. (A ⊂ B veya B ⊂ A olduğunda)

(Cevap C)

7. Verilen küme için II, IV ve V doğrudur.

(Cevap C)

8.

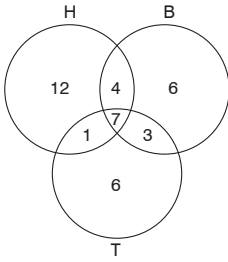
	12 ↑ Kız	7 ↑ Erkek
8 ← Gözlüklü	4	4
11 ← Gözlüksüz	8	3

Gözlüksüz erkek öğrenci sayısı 3'tür.

(Cevap B)



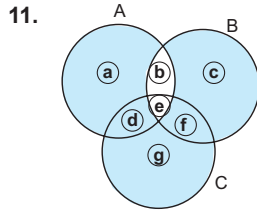
9. Topluluk = 39 kişi



(Cevap D)

10. Taralı bölge I ve III'de verilen kümelerle ifade edilebilir.

(Cevap B)



$$a + b + c + d + e + g + f = 50$$

$$c + f + g = 20$$

$$a + d + g = 35$$

$$g = 15$$

$$a + d = 20$$

$$c + f = 5$$

$$20 + 5 + b + e + g = 50$$

$$25 + b + e + 15 = 50$$

$$b + e = 10$$

(Cevap C)

12. $A = \{3n \mid 3n \leq 60\}$ n doğal sayı

$$A = \{0, 3, 6, 9, 12, \dots, 60\}$$

$$B = \{4m \mid 4m \leq 60\}$$

$$B = \{0, 4, 8, 12, \dots, 60\}$$

$A \cap B$ 12'nin katı olan doğal sayılardır.

$$A \cap B = \{0, 12, 24, \dots, 60\}$$

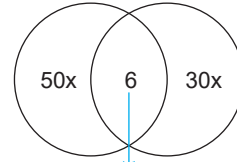
$A \cap B$ toplam $0 + 12 + 24 + 36 + \dots + 60$

$$= \frac{(S.T + İ.T)(S.T - İ.T + A.M)}{2.A.M}$$

$$= \frac{(60+0)(60-0+12)}{2 \cdot 12} = \frac{60 \cdot 72}{2 \cdot 12} = 180$$

(Cevap D)

- 13.



$$\text{Sınıf} = 100x$$

$$100x - 80x = 20x$$

$$20x = 6$$

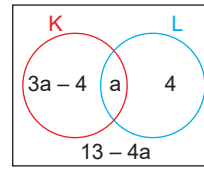
$$10x = 3$$

Yalnız tarihten başarılı olan = $50x$

$$50x = 5 \cdot 10x = 5 \cdot 3 = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

- 14.

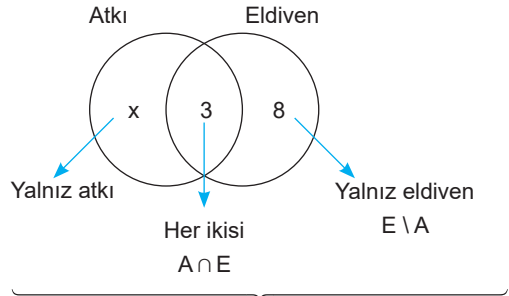


$$s(K) = 4a - 4 = 4(a - 1)$$

4'ün katı olan B seçeneği sağlar.

(Cevap B)

- 15.



$$\text{Tamamı } A \cup E \rightarrow s(A \cup E) = 24$$

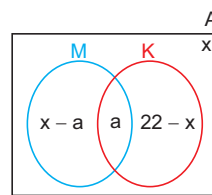
$$x + 3 + 8 = 24 \Rightarrow x + 11 = 24$$

$$x = 24 - 11 = 13$$

13 öğrenci yalnız atkı takmıştır.

(Cevap C)

- 16.



$$A = \{\text{Öğrenci grubu}\}$$

$$M = \{\text{Macera filmi izleyenler}\}$$

$$K = \{\text{Korku filmi izleyenler}\}$$

Filmlerden en az birini izleyenler: $M \cup K$

$$s(M \cup K) = 22$$

$$\text{En çok birini izleyenlerin sayısı} = x - a + 22 - x + x = 22 + x - a = 30 \quad x - a = 8$$

$$\text{Korku filmi izleyenlerin sayısı} = 22 - x + a$$

$$= 22 - (x - a) \Rightarrow 22 - 8 = 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

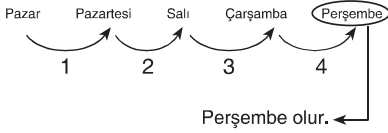


MODÜLER ARİTMETİK

1. 1. nöbet pazar tutulduysa geriye 3 nöbet kalır.
6 günde bir tutulan
3 nöbet için $6 \cdot 3 = 18$ gün geçer.

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 7} \\ \underline{6} \\ 1 \end{array}$$

④ → 4 gün



(Cevap C)

2. $2x + 1 \equiv 6 \pmod{13}$

$$\frac{2x - 5}{13} \equiv 0 \pmod{13}$$

$$2x - 5 = 13 \Rightarrow 2x = 18 \Rightarrow x = 9$$

(Cevap B)

3. UZMANUZMAN.....

Görüldüğü gibi 5 harfte bir tekrar söz konusudur.
O halde,

$$\begin{array}{r} 2007 \overline{) 5} \\ \underline{2005} \\ 2 \end{array}$$

O halde 401 kez "UZMAN" kelimesi yazılmıştır. Kalan 2 olduğundan 2007. harf Z harfidir.

(Cevap B)

4. $17^1 \equiv 2 \pmod{5}$

$$17^2 \equiv 2^2 \equiv 4 \pmod{5}$$

$$17^3 \equiv 4 \cdot 2 \equiv 3 \pmod{5}$$

$$17^4 \equiv 3 \cdot 2 \equiv 1 \pmod{5}$$

$$17^7 \equiv 17^4 \cdot 17^3 \equiv 1 \cdot 3 \equiv 3 \pmod{5}$$

$$19^1 \equiv 4 \pmod{5}$$

$$19^2 \equiv 4^2 \equiv 1 \pmod{5}$$

$$19^3 \equiv 19^2 \cdot 19^1 \equiv 1 \cdot 4 \equiv 4 \pmod{5}$$

$$17^7 \cdot 19^3 \equiv 3 \cdot 4 \equiv 12 \equiv 2 \pmod{5}$$

$17^7 \cdot 19^3$ çarpımının 5 ile bölümünden kalan 2 dir.

(Cevap C)

5. $\begin{array}{ccccc} A & B & C & D & E \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 \text{ kişi} & 2 \text{ kişi} & 2 \text{ kişi} & 2 \text{ kişi} & 23 - 4 \cdot 2 = 15 \text{ kişi} \end{array}$
Bir grupta en fazla 15 polis görev alır.

(Cevap D)

6. Çetin ilk maçını 2 Mayıs Cuma yaparsa geriye 15 maç kalır.

Bu 15 maç Salı Cuma Salı Cuma ... Salı
(SC SC SC SC SC SC SCS)

şeklinde yapılır.

Görüldüğü üzere 7 hafta + 4 gün geçer.

$\begin{array}{ccc} \underline{1. \text{ maç}} & \xrightarrow{7 \text{ hafta}} & \underline{16. \text{ maç}} \\ 2 \text{ Mayıs} & \text{4 gün} & 24 \text{ Haziran} \\ & \text{geçer} & \text{bulunur.} \end{array}$

(Cevap D)

7. 1. Nöbet

$\begin{array}{cccc} 0 & 1 & 2 & 3 \\ \text{Çarşamba} & \text{Perşembe} & \text{Cuma} & \text{Cumartesi} \end{array}$

$\begin{array}{cc} 4 & 0 \\ \text{Pazar} & \text{Pazartesi} \end{array}$

olduğundan bu doktor 5 günde bir nöbet tutuyor. 4. nöbeti tutması için öncesinde 3 nöbet tutması gerekir ki aradan $3 \cdot 5 = 15$ gün geçer.

$\begin{array}{r} 15 \overline{) 7} \\ \underline{14} \\ 1 \end{array}$ 1. nöbet Çarşamba
 $\begin{array}{r} 4 \overline{) 7} \\ \underline{4} \\ 3 \end{array}$ 4. nöbet Perşembe

(Cevap B)

8. Tekrar aynı güne gelmesi için 1 hafta geçmesi gerekir. Aynı zamanda 3 günde bir sefere çıktığından 3 ile 7 nin ortak katını almalıyız.

EKOK(3,7) = 21 gün sonrasındır. Tekrar perşembeye gelmesi $\frac{21}{3} = 7$ sefer olmuştur.

1 sefer de başta çıkmıştı, $7 + 1 = 8$. seferine çıkmış olacaktır.

(Cevap D)



TEST - 1

MODÜLER ARİTMETİK

9. Bir hafta 7 gündür. Mod 7 ye göre işlem yapacağız.

$$114 \equiv x \pmod{7}$$

$$\begin{array}{r} 114 \overline{) 7} \\ \underline{7} \\ 44 \\ \underline{42} \\ 2 \rightarrow x \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \text{Salı} \\ \downarrow \\ 114 \text{ gün önceki gün Salıdır.} \end{array} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \text{Çarşamba} \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 0 \\ \text{Perşembe} \\ \leftarrow \end{array}$$

(Cevap B)

10. Mart ayının 2., 9., 16., 23. ve 30. günleri pazartesi günü olarak seçilirse bu günlerin üç tanesi çift sayı olmuş olur ki istenilen şart sağlanmış olur.

16 Mart → Pazartesi

17 Mart → Salı

18 Mart → Çarşamba

19 Mart → Perşembe'dir

(Cevap C)

11. $3 \equiv 3 \pmod{10}$

$$3^2 \equiv 9 \pmod{10}$$

$$3^3 \equiv 7 \pmod{10}$$

$$3^4 \equiv 1 \pmod{10}$$

$$3^{17} = (3^4)^4 \cdot 3 = 1 \cdot 3 = 3 \text{ tür.}$$

(Cevap B)

12. İlk nöbetinden 29. nöbete kadar geçen gün sayısı

$$28 \cdot 6 = 168 \text{ dir.}$$

$$168 = 0 \pmod{7}$$

olduğundan 29. nöbetini de yine Perşembe günü tutacaktır.

(Cevap E)

13. 1 sulama pazartesi günü ve 2 sulama daha yapılacaktır. Bu iki sulama için $6 \cdot 2 = 12$ gün geçmesi gerekir.

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 7} \\ \underline{7} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} 0 \\ \text{Pazartesi} \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \text{Salı} \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \text{Çarşamba} \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 3 \\ \text{Perşembe} \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 4 \\ \text{Cuma} \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{c} 5 \\ \text{Cumartesi} \\ \leftarrow \end{array}$$

3. sulama Cumartesi günüdür.

(Cevap E)

14. Mod10'a göre çözersek,

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 9$$

$$3^3 = 7$$

$$3^4 = 1$$

$$3^5 = 3$$

$$3^6 = 9$$

$$3^7 = 7$$

$$3^8 = 1$$

$$3^9 = 3$$

(birer basamağı)

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 6$$

$$2^5 = 2 \text{ (tekrar ettiği için bir üst alınır.)}$$

$$2^6 = 4$$

$$2^7 = 8$$

$$2^8 = 6$$

$$2^9 = 2$$

$$2^{10} = 4$$

(birer basamağı)

$$3^{13} + 2^{14} = 3 + 4 = 7$$

(Cevap D)

- 15.

$$\begin{array}{c} 1 \ 2 \ 3 \\ \text{KÖZMİKODĀ} \\ 9 \text{ harf} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2022 \overline{) 9} \\ \underline{18} \\ 22 \\ \underline{18} \\ 42 \\ \underline{36} \\ 6 \end{array}$$

Kalan 6 olduğu için 2022. harf K dir.

(Cevap A)

16. $17^{85} \equiv 1^{85} \equiv 1 \pmod{16}$

$$2^{96} \equiv (2^4)^{24} \equiv 0^{24} \equiv 0 \pmod{16}$$

$$17^{85} - 2^{96} \equiv 1 - 0 \equiv x \pmod{16}$$

x = 1 bulunur.

(Cevap B)



MODÜLER ARİTMETİK

1. 17. kez Cuma günü gittiğine göre ilk kez $16 \cdot 5 = 80$ gün gitmiştir.

$$\begin{array}{r} 80 \quad | \quad 7 \\ \underline{77} \quad | \quad 11 \\ 3 \end{array}$$

Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
3	2	1	0

İlk kez Salı günü gitmiştir.

(Cevap C)

2. $38 \equiv 2 \pmod{n}$
 $36 \equiv 0 \pmod{n}$
 $n = \{2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
 n nin 8 farklı değeri vardır.

(Cevap D)

3. $1997^{2017} \equiv 7^{2017} \equiv x \pmod{10}$

$$7^1 \equiv 7$$

$$7^2 \equiv 9$$

$$7^3 \equiv 3$$

$$7^4 \equiv 1$$

$$\begin{array}{r} 2017 \quad | \quad 4 \\ \underline{2016} \quad | \quad 1 \\ 1 \end{array}$$

$$7^{2017} \equiv (7^4)^{504} \cdot 7 \equiv x \pmod{10}$$

$$1 \cdot 7 \equiv x \pmod{10}$$

$$x = 7 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$\begin{array}{r} 317 \quad | \quad 21 \\ \underline{21} \quad | \quad 15 \\ 107 \\ \underline{105} \\ 2 \end{array}$$

$$317 \equiv 2 \equiv x \pmod{21}$$

$$x \equiv 2 - 21$$

$$x = -19 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

5. $157 \equiv a \pmod{7}$

$$\begin{array}{r} 157 \quad | \quad 7 \\ \underline{14} \quad | \quad 22 \\ 17 \\ \underline{14} \\ 3 \text{ gün ileri} \end{array}$$

Çarşamba, Perşembe, **Cuma**

(Cevap D)

$$\begin{array}{r} 26 \quad | \quad 5 \\ \underline{25} \quad | \quad 5 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 37 \quad | \quad 5 \\ \underline{35} \quad | \quad 7 \\ 2 \end{array}$$

$$1^{7a-1} \cdot 2^{12a+17} \equiv x \pmod{5}$$

$$2^{12a+17} \equiv x \pmod{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2^1 \equiv 2 \\ 2^2 \equiv 4 \\ 2^3 \equiv 3 \\ 2^4 \equiv 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2^{12a+16+1} \equiv x \pmod{5} \\ 2^1 \equiv x \pmod{5} \text{ ise } x = 2 \end{array}$$

(Cevap B)

7. 17. nöbet Cuma günü tutulmuş.

$$17 - 1 = 16 \text{ nöbet}$$

$$16 \cdot 4 = 64 \text{ gün geri gidilecek.}$$

$$\begin{array}{r} 64 \quad | \quad 7 \\ \underline{63} \quad | \quad 9 \\ 1 \text{ gün geri} \end{array}$$

Perşembe, Cuma

(Cevap C)

8. $3^1 \equiv 3$
 $3^2 \equiv 4$
 $3^3 \equiv 2$
 $3^4 \equiv 1$ ise $a = 4$ olur.

$$\begin{array}{r} 7 \quad | \quad 5 \\ \underline{5} \quad | \quad 1 \\ 2 \end{array}$$

$$2^b \equiv 3 \pmod{5}$$

$$2^1 \equiv 2$$

$$2^2 \equiv 4$$

$$2^3 \equiv 3 \text{ ise } b = 3 \text{ olur.}$$

$$a \cdot b = 4 \cdot 3 = 12$$

(Cevap D)



TEST - 2

MODÜLER ARİTMETİK

9. $9x + 6 = 4k$
 $8x + x + 4 + 2 = 4k$
 $x + 2 = 4k$
 $x \rightarrow 2, 6, 10, 14$
 4 tane dir.

(Cevap A)

10.
$$\begin{array}{r} a+7 \quad | \quad 4 \\ \underline{\quad} \quad | \quad k \\ 3 \end{array}$$

$a + 7 = 4k + 3$

$a + 4 = 4k$

$a \rightarrow 0, 4, 8, 12, \dots$

pozitif en küçük değer "4" olur.

(Cevap B)

11.
$$\begin{array}{r} 250 \quad | \quad 12 \\ \underline{24} \quad | \quad 20 \\ 10 \\ 07.00 \\ + 10.00 \\ \hline 17.00 \\ 17.00 \quad | \quad 12.00 \\ \underline{12.00} \quad | \quad 1 \\ 05.00 \end{array}$$
 (Akrep 12 saatte bir tur tamamlar.)
 yani akrep 5'i gösterir.

(Cevap B)

12. 1 Ocak, Salı olsun.

$365 - 1 = 364$

$$\begin{array}{r} 364 \quad | \quad 7 \\ \underline{35} \quad | \quad 52 \text{ hafta var.} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

52 haftada 52 tane Salı günü vardır.

1 Ocak da Salı olduğuna göre

En çok $52 + 1 = 53$ tane Salı olur.

(Cevap B)

13. $g(4) = 2 \cdot 4 = 8$
 $f(8) = 4 \cdot 8 = 32$

(Cevap C)

14. 7 tane rakam olduğu için;

$$\begin{array}{r} 1365 \quad | \quad 7 \\ \underline{7} \quad | \quad 195 \\ 66 \\ \underline{63} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

Kalan "sıfır" olduğu için sayı 7'nin katıdır.

Dolayısıyla 1365. rakam "7" dir.

(Cevap E)

15. EKOK (3, 5) = 15 günde bir karşılaşırlar.

1. karşılaşma Salı günü olmuş.

 $5 - 1 = 4$ karşılaşma daha olmalı $4 \cdot 15 = 60$ gün sonra

$$\begin{array}{r} 60 \quad | \quad 7 \\ \underline{56} \quad | \quad 8 \\ 4 \text{ gün ileri} \end{array}$$

Çarşamba, Perşembe, Cuma, **Cumartesi**

(Cevap D)

16.
$$\begin{array}{r} 152 \quad | \quad 24 \\ \underline{144} \quad | \quad 6 \\ 8 \end{array}$$

6 gün 8 saat geçmiştir.

27 Ağustos üzerinden 6 gün geçerse 2 Eylül olur.

19.20

$+ 08.00$

27.20

1 günden fazla olduğu için

1 gün 3 saat 20 dakika sonrası

3 Eylül 03.20 olur.

(Cevap B)



İŞLEM

$$\begin{aligned}
 1. \quad (1 * 3) * (k * 2) &= 0 \\
 (1 + 3^2) * (k * 2) &= 0 \\
 10 * \underbrace{(k * 2)}_{10} &= 0 \\
 k * 2 &= 10 \\
 \downarrow \\
 k &= 5
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 2. \quad x * y &= \begin{cases} x - y, & x \leq y \text{ ise} \\ 2x + y, & x > y \text{ ise} \end{cases} \\
 a * \underbrace{(1 * 4)}_{1-4=-3} &= 2 \\
 a * (-3) &= 2 \\
 2a - 3 = 2 &\Rightarrow a = \frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 3. \quad a * b &= 2a - 3b + 1 \\
 k * (2k) &= 2 * k - 3 * 2k + 1 = 9 \\
 \Rightarrow 2k - 6k + 1 &= 9 \Rightarrow -4k = 8 \Rightarrow k = -2
 \end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
 4. \quad x * y &= x^y \quad \text{ve} \quad x \Delta y = x - y \\
 2 * \underbrace{(a \Delta 1)}_k &= 8, \quad 2 * k = 8 \\
 2^k &= 8 \\
 k &= 3 \text{ tür.} \\
 a \Delta 1 &= 3 \\
 a - 1 &= 3 \\
 a &= 1 + 3 \\
 a &= 4 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$5. \quad (6 \Delta 4) \otimes = \left(\frac{6+4}{2} \right) \otimes 2 = 5 \otimes 2 = 5 * 2 = 10$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
 6. \quad \left(\frac{1}{4} * \frac{1}{2} \right) \oplus 3 &= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) \oplus 3 \\
 &= (4 - 2) \oplus 3 = 2 \oplus 3 \\
 &= \frac{2}{2} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 7. \quad \Rightarrow x \otimes y &= x^2 + x - y^2 - y \\
 \Rightarrow x \otimes y &= x^2 - y^2 + x - y \\
 \Rightarrow x \otimes y &= (x - y) \cdot (x + y) + (x - y) \\
 \Rightarrow x \otimes y &= (x - y) \cdot (x + y + 1) \\
 \Rightarrow 55 \otimes 44 &= (55 - 44) \cdot (55 + 44 + 1) \\
 &= 11 \cdot 100 = 1100
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$8. \quad x * y = \begin{cases} \frac{x \cdot y}{2}, & x + y \text{ toplamı tek sayı ise} \\ \frac{x + y}{2}, & x + y \text{ toplamı çift sayı ise} \end{cases}$$

$$= (5 * 3) * 1$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$x \quad y$$

$$= 5 + 3 = 8 \text{ (çift sayı)}$$

O hâlde II. ifadeyi kullanacağız.

$$= \left(\frac{5+3}{2} \right) * 1$$

$$= 4 * 1$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$x \quad y$$

$$= 4 + 1 = 5 \text{ (tek sayı)}$$

$$\text{O hâlde I. ifadeyi kullanacağız.} = \frac{4 \cdot 1}{2} = 2$$

(Cevap A)



TEST - 1

İŞLEM

$$9. \quad a \oplus b = \frac{a^2(b+1)}{a+b}$$

$$-1 \oplus 2 = \frac{(-1)^2(2+1)}{-1+2} = \frac{1 \cdot 3}{1} = 3 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

$$10. \quad 2 \Delta 6 = \frac{2+6}{2} = 4$$

$$4 \Delta (2 \Delta 6) = 4 \Delta 4 = 4 \cdot 4 = 16 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$11. \quad a \star b = \frac{\triangle a + \triangle b}{\triangle a}$$

$$\triangle 6 = \frac{6+2}{6+1} = \frac{8}{7}, \quad \triangle 13 = \frac{13+2}{13+1} = \frac{15}{14}$$

$$6 \star 13 = \frac{\triangle 6 + \triangle 13}{\triangle 6} = \frac{\frac{8}{7} + \frac{15}{14}}{\frac{8}{7}} = \frac{\frac{16+15}{14}}{\frac{8}{7}} = \frac{31}{14}$$

(Cevap A)

12. Önce parantez içindeki (O ★ İ) bulalım. Satırda O ve sütunda İ harflerinin kesişimi İ olduğundan O ★ İ = İ dir. L ★ İ yi bulmak için satırda L ve sütunda İ harflerinin kesişimi O olduğundan L ★ İ = O olur.

(Cevap B)

$$13. \quad x \Delta y = x \cdot y^2 - y \cdot x^2$$

$$2 \Delta (-1) = 2 \cdot (-1)^2 - (-1) \cdot 2^2$$

$$2 \Delta -1 = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 4$$

$$2 \Delta -1 = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$14. \quad \frac{1}{a \otimes b} = \frac{1}{\frac{a}{(b)}} + \frac{1}{\frac{b}{(a)}}$$

$$\frac{1}{a \otimes b} = \frac{a+b}{a \cdot b}$$

$$a \otimes b = \frac{a \cdot b}{a+b}$$

$$3 \otimes 4 = \frac{3 \cdot 4}{3+4} = \frac{12}{7}$$

(Cevap E)

$$15. \quad a \Delta b = \frac{3a+b}{2} \quad a=1 \text{ ve } b=7 \text{ yi yerine koyarız.}$$

$$1 \Delta 7 = \frac{3 \cdot 1 + 7}{2}$$

$$1 \Delta 7 = \frac{10}{2} \Rightarrow 1 \Delta 7 = 5$$

$$a \star b = 2a^2 - b$$

$$a = -3 \text{ ve } b = 5 \text{ i yerine koyarız.}$$

$$-3 \star 5 = 2 \cdot (-3)^2 - 5 = 2 \cdot 9 - 5 = 18 - 5 = 13$$

(Cevap E)

$$16. \quad x \Delta y = x^2 - xy + 3$$

$$(1 \Delta 2) \Delta 3$$

$$1 \Delta 2 = 1^2 - 1 \cdot 2 + 3 = 2$$

$$2 \Delta 3 = 2^2 - 2 \cdot 3 + 3 = 4 - 6 + 3 = 1$$

(Cevap A)



İŞLEM

1. Öncelikle $2 \odot 5$ 'i bulalım.

$$a \odot b = \frac{2a+b}{3}$$

$$2 \odot 5 = \frac{2 \cdot 2 + 5}{3} = \frac{4+5}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

$3 \otimes 3$ 'ü bulalım.

$$a \otimes b = a^3 - 2^b$$

$$a \otimes b = 3^3 - 2^3 = 27 - 8 = 19 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

2. $a \oplus b = a^2 + b^2$

$$a \otimes b = (a+1) \oplus (b-1)$$

$$2 \otimes (-1) = (2+1) \oplus (-1-1) \\ = 3 \oplus (-2) = 3^2 + (-2)^2 = 9 + 4 = 13$$

(Cevap D)

3. $a \square b = \begin{cases} \frac{a-2b}{4}, & a < b \\ \frac{a+2b}{2}, & a \geq b \end{cases}$

$$1 \square \left(2 \square \frac{1}{2} \right)$$

$$2 \square \frac{1}{2} = \frac{a+2b}{2} = \frac{2+2 \cdot \frac{1}{2}}{2} = \frac{3}{2}$$

$$1 \square \frac{3}{2} = \frac{a-2b}{4} = \frac{1-2 \cdot \frac{3}{2}}{4} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$$

(Cevap E)

4. $x \Delta y = x(x+y) - y(y-x)$ biçiminde tanımlanan işleminde $\sqrt{2} \Delta \sqrt{8}$ işlemini bulmak için x ve y 'yi yerlerine yazalım.

$$x \Delta y = x(x+y) - y(y-x)$$

$$x \Delta y = \sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{8}) - \sqrt{8}(\sqrt{8} - \sqrt{2})$$

$$x \Delta y = \sqrt{2}(\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) - 2\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{2})$$

$$x \Delta y = \sqrt{2}(3\sqrt{2}) - 2\sqrt{2}(\sqrt{2})$$

$$x \Delta y = 6 - 4 = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

5. $x \Delta (x+1) = \frac{x-(x+1)}{x} + x + 1 = 1$

$$-\frac{1}{x} + x + 1 = 1$$

$$x^2 + x - 1 = x$$

$$x^2 = 1 \text{ ise } x = 1 \text{ veya } x = -1 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

6. $(2m+n) \Delta (m-3n) = \frac{2m+n-m+3n}{2m+n+m-3n} = \frac{1}{2}$

$$= \frac{m+4n}{3m-2n} = \frac{1}{2}$$

$$2m+8n = 3m-2n$$

$$10n = m$$

$$m \Delta n = \frac{m-n}{m+n}$$

$$= \frac{10n-n}{10n+n}$$

$$= \frac{9n}{11n} = \frac{9}{11}$$

(Cevap D)

7. $1 \square 3 = 1 \cdot 3 - 1 + 3 - 3 = 2$

$$2 \square 2 = 2 \cdot 2 - 2 + 2 - 3 = 1$$

(Cevap B)

8. $1 \Delta m = 3|1-m^2| - 7 = 2$

$$3|1-m^2| = 9$$

$$|1-m^2| = 3$$

$$1-m^2=3$$

$$-2=m^2$$

$$\emptyset$$

$$1-m^2=-3$$

$$4=m^2$$

$$m=2 \text{ veya } m=-2$$

$$2 \cdot (-2) = -4$$

(Cevap D)



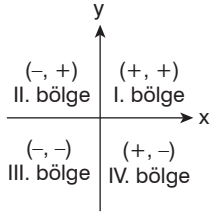
TEST - 2

İŞLEM

$$\begin{aligned}
 9. \quad 2 \star 4 &= 2 \cdot 4 - 2 - 4 \\
 2 \star 4 &= 2 \\
 2 \Delta 4 &= 5 - 2 \cdot (2 \star 4) \\
 2 \Delta 4 &= 5 - 2 \cdot 2 \\
 2 \Delta 4 &= 1
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
 10. \quad (3, 4) \cdot (9, 2) &= (3^2 + 1, 2 \cdot 4 - 9) \\
 &= (10, -1)
 \end{aligned}$$



Görüldüğü üzere $(10, -1)$ noktası IV. bölgede yer almaktadır.

(Cevap E)

11. Öncelikle birim elemanı bulalım.

$$\begin{aligned}
 a \Delta e &= a \\
 a \cdot e + a + e &= a \\
 e(a+1) &= 0 \\
 e &= 0
 \end{aligned}$$

x sayısının tersi y olsun. $(x^{-1} = y)$

$$\begin{aligned}
 x \Delta y &= e \\
 x \Delta y &= 0 \\
 x \cdot y + x + y &= 0 \\
 y(x+1) &= -x \\
 y &= -\frac{x}{x+1}
 \end{aligned}$$

$x+1=0$
 $x = -1$ sayısının tersi hesaplanamaz.

(Cevap B)

12. e etkisiz eleman olmak üzere

$$\begin{aligned}
 x \square e &= x \text{ olur.} \\
 x + \frac{e-1}{5} &= x \\
 \frac{e-1}{5} &= 0 \\
 e-1 &= 0 \\
 e &= 1
 \end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
 13. \quad 2 \star 2 &= 2 \cdot 2 + 2 = 6 \\
 3 \star 5 &= 5 - 3 = 2 \\
 6 \star 2 &= 6 \cdot 2 + 2 = 14
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

14. $m \Delta y = y$, (y yutan eleman olmak üzere)

$$\begin{aligned}
 2m + 2y - m \cdot y - 2 &= y \\
 y - my &= 2 - 2m \\
 y(1-m) &= 2(1-m) \\
 y &= 2
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

$$\begin{aligned}
 15. \quad \frac{1}{x+2} &= 4 & \frac{1}{y-2} &= 2 \\
 1 &= 4x+8 & 1 &= 2y-4 \\
 x &= -\frac{7}{4} & y &= \frac{5}{2} \\
 4 \Delta 2 &= -\frac{7}{4} \cdot \frac{5}{2} + \frac{5}{2} - 6 \\
 &= -\frac{35}{8} + \frac{5}{2} - 6 \\
 4 \Delta 2 &= -\frac{35}{8} + \frac{20}{8} - 6 \\
 &= -\frac{15}{8} - 6 \\
 &= -\frac{63}{8}
 \end{aligned}$$

(Cevap A)

16. $5 - 2(a - 1) = 5 \cdot (5 - 2a) + 7$

$$\begin{aligned}
 5 - 2a + 2 &= 25 - 10a + 7 \\
 8a &= 25 \\
 a &= \frac{25}{8}
 \end{aligned}$$

(Cevap B)



PERMÜTASYON

1. Onlar ve yüzler basamağı aynı olan sayıları yazalım:

111 112 113
222 221 223
333 331 332

Bu koşulları sağlayan 9 tane üç basamaklı sayı yazılır.

(Cevap D)

2. 8 kalemın 8 i de özdeş olduğundan, 3 kutuya en az 2 kalem koymak koşuluyla

2	2	4	veya	2	3	3
---	---	---	------	---	---	---

1. kutu 2. kutu 3. kutu 1. kutu 2. kutu 3. kutu

şeklinde dağılır. Bu kutuların kendi içinde değişimlerini de göz önüne alırsak

$$I. \text{ durum} = \frac{3!}{2!} = 3 \text{ farklı}$$

$$II. \text{ durum} = \frac{3!}{2!} = 3 \text{ farklı}$$

3 + 3 = 6 farklı şekilde olur.

(Cevap C)

- 3.

	1	2
	(P)	O
1	O	L
2	L	(S)

POLİS sözcüğü yazabilmek için P noktası ile S noktasını kurala göre bağlamak gerekir.

P nin doğusunda 2 yol (2D), güneyinde 2 yol (2G) olmak üzere toplam 2 + 2 = 4 yol vardır. Bu bilgilere göre POLİS sözcüğü;

$$\frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 2} = 6$$

farklı yoldan gidilerek yazılabilir.

(Cevap D)

4. 3 Kırmızı
2 Siyah
4 Sarı
5 Yeşil
+ 6 Mavi

Toplam = 20 renk

1. sayfa = Kırmızı

2. sayfa = Kırmızı

⋮

20. sayfa = Mavi

21. sayfa = Kırmızı

⋮

20k + 1. sayfa = Kırmızı

148. sayfa numarası sarı renklidir.

$$\begin{array}{r} 148 \overline{)20} \\ 140 \overline{)7} \\ \hline 8 \end{array}$$

K K K Si Si Sa Sa Sa Sa Sa ...
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

(Cevap E)

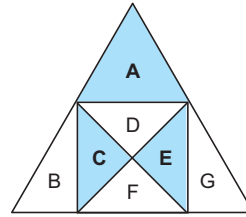
5. E ? ?

? yerlerine M, N, İ, Y, T harflerinden iki tanesini önce seçip sonra sıralayacağız. O halde bu şartlarda yazılabilecek anlamlı anlamsız sözcük sayısı

$$\binom{5}{2} \cdot 2! = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot 2 \cdot 1 = 20$$

(Cevap D)

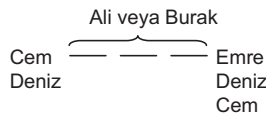
- 6.



A, C ve E bir renk boya ile B, D, F, G farklı bir renk boya ile boyanırsa istenilen koşul sağlanır ki bu iş için 2 farklı renkte boya gereklidir.

(Cevap A)

7. Ali ve Burak yan yana olacak ve kendi aralarında yer değiştirirler.



Ali ve Burak kendi aralarında yer değiştirdiği için 2! şeklinde olur.

$$2! \cdot 2! \cdot 2! = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ şekilde}$$

Cem Ali Emre

Deniz Burak Ali, Burak

(Cevap C)



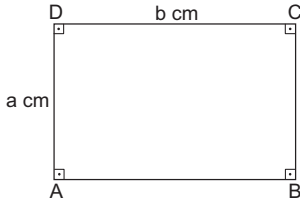
TEST - 1

PERMÜTASYON

8. 1. kişi 7 kişiyle el sıkışır.
2. kişi 6 kişiyle el sıkışır.
3. kişi 5 kişiyle el sıkışır.
4. kişi 4 kişiyle el sıkışır.
5. kişi 3 kişiyle el sıkışır.
6. kişi 2 kişiyle el sıkışır.
7. kişi 1 kişiyle el sıkışır.
 $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$
veya $\binom{8}{2} = \frac{8 \cdot 7}{2 \cdot 1} = 28$ olur.

(Cevap A)

9.



$$\text{Çevre (ABCD)} = 2 \cdot (a + b) = 10 \quad a + b = 5$$

- 4 1 → 4 tane dikdörtgen
3 2 → 6 tane dikdörtgen
2 3 → 6 tane dikdörtgen
1 4 → + 4 tane dikdörtgen
Toplam → 20 tane dikdörtgen

(Cevap D)

10.

$$(M_1 \cdot M_2 \cdot M_3) (F_1 \cdot F_2) (K_1 \cdot K_2)$$

$$= 3! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 2! = 6 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 2 = 144$$

(Cevap E)

11.

Evli çiftler (E_{12}) ve (E_{34})
Bekarlar da B_1 ve B_2 olsun.

1. durum:

$$(E_{12})B_1(E_{34})B_2 = 2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 16$$

2. durum:

$$B_1(E_{12})B_2(E_{34}) = 2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 16$$

3. durum:

$$B_1(E_{12})(E_{34})B_2 = 2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2! = 16$$

Bu kanepeye $16 + 16 + 16 = 48$ farklı şekilde oturabilir.

(Cevap E)

$$12. \begin{matrix} \boxed{2} & \boxed{3} & \boxed{2} \\ (1,2) & (2,3,4) & (3,4) \end{matrix} = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$$

(Cevap A)

$$13. \frac{A}{3 \text{ kişi}} \frac{B}{3 \text{ kişi}} \frac{C}{3 \text{ kişi}} \frac{D}{3 \text{ kişi}} \frac{E}{26 - 4 \cdot 3}$$

Bir grupta en fazla 14 polis görev alır.

(Cevap C)

$$14. \frac{6}{\{0\}} \frac{5}{\{0\}} \frac{1}{\{0\}} \Rightarrow 6 \cdot 5 \cdot 1 = 30 \text{ (Birler basamağında 0$$

olsun.)

$$\frac{5}{\{0\}} \frac{5}{\{0\}} \frac{3}{\{0\}} = 5 \cdot 5 \cdot 3 = 75$$

Birler basamağına yazılan sayı ve sıfır yazılamaz. Geriye kalan 5 tane eleman yazılabilir.

$$\{2, 4, 6\}$$

Birler basamağına 2, 4, 6 elemanlarından bir tanesi gelmelidir.

Birler ve yüzler basamağına yazılan rakamlar yazılamaz. Geriye kalan 5 eleman yazılır.

Toplam $30 + 75 = 105$ tane rakamları farklı çift sayı yazılabilir.

(Cevap D)

15. A kümesinin 3 elemanlı permütasyonlarının sayısı:

$$P(6, 3) = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

c nin bulunmadığı $\{a, b, d, e, f\}$ nin 3 elemanlı permütasyon sayısı : $P(5, 3) = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ olur. Buna göre c nin bulunduğu 3 elemanlı permütasyon sayısı : $120 - 60 = 60$ bulunur.

(Cevap C)

16. Romanlar birbirinden ayrılmıyorsa 1 olarak alınır.

$$(a - 2 + 1)! \text{ olur.}$$

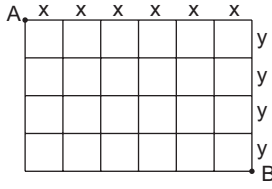
Tomanlar kendi arasında yer değiştirirse a! şeklinde $(a - 1)! \cdot a!$ olur.

(Cevap C)



PERMÜTASYON

1.



A dan B ye kaç farklı yol olduğunu bulalım. Bu yollardan biri şekilde belirttiğimiz 6 tane x ve 4 tane y den oluşan xxxxyyyy olup diğer yollar bu yolun tekrarlı permütasyonları olacaktır. $6 + 4 = 10$ yol; 6 tane x, 4 tane y tekrar ediyor.

$$\frac{10!}{6! \cdot 4!} = \frac{10 \cdot 9^3 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210 \text{ tane yol var.}$$

(Cevap A)

2. 333344400 sayısında toplam 9 rakam vardır. Bu rakamlarla yazılabilecek tüm sayıların

$\frac{4}{9}$ u 3 ile başlar.

$\frac{3}{9}$ u 4 ile başlar.

$\frac{2}{9}$ u 0 ile başlar.

O halde yazılabilecek sayıların $\frac{7}{9}$ u 0 ile başlamaz.

Dolayısıyla dokuz basamaklı sayı olur.

$$\frac{9!}{4!3!2!} \cdot \frac{7}{9} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{7}{9} = 980 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

$$3. \binom{5+3-1}{5} = \binom{7}{5} = 21 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$4. \binom{4}{2} \cdot \binom{4}{2} \cdot (4-1)! = 6 \cdot 6 \cdot 3!$$

$$= 216 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

5. $\boxed{EKLEB}\boxed{EK}$

İki tane EK var ve bunlar özdeştir. O halde,

$$\frac{5!}{2!} = 60 \text{ elde edilir.}$$

(Cevap C)

6. MMMYYYYYBB

$$\frac{10!}{3! \cdot 5! \cdot 2!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{6 \cdot 5! \cdot 2} = 2520$$

(Cevap E)

$$7. \underline{7} \cdot \underline{6} \cdot \underline{5} = 210$$

(Cevap B)

8. Tüm durum – Arzu ve Ayşe'nin yanyana oturduğu durum

$$\boxed{\text{Arzu Ayşe}} \text{ A, B, C}$$

$$5! - 4! \cdot 2! = 120 - 48 = 72$$

(Cevap C)



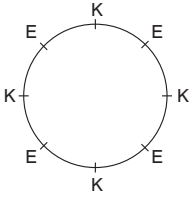
TEST - 2

PERMÜTASYON

9. Oluşturulacak tüm 3 basamaklı sayılar;
 $\underline{6} \cdot \underline{6} \cdot \underline{6} = 216$
 Rakamları farklı olan 3 basamaklı sayılar
 $\underline{6} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} = 120$
 3 basamağı aynı olan 3 basamaklı sayılar ise 6 tane-
 nedir. O halde sadece 2 basamağı aynı olan 3 basama-
 klı sayılar
 $216 - 120 - 6 = 90$ tanedir.

(Cevap C)

10. Erkek ve kız sayısı aynı olduğu için iki kız arasına bir
 erkek oturması gerekir.
 Önce kızlar otursun



Kızlar yuvarlak masa etrafına $(4 - 1)! = 3!$ farklı şe-
 kilde otururlar. Daha sonra erkekler 4 yere $4!$ farklı
 şekilde oturabilirler.

O halde $3! \cdot 4! = 144$ cevabımız olur.

(Cevap B)

11. Tüm durum - y'den geçtiği durum

$$\frac{7!}{4! \cdot 3!} - \frac{5!}{3! \cdot 2!} - \frac{2!}{1! \cdot 1!}$$

$$= 35 - 10 - 2$$

$$= 35 - 20 = 15$$

(Cevap D)

12. $11! \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$

$$-T_1 - T_2 - T_3 - T_4 - T_5 - T_6 - T_7 -$$

$$7! \cdot 8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 5$$

$7! \rightarrow$ Türkçe kitaplarının kendi arasında yer değiştir-
 mesidir.

$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \rightarrow$ Matematik kitaplarının 8 boşluğa sı-
 ralanmasıdır.

(Cevap B)

13. $21 \cdot \cancel{n} \cdot (\cancel{n-1}) \cdot (\cancel{n-2}) = 3 \cdot \cancel{n} \cdot (\cancel{n-1}) \cdot (\cancel{n-2}) \cdot (n-3)$
 $21 = 3 \cdot (n-3)$
 $21 = 3n - 9$
 $30 = 3n$
 $10 = n$

(Cevap C)

14. $4 \cdot \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \dots 3}_{14 \text{ soru}} = 4 \cdot 3^{14}$

(Cevap E)

15. $35, 35, 35 - 42, 42 - 48$

$$3! \cdot 2! \cdot 1! = 12$$

Bu sıralama tersten de yapılabileceği için

$$12 \cdot 2 = 24 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

16. $\frac{3 \text{ ile tam bölünenler}}{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24}$
 8 tane

$\frac{3 \text{ ile tam bölümünden 1 kalanlar}}{1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25}$
 9 tane

$\frac{3 \text{ ile bölümünden kalan 2 olanlar}}{2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23}$
 8 tane

$$\binom{8}{3} + \binom{8}{3} + \binom{9}{3} = 56 + 56 + 84 = 196$$

$$\binom{8}{1} \cdot \binom{9}{1} \cdot \binom{8}{1} = 8 \cdot 9 \cdot 8 = 576$$

$$196 + 576 = 772$$

(Cevap D)



KOMBİNASYON

1. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

$$\begin{array}{ccc} \frac{x}{a} & & \frac{y}{b} \\ \{c, d\} & & \{e, f, g\} \\ (3 \text{ eleman}) & & (4 \text{ eleman}) \\ 2 \text{ eleman gerek} & & 3 \text{ eleman gerek} \end{array}$$

$$\binom{5}{2} \binom{3}{3} \text{ ya da tam tersi} + \binom{5}{3} \binom{2}{2} = 10 + 10 = 20$$

(Cevap E)

2. Temsilci grubunda en az bir erkek olacağına göre;

$$\begin{aligned} & \binom{5}{1} \cdot \binom{4}{2} + \binom{5}{2} \cdot \binom{4}{1} + \binom{5}{3} \cdot \binom{4}{0} \\ &= 5 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} + \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot 4 + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 1 \\ &= 5 \cdot 6 + 10 \cdot 4 + 10 \\ &= 80 \end{aligned}$$

(Cevap D)

3. 3K, 4B, 4M, 5S

Her renkten en az 1 top olması için üç renkten tamamını almamız gerekir.

$$5S + 4M + 4B = 13 \text{ top ve}$$

Kalan toplardan da farklı renkleri oluşturmak için çekilen top bunu garantiler.

Onun için 14 top çekmek gerekir.

(Cevap E)

- 4.

2	3		
---	---	--	--

A kümesinde kalan 4 sayıdan 2 tane sayı seçeceğiz.

$$\binom{4}{2} = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!} = 6$$

(Cevap B)

- 5.

Ceren

Fuat

Ceren ve Fuat farklı gruplarda olsun. Kalan 4 öğrenci ikişer ikişer ayrılacak Ceren ve Fuat'ın gruplarına, yani 4 kişiden 2 kişiyi seçip 2 ile çarpacağız.

$$\binom{4}{2} \cdot 2 = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} \cdot 2 = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!} \cdot 2 = 12$$

(Cevap A)

6. 5 kişilik bir takımın 3'ü 2 metreden uzun olacak diğer 2 kişi 12 - 4 = 8 kişi arasından seçilecektir.

$$\begin{aligned} & \binom{4}{3} \cdot \binom{8}{2} = \frac{4!}{(4-3)! \cdot 3!} \cdot \frac{8!}{(8-2)! \cdot 2!} \\ &= \frac{4!}{3!} \cdot \frac{8!}{6! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3!}{3!} \cdot \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 2!} = 112 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap E)

- 7.

$$\begin{aligned} & \binom{7}{1} \cdot \binom{3}{1} + \binom{7}{2} \cdot \binom{3}{0} \\ &= 7 \cdot 3 + 21 \cdot 1 = 21 + 21 = 42 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap A)

8. İki nokta kabartılarak sembol oluşturulduğu için iki nokta seçimi yapılacaktır. Yani 6 noktadan 2 nokta seçilecektir. Bunun için kombinasyon kullanılacaktır.

$$\begin{aligned} & \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} \\ &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2!} \Rightarrow \frac{30}{2} = 15 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap C)

- 9.

$$\begin{aligned} & \binom{6}{3} - \left[\binom{3}{3} + \binom{3}{3} \right] = \frac{6!}{3! \cdot 3!} - (1+1) \\ & \text{d}_1 \text{ ve d}_2 \text{ doğruları doğrusal olduğundan üçgen oluşmaz.} \\ &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} - 2 = 20 - 2 = 18 \end{aligned}$$

(Cevap E)



TEST - 1

KOMBİNASYON

$$\begin{aligned}
 10. \quad \binom{4}{2} \cdot \binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} &= \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} \cdot \frac{5!}{(5-2)! \cdot 2!} \cdot \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} \\
 &= \frac{4!}{2! \cdot 2!} \cdot \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{6!}{4! \cdot 2!} \\
 &= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!} \cdot \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2!} \\
 &= \frac{12}{2} \cdot \frac{20}{2} \cdot \frac{30}{2} = 6 \cdot 10 \cdot 15 = 900 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap E)

11. İki takım bir maç yapacağı için 12 takım arasından en fazla kaç tane ikili takım çıkarılırsa o kadar maç yapılacaktır.

$$\binom{12}{2} = \frac{12 \cdot 11}{2 \cdot 1} = 66$$

(Cevap C)

$$12. \quad \binom{6}{2} = \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2} = 15$$

(Cevap B)

13. 2 zambaktan bir zambak $\binom{2}{1}$ şeklinde,

4 laleden 1 lale $\binom{4}{1}$ şeklinde, 5 karanfil içinden

2 karanfil $\binom{5}{2}$ şeklinde seçilir.

Bu üç seçim; $\binom{2}{1} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{5}{2} = 2 \cdot 4 \cdot 10 = 80$ farklı şekilde yapılır.

(Cevap E)

14. ★ Üç elemanlı alt kümelerini oluşturan elemanların 2 si çift 1 i tek olabilir.

$$\binom{3}{2} \cdot \binom{3}{1} = 3 \cdot 3 = 9 \text{ tane}$$

- ★ ★ Üç elemanlı alt kümeleri oluşturan elemanların 3 ü de çift sayı olabilir.

$$\binom{3}{3} = 1 \text{ tane}$$

O halde üç elemanlı alt kümelerin $9 + 1 = 10$ tane en az 2 tane çift sayı bulunan, alt kümesi vardır.

(Cevap C)

15. İstenen koşullara uygun 4 elemanlı alt kümeleri oluşturmak için A kümesinden e'yi ve f'yi ayırıp kalan 6 elemanla üç elemanlı alt kümeler oluşturup bunların içerisine sırasıyla e'yi yazıp f'yi yazmazsak istenen elde edilir.

$$\binom{6}{3} = \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} = 20' \text{ dir.}$$

O halde A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin 20 tanesinde e bulunur; ama f bulunmaz.

(Cevap C)

16. Kural: n tane özdeş nesnenin tamamı r kişiye

$$\binom{n+r-1}{r-1}$$

n = 8, r = 4 ise

$$\binom{8+4-1}{4-1} = \binom{11}{3} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 165$$

(Cevap E)



KOMBİNASYON

1. İstenilen durum = Tüm durum – Ekip öğretmen olmama durumu

$$= \binom{11}{5} - \binom{4}{0} \cdot \binom{7}{5}$$

$$= \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} - 1 \cdot \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1}$$

$$= 462 - 21$$

$$= 441 \text{ olur.}$$

(Tüm durum: Grupta toplam 4 + 7 = 11 kişi var. Bu kişiler arasından 5 kişi ekip oluşturuluyor.)

(Cevap A)

- 2.

	A	B	C	D
5 kişi	x	a	m	o
	y	b	n	ö
	z	c	r	f
	t	d	s	i
	k	e	p	ı
	2	2	2	3

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{5}{2} \cdot \binom{5}{2} \cdot \binom{5}{3} \cdot \frac{4!}{3!} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 4$$

$$= 40000$$

(Cevap B)

- 3.

$$\frac{D_1}{1} \cdot \frac{D_2}{1} \cdot \frac{D_3}{1} \cdot \frac{D_4}{1} \cdot \frac{D_5}{1}$$

$$\binom{2}{1} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{2}{1} \cdot \binom{2}{2} \cdot \binom{2}{2} \cdot \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 80$$

(Cevap D)

4. A salonu B salonu C salonu

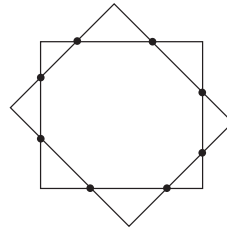
A salonu	B salonu	C salonu	
X	K	a	
Y	L	b	
Z	M	c	
1	1	3	$\rightarrow \binom{3}{1} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{3}{3} \cdot \frac{3!}{2!}$
2	2	1	$\rightarrow \binom{3}{2} \cdot \binom{3}{2} \cdot \binom{3}{1} \cdot \frac{3!}{2!}$
$3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 = 27$			
$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$			
			$+ \frac{108}{108}$ bulunur.

(Cevap A)

5. $\binom{6}{0} + \binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \binom{6}{3} = 1 + 6 + 15 + 20$
= 42

(Cevap A)

- 6.

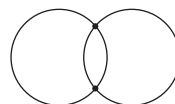


$$\binom{5}{2} \cdot 8 = 10 \cdot 8$$

$$= 80$$

(Cevap D)

- 7.



$$\binom{7}{2} \cdot 2 = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \cdot 2$$

$$= 42$$

(Cevap E)



8.

X ülkesi	Y ülkesi	
$\binom{7}{2}$	$\cdot \binom{5}{5}$	= 21
$\binom{7}{3}$	$\cdot \binom{4}{4}$	= 35
$\binom{7}{4}$	$\cdot \binom{3}{3}$	= 35
$\binom{7}{5}$	$\cdot \binom{2}{2}$	= 21
+		

112 farklı grupta yapılabilir.

(Cevap A)

9.

$$\binom{n}{2} = \binom{n}{5} \Rightarrow n = 7 \text{ dir.}$$

7 elemanlı bir kümenin en fazla 5 elemanlı alt küme sayısı;

$$\binom{7}{0} + \binom{7}{1} + \binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7} = 2^7$$

Bizden istenilen kısma x diyelim

$$x + \binom{7}{6} + \binom{7}{7} = 2^7$$

$$x + 7 + 1 = 128$$

$$x = 120$$

(Cevap E)

10. Burcu grupta olacak, Emre olmayacaktır.

$$\underline{B}, \underline{—}, \underline{—} \binom{4}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6 \text{ farklı şekilde grup oluşturur.}$$

(Cevap A)

11. A = {a, b, c, d, e, f, g}

2 sesli, 5 sessiz harf vardır.

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{2}{2} + \binom{5}{3} \cdot \binom{2}{1} + \binom{5}{4} \cdot \binom{2}{0}$$

$$= 10 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 5 \cdot 1$$

$$= 35$$

(Cevap B)

12. 1 birimlik kareler: 6 · 5 = 30

2 birimlik kareler: 5 · 4 = 20

3 birimlik kareler: 4 · 3 = 12

4 birimlik kareler: 3 · 2 = 6

5 birimlik kareler: 2 · 1 = 2

+
70 tane kare

(Cevap C)

$$13. \binom{10}{3} \cdot (3-1)! = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 2!$$

$$= 240$$

(Cevap D)

14. Başkan erkek ise

$$\binom{9}{1} \cdot \binom{8}{2} \cdot \binom{5}{1} = 1260$$

Başkan kız ise

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{9}{2} \cdot \binom{4}{1} = 720$$

1260 + 720 = 1980 farklı şekilde seçim yapılabilir.

(Cevap D)

15. 5, 7, 11, 13 → 4 tane asal

$$\text{Üçü de farklı asalı seçerse } \binom{4}{3} = 4 \text{ (5, 11, 13 gibi)}$$

$$\text{İkisi aynı asalı seçerse } \binom{4}{2} \cdot 2 = 12 \text{ (5, 5, 7 gibi)}$$

$$\text{Üçü de aynı asalı seçerse } \binom{4}{1} = 4$$

$$4 + 12 + 4 = 20$$

(Cevap C)

$$16. \binom{10}{2} \cdot 1 - \binom{5}{2} \cdot 1 + 1 = 55 - 10 + 1$$

$$= 46$$

(Cevap D)



OLASILIK

$$1. \text{ Aynı renkte olma olasılığı} = \frac{\text{İstenen durumlar}}{\text{Tüm durumlar}}$$

$$\text{Aynı renkte olma olasılığı} = \frac{\binom{2}{2} + \binom{3}{2} + \binom{4}{2}}{\binom{9}{2}}$$

$$\binom{2}{2} = \frac{2!}{(2-2)! \cdot 2!} = \frac{2!}{0! \cdot 2!} = 1$$

$$\binom{3}{2} = \frac{3!}{(3-2)! \cdot 2!} = \frac{3!}{1! \cdot 2!} = \frac{3 \cdot 2!}{2!} = 3$$

$$\binom{4}{2} = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!} = 6$$

$$\binom{9}{2} = \frac{9!}{(9-2)! \cdot 2!} = \frac{9!}{7! \cdot 2!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7!}{7! \cdot 2!} = 36$$

$$\text{Aynı renk olma olasılığı} = \frac{1+3+6}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

(Cevap E)

2. Toplam 7 dergi var. Dergilerin 3 ü A, 4 ü B dir. Bu dergilerin 7 li permütasyonları olabilecek bütün durumların sayısını verir. Bu durumlardan sadece 1 tanesinde dergiler doğru adreslere gider.

D = {Dergilerinin doğru adrese gitmesi}

s(D) = 1

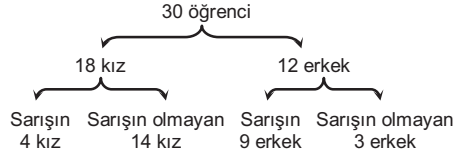
E = {Dergilerinin 7 dizilim sayısı}

$$s(E) = P(7, 7) = \frac{7!}{3! \cdot 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4!} = 35$$

$$P(D) = \frac{s(D)}{s(E)} = \frac{1}{35} \text{ olur.}$$

(Cevap A)

3.



A = {Sarışın kızlar}, s(A) = 4

B = {Sarışın olmayan erkekler} = s(B) = 3

s(A ∪ B) = s(A) + s(B) = 4 + 3 = 7

E = {Sınıf mevcudu}

s(E) = 30

P(A ∪ B) = $\frac{s(A \cup B)}{s(E)}$

P(A ∪ B) = $\frac{7}{30}$

(Cevap A)

4. 4 çift mavi çorap → 8 tane

10 çift siyah çorap → 20 tane

Tüm durum = 28

İstenilen durum = Siyah olması

$$\frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{20}{28} = \frac{5}{7}$$

(Cevap B)

5. 4 ün tam katları 4, 8 ve 12 olacaktır.

4 gelme durum sayısı (3, 1), (2, 2), (1, 3) → 3 tane

8 gelme durum sayısı (6, 2), (5, 3), (4, 4), (3, 5), (2, 6) → 5 tane

12 gelme durum sayısı (6, 6) → 1 tane

$$\text{Olasılık } p(A) = \frac{3+5+1}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

6. Doktoralı veya kadın olan = 125 + 35 + 8 + 12 = 180

	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Erkek	90	30	12	132
Kadın	125	35	8	168
Toplam	215	65	20	300

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{180}{300} = \frac{60}{100} = \%60 \text{ tır.}$$

(Cevap B)

7. Bir basamak ya da iki basamak zıpladığında tüm durumdan 4 tanedir. İstenilen durumda 1 tanedir.

Buna göre;

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenilen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



TEST - 1

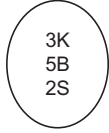
OLASILIK

8. İksinin de kırmızı olma olasılığını bulup 1'den çıkarırsak, en az birinin beyaz olma olasılığını buluruz.

$$1 - \frac{\binom{4}{2} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!}}{\binom{7}{2} \cdot \frac{3}{7 \cdot 6 \cdot 5!} \cdot \frac{5!}{5! \cdot 2!}} = 1 - \frac{6}{21} = \frac{15}{21} = \frac{5}{7}$$

(Cevap B)

9. Torbadaki bilye sayısı = 3 + 5 + 2 = 10



bilye

Sarı bilye sayısı = 2 bilye

$$\text{Bilyenin sarı olma olasılığı} = \frac{\text{Sarı bilye sayısı}}{\text{Toplam bilye sayısı}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ olur.}$$

(Cevap D)

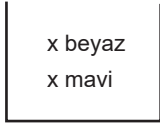
10. {1, 4} istenilen durum sayısı = 1
Tüm durum sayısı = $6^2 = 36$
 $P(A) = \frac{1}{36}$ bulunur.

(Cevap A)

$$11. P(A) = \frac{\binom{2}{1} \cdot \binom{6}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{2 \cdot 6}{9 \cdot 8} = \frac{2 \cdot 6}{9 \cdot 4} = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

- 12.



$$\frac{x}{2x} \cdot \frac{x}{2x-1} = \frac{7}{26}$$

$$\frac{x}{2x-1} = \frac{7}{13}$$

$$13x = 14x - 7$$

$$x = 7$$

$$\text{Toplam top sayısı } 2x = 2 \cdot 7$$

$$= 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$13. \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} = \frac{3}{10} + \frac{2}{7} = \frac{21+20}{70} = \frac{41}{70} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

14. KPSSMAT kelimesinin içinde 2 tane S vardır. Diğer harflerin birer tanedir.

K P S S M A T

↓

$$\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1}$$

$$= \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{2520}$$

(Cevap C)

15. Örnek uzayı 8 tane sayı arasından 3 tane seçilmelidir.

$$(E) = \binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56 \text{ bulunur.}$$

3 sayının pozitif olmasında 2 durum vardır.

I. Durum: 3 tane pozitif sayı olmalıdır.

$$\binom{5}{3} = \binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$$

II. Durum: 1 tane pozitif, 2 tane negatif sayı olmalıdır.

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{3}{2} = 5 \cdot \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} = 15 \text{ tane}$$

$$\text{İstenen olasılık} = \frac{\text{İstenen olay}}{\text{Örnek uzay}} = \frac{10 + 15}{56} = \frac{25}{56} \text{ olur.}$$

(Cevap E)

16. Çekilen bilyeler farklı renkte olacağı için 1 kırmızı, 1 mavi, 1 sarı bilye çekilmelidir. Toplam bilye sayısı = 15

$$\frac{K}{7} \quad \frac{M}{5} \quad \frac{S}{3}$$

↓

$$\frac{7}{15} \cdot \frac{5}{14} \cdot \frac{3}{13} \cdot 3! \quad (3!: K, M, S bilyele-$$

rinin yer değiştirmeleri)

$$= \frac{1}{15} \cdot \frac{1}{14} \cdot \frac{1}{13} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = \frac{3}{13} \text{ olur.}$$

(Cevap B)



OLASILIK

1. Bir paranın 8 kez atılması deneyinde 5 yazı gelmesi olayı A olsun.

$$s(A) = \binom{8}{5} = \binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

$$s(E) = 2^8 = 256$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{56}{256} = \frac{7}{32}$$

II. Yol:

$$\begin{array}{cccccccc} Y & Y & Y & Y & Y & T & T & T \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{array} \cdot \frac{8!}{5! \cdot 3!}$$

$$\frac{1}{256} \cdot \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{56}{256} = \frac{7}{32} \text{ olur.}$$

(Cevap A)

2. İlk zar en az 3 gelmelidir.

3	1 + 1 + 1	olur sonraki atışlar	
4	1 + 1 + 2	1 + 2 + 1	2 + 1 + 1
5	1 + 1 + 3	1 + 3 + 1	3 + 1 + 1
	2 + 2 + 1	2 + 1 + 2	1 + 2 + 2
6	1 + 1 + 4	1 + 4 + 1	4 + 1 + 1
	2 + 3 + 1	2 + 1 + 3	3 + 2 + 1
	1 + 3 + 2	1 + 2 + 3	2 + 2 + 2

Toplam 19 tane istenen durum var.

$$\text{Bu durumlar} = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 1296$$

Buna göre

$$\text{Olma olasılığı} = \frac{19}{1296} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

3. İstenen durumlar:

$$(1, 1)(1, 2)(1, 3)(1, 4)(1, 5)(1, 6)$$

$$(2, 2)(2, 3)(2, 4)(2, 5)(2, 6)$$

$$(3, 3)(3, 4)(3, 5)(3, 6)$$

$$(4, 4)(4, 5)(4, 6)$$

$$(5, 5)(5, 6)$$

$$(6, 6)$$

$$\text{Olasılık } P(A) = \frac{21}{36} = \frac{7}{12} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

4. İstenen durumlar:

$$(1, 3)(1, 4)(1, 5)(1, 6)$$

$$(2, 5)(2, 6)$$

$$\text{Olasılık } P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

5. $2, 9 - 2, 9 - 2, 9 - 3 - 3, 1 - 3, 1$

$$\frac{\binom{3}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{3 \cdot 1 \cdot 2}{20} = \frac{3}{10}$$

(Cevap D)

6. 5 Mavi Şişe

7 Kırmızı Şişe

$$\frac{\binom{5}{4}}{\binom{12}{4}} + \frac{\binom{7}{4}}{\binom{12}{4}}$$

$$= \frac{5}{55 \cdot 9} + \frac{35}{55 \cdot 9}$$

$$= \frac{40}{55 \cdot 9} = \frac{8}{99}$$

(Cevap B)

7. Bilinen durum (Tüm durum) = $\binom{4}{3} \cdot \binom{3}{0} + \binom{4}{2} \cdot \binom{3}{1} = 22$

$$\text{İstenilen durum} = \binom{4}{3} \cdot \binom{3}{0} = 4$$

$$\text{İstenilen olasılık} = \frac{4}{22} = \frac{2}{11}$$

(Cevap D)



TEST - 2

OLASILIK

8. $\left. \begin{array}{l} 3 \text{ küçük boy} \\ 2 \text{ orta boy} \\ 1 \text{ büyük boy} \end{array} \right\} 6 \text{ pizza}$

İstenilen durum = 1

$$\text{Tüm durum} = \frac{6!}{3! \cdot 2! \cdot 1!} = 60$$

$$\text{Olasılık} = \frac{1}{60}$$

(Cevap E)

9. Torbada x tane siyah, x tane beyaz top olsun.

$$\left. \begin{array}{l} x \text{ siyah} \\ x \text{ beyaz} \end{array} \right\}$$

$$\frac{x}{2x} \cdot \frac{x-1}{2x-1} = \frac{3}{13}$$

$$\frac{x-1}{4x-2} = \frac{3}{13}$$

$$13x - 13 = 12x - 6$$

$$x = 7$$

$$\text{Top sayısı} = 2x$$

$$= 2 \cdot 7$$

$$= 14 \text{ tane}$$

(Cevap D)

10. Tüm durum = (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)

İstenilen durum = (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2)

$$\text{Olasılık} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(Cevap B)

11. 3H, 5R, 3T

$$\frac{5! \cdot 7!}{11!} = \frac{1}{66}$$

(Cevap C)

12. -, -, -, - ✓

$$-, -, -, + \quad \times$$

$$-, -, +, + \quad \checkmark$$

$$-, +, +, + \quad \times$$

$$+, +, +, + \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} \text{İstenilen durum} &= \binom{6}{4} \cdot \binom{4}{0} + \binom{6}{2} \cdot \binom{4}{2} + \binom{4}{4} \cdot \binom{6}{0} \\ &= 15 \cdot 1 + 15 \cdot 6 + 1 = 106 \end{aligned}$$

$$\text{Tüm durum} = \binom{10}{4} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$$

$$\text{Olasılık} = \frac{106}{210} = \frac{53}{105}$$

(Cevap D)

13. $P(B \cup E) = P(B) + P(E) - P(B \cap E)$

olaylar bağımsız olduğundan dolayı

$$P(B \cap E) = P(B) \cdot P(E) \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} P(B \cup E) &= \frac{2}{5} + \frac{3}{7} - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} \\ &= \frac{14}{35} + \frac{15}{35} - \frac{6}{35} \\ &= \frac{23}{35} \end{aligned}$$

(Cevap C)

14. $\frac{6}{15} \cdot \frac{5}{15} \cdot \frac{4}{15} \cdot 3!$

$$= \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{15} \cdot 6$$

$$= \frac{16}{75}$$

(Cevap D)

15. $\frac{\binom{4}{1} \cdot \binom{6}{2} + \binom{4}{2} \cdot \binom{6}{0}}{\binom{8}{4}} = \frac{4 \cdot 15 + 6 \cdot 1}{70}$

$$= \frac{66}{70}$$

$$= \frac{33}{35}$$

(Cevap D)

- 16.

$$\frac{\binom{6}{3}}{2^6} = \frac{20}{64} = \frac{5}{16}$$

(Cevap E)



FAKTÖRİYEL

1. $n(n+1)(n+2) = 6!$
 $6! = 720$
 $n(n+1)(n+2) = 720$
 $n = 8$ dersek
 $8 \cdot 9 \cdot 10 = 72 \cdot 10 = 720$
eşitlik sağlandı.

(Cevap C)

2. $10! = 2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^1$
Bir tamsayının karesine eşit olması için asal çarpanların her birinin üzeri çift sayı olmalı.
 $10! \cdot 7 = (2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7)^2$ dir.

(Cevap E)

3. $\frac{(n+1)! - n \cdot n!}{(n-2)!} = 20 \quad n = ?$
 $\frac{(n+1) \cdot n \cdot (n-1) \cdot (n-2)! - n \cdot n \cdot (n-1) \cdot (n-2)!}{(n-2)!} = 20$
 $\frac{(n-2)! \cdot [(n+1) \cdot n \cdot (n-1) - n^2 \cdot (n-1)]}{(n-2)!} = 20$
 $(n-1) \cdot [(n+1) \cdot n - n^2] = 20$
 $(n-1) \cdot (n^2 + n - n^2) = 20$
 $(n-1) \cdot n = 20$
 $n = 5$

(Cevap A)

4. $\frac{9! - 8! - 7!}{9! + 8! + 7!} = \frac{7!(9 \cdot 8 - 8 - 1)}{7!(9 \cdot 8 + 8 + 1)}$
 $= \frac{72 - 8 - 1}{72 + 8 + 1} = \frac{63}{81} = \frac{7}{9}$

(Cevap E)

5. $\frac{(n+1)!}{(n+1)! + n! + (n-1)!} = \frac{6}{7}$
 $\frac{(n+1) \cdot n \cdot (n-1)!}{(n-1)! \cdot (n \cdot (n+1) + n + 1)} = \frac{6}{7}$
 $\frac{n \cdot (n+1)}{(n+1) \cdot (n+1)} = \frac{6}{7}$

$$7n = 6n + 6 \Rightarrow n = 6$$

(Cevap B)

6. $27! = 5^a \cdot b$
a'nın alabileceği en büyük değeri bulmak için 27'yi devamlı 5'e bölelim.

$$\begin{array}{r} 27 \quad | \quad 5 \\ - 25 \quad | \quad 5 \\ \hline 2 \quad 5 \quad | \quad 5 \\ - 0 \quad \quad | \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

Bölümleri toplayalım $5 + 1 = 6$ bulunur.

(Cevap D)

7. m'nin en büyük değeri 10! içindeki 2 çarpanları sayısına eşittir.

$$\begin{array}{r} 10 \quad | \quad 2 \\ - 10 \quad | \quad 5 \\ \hline 0 \quad \quad | \quad 2 \\ \quad \quad | \quad 4 \quad | \quad 2 \\ \quad \quad | \quad 1 \quad | \quad 2 \\ \quad \quad | \quad \quad | \quad 1 \\ \hline \end{array} \quad 5 + 2 + 1 = 8$$

(Cevap D)

8. $8! - 7! = 8 \cdot 7! - 1 \cdot 7!$
 $= 7!(8 - 1) = 7! \cdot 7$
 $= 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7$

D seçeneğinde 61 sayısı yukarıdaki sayının bir çarpanı olmadığından sayı 61'e bölünemez.

(Cevap D)



TEST - 1

FAKTÖRİYEL

9. $x = 17 \cdot 15!$

$$\begin{aligned}
 15! + 16! + 17! &= 15! + 15! \cdot 16 + 15! \cdot 16 \cdot 17 \\
 &= 15!(1 + 16 + 16 \cdot 17) \\
 &= 15!(17 + 16 \cdot 17) \\
 &= 15!(17(1 + 16)) \\
 &= \underbrace{15! \cdot 17}_{x} \cdot 17 = 17 \cdot x \text{ olur.}
 \end{aligned}$$

(Cevap C)

10. $\frac{x!}{y!} = 56 \Rightarrow x! = y! \cdot 56$

y = 55 ve x = 56 için sağlar.

Ayrıca;

x! = y! · 7 · 8 eşitliğine y = 6 ve x = 8 için sağlar.

x in alabileceği değerler toplamı 56 + 8 = 64 olur.

(Cevap A)

11. $34 \begin{array}{l} | 2 \\ \hline 17 \\ | 2 \\ \hline 8 \\ | 2 \\ \hline 4 \\ | 2 \\ \hline 2 \\ | 2 \\ \hline 1 \end{array}$

$34! = 2^a \cdot b$ ifadesinde a'nın alabileceği en büyük değer $17 + 8 + 4 + 2 + 1 = 32$ ve $a \in \mathbb{Z}^+$ olduğundan a'nın alacağı değerler $\{1, 2, 3, \dots, 32\}$ olacaktır. O halde a değerleri toplamı;

$$1 + 2 + 3 + \dots + 32 = \frac{32 \cdot 33}{2} = 528 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

12. $\frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(n+1)!}{n!} = 79$

$$\frac{n \cdot (n-1) \cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} - \frac{(n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}}$$

$$n \cdot (n-1) - (n+1) = 79$$

$$n^2 - n - n - 1 = 79$$

$$n^2 - 2n - 80 = 0$$

$$+ 8$$

$$- 10$$

$$(n+8) \cdot (n-10) = 0$$

$$n = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

13.
$$\begin{array}{r} 73 \overline{) 7} \\ 70 \overline{) 10} \quad 7 \\ \underline{3} \quad \quad \quad 1 \\ 3 \end{array}$$

$$n = 10 + 1$$

n = 11 bulunur.

(Cevap E)

14. $77! - 55! \text{ sondan } 55 \begin{array}{r} | 5 \\ \hline 11 \\ | 5 \\ \hline 2 \end{array}$

11 + 2 = 13 basamağı sıfırdır.

(Cevap A)

15. $12! = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2^2} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

$$= 2^{10} \cdot 3^5 \cdot 5^2 \cdot 7^1 \cdot 11^1$$

$$\text{Pozitif bölen sayısı} = 11 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 11 \cdot 72$$

$$= 792 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

16. $k = \frac{(n-4)! + (n-2)!}{(n-1)! + (4-n)!}$

$$n = 4 \text{ olmalıdır.}$$

$$k = \frac{0! + 2!}{3! + 0!} = \frac{1 + 2}{6 + 1} = \frac{3}{7} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



FAKTÖRİYEL

1. $63 = 21 \cdot 3$
 $99 = 11 \cdot 9$
 $128 = 16 \cdot 8$
 $150 = 15 \cdot 10$
 $145 = 29 \cdot 5$ sayısı 23! i bölmez.

(Cevap D)

2.
$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 5} \\ \underline{9} \\ 5 \\ \underline{1} \\ 4 \end{array}$$

45!, 46!, 47!, 48! ve 49! sayılarının sondan 10 basamağı sıfırdır.

x'in alacağı değerler toplamı

$$45 + 46 + 47 + 48 + 49 = 235 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

3. $506 = 22 \cdot 23$
 $x! = 23!$ alındığında 506 ile tam bölünecektir.

(Cevap C)

4. $\frac{6!}{2^x \cdot 3^y \cdot 5^z} = 1$

$$6! = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2} \\ \underline{6} \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ \text{③} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} 4 \text{ tane } (2) \\ \text{①} \\ \boxed{x=4} \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \overline{) 3} \\ \underline{6} \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 3 \\ \text{②} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array} \begin{array}{l} \boxed{y=2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 5} \\ \underline{5} \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 5 \\ \text{①} \\ \underline{0} \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 1 \text{ tane } (5) \\ \boxed{z=1} \end{array} \quad \begin{array}{l} x + y + z = \\ 4 + 2 + 1 = 7 \end{array}$$

(Cevap D)

5. $\frac{6! - 2 \cdot 4!}{7!}$ payı 4! parantezine alırsak

$$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4! - 2 \cdot 4!}{7!} = \frac{4!(30 - 2)}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!} = \frac{28}{7 \cdot 6 \cdot 5}$$

$$= \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$$

(Cevap D)

6. $\frac{n!}{(n-1)!} + \frac{(n+1)!}{n!} = 17$

$$\frac{n \cdot \cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-1)!}} + \frac{(n+1)n!}{n!} = 17$$

$$n + n + 1 = 17$$

$$2n + 1 = 17 \Rightarrow 2n = 16 \Rightarrow n = 8$$

(Cevap E)

7. $\frac{11! - 10! - 9!}{9! + 8! + 7!}$

$$= \frac{11 \cdot 10 \cdot 9! - 10 \cdot 9! - 9!}{9 \cdot 8 \cdot 7! + 8 \cdot 7! + 7!} = \frac{9!(110 - 10 - 1)}{7!(72 + 8 + 1)}$$

$$= \frac{9! \cdot 99}{7! \cdot 81} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7! \cdot 11}{7! \cdot 9} = 8 \cdot 11 = 88 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

8. $\frac{13! + 14! + 15!}{225}$

$$= \frac{13!(1 + 14 + 15 \cdot 14)}{225}$$

$$= \frac{13!(15 + 15 \cdot 14)}{225}$$

$$= \frac{13!(15 \cdot 15)}{225}$$

$$= 13! \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)



TEST - 2

FAKTÖRİYEL

$$\begin{aligned}
9. &= \frac{9!}{8!} - \frac{10!}{9!} + \frac{11!}{10!} - \frac{12!}{11!} + \frac{13!}{12!} \\
&= \frac{9 \cdot 8!}{8!} - \frac{10 \cdot 9!}{9!} + \frac{11 \cdot 10!}{10!} - \frac{12 \cdot 11!}{11!} + \frac{13 \cdot 12!}{12!} \\
&= 9 - 10 + 11 - 12 + 13 \\
&= 33 - 22 \\
&= 11
\end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
10. &= \frac{(m-8)! + (m-7)!}{(10-m)! + (8-m)!} \\
&\text{Burada } m \text{ yerine } 8 \text{ yazalım.} \\
&= \frac{(8-8)! + (8-7)!}{(10-8)! + (8-8)!} \\
&= \frac{0! + 1!}{2! + 0!} = \frac{1+1}{2+0} = \frac{2}{2} = 1 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap A)

$$\begin{aligned}
11. &\binom{n}{2} = \binom{n}{4} \Rightarrow n = 2 + 4 = 6 \\
&\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n \text{ dir.} \\
&\binom{6}{3} + \binom{6}{4} + \dots + \binom{6}{6} = 2^6 - \binom{6}{0} - \binom{6}{1} - \binom{6}{2} \\
&= 64 - 1 - 6 - 15 \\
&= 42 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap E)

$$\begin{aligned}
12. &= \frac{(2n-1)!}{(2n)!} \cdot \frac{(n+1)!}{n!} \\
&= \frac{\cancel{(2n-1)!}}{2n \cdot \cancel{(2n-1)!}} \cdot \frac{(n+1) \cdot n!}{n!} \\
&= \frac{n+1}{2n} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
13. &\underbrace{(4x-16)!}_{\text{en küçük}} && \underbrace{(y-4)!}_{\text{en küçük}} \\
&\text{değeri } 0 && \text{değeri } 0 \\
&\Rightarrow 4x - 16 = 0 && \Rightarrow y - 4 = 0 \\
&\Rightarrow 4x = 16 && \Rightarrow y = 4 \\
&\Rightarrow x = 4 && \\
&\text{Buradan } x + y = 4 + 4 = 8 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap B)

$$\begin{aligned}
14. &\binom{17}{n+1} = \binom{17}{2n-2} \\
&\text{Buradan 2 durum söz konusu} \\
&1.) n + 1 = 2n - 2 \Rightarrow n = 3 \\
&2.) n + 1 + 2n - 2 = 17 \Rightarrow 3n = 18 \Rightarrow n = 6 \\
&\text{Alacağı değerler çarpımı } 6 \cdot 3 = 18 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned}
15. &\Rightarrow 9 \cdot 8! \cdot x = 10! \\
&\Rightarrow 9 \cdot 8! \cdot x = 10 \cdot 9 \cdot 8! \\
&\Rightarrow x = 10 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

(Cevap E)

$$16. \text{ Cevap şıkları incelendiğinde C şıkkındaki } 9 \cdot 10! \text{ ifadesi } 9! \text{ sayısına eşit değildir.}$$

(Cevap C)



FAKTÖRİYEL

$$1. \frac{a!}{b!} = 56$$

$$\frac{a!}{b!} = 7 \cdot 8 \Rightarrow a = 8!$$

$$b = 6!$$

$$a + b = 8 + 6 = 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$2. x = 4 \text{ alındığında } 4! = 24$$

$$(x!) = 24!$$

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 5} \\ \underline{20} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

24! ifadesinin sondan 4 basamağı sıfırdır.

$$x = 4 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$3. 3 \cdot 27! \text{ ifadesinin } 5 + 1 = 6 \text{ basamağı sıfırdır.}$$

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 5} \\ \underline{5} \\ 0 \end{array}$$

$3 \cdot 27! - 1$ ifadesinin sondan 6 basamağı 9 olur.

(Cevap B)

$$4. \frac{12!+13!-11!}{11!+12!+13!} = \frac{11!(12+12.13-1)}{11!(1+12+12.13)}$$

$$= \frac{12+156-1}{1+12+156}$$

$$= \frac{167}{169} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$5. \frac{(n+2)!}{n!} = 72$$

$$\frac{(n+2) \cdot (n+1) \cdot n!}{n!} = 72$$

$$(n+2) \cdot (n+1) = 72$$

Buradan $n = 7$ bulunur.

(Cevap C)

$$6. (3n+3)! = (4n-6)! \text{ ise}$$

$$3n+3 = 4n-6 \text{ olur.}$$

$$4n-3n = 3+6$$

$$n = 9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

$$7. \text{ Faktöriyel kavramı sadece doğal sayılar kümesi için tanımlıdır.}$$

Bunun için;

$$8-n \rightarrow 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$$

olmak üzere 9 tane değer vardır.

(Cevap D)

$$8. 6'yı asal çarpanlarına ayıralım.$$

$$21! = 6^x \cdot y \Rightarrow 21! = 2^x \cdot 3^x \cdot y$$

hangi asal çarpan büyük ise o sayıya bölünür.

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 3} \\ \underline{7} \\ 3 \\ \underline{2} \\ 1 \end{array}$$

$$7 + 2 = 9 = x \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)



TEST - 3

FAKTÖRİYEL

9. Faktöriyelli ifade negatif olamayacağından $x = 2$ 'dir.

$$\frac{5! + 2 \cdot 0!}{5 \cdot 2! + 4 \cdot 0!} = \frac{122}{14} = \frac{61}{7}$$

(Cevap D)

10. $\frac{(4!)!}{a^b} = \text{Tek}$

$$\frac{24!}{a^b} = \text{Tek}$$

$$24 \begin{array}{l} | 2 \\ | 12 \\ | 6 \\ | 3 \\ | 1 \end{array}$$

$$b = 12 + 6 + 3 + 1$$

$$b = 22$$

(Cevap D)

11. $\frac{a! + b!}{6b - b!} = \frac{1}{5}$

$$5a! + 5b! = 6! - b!$$

$$6b! = a!$$

$$b = 0 \text{ için } a = 3 \text{ olur.}$$

$$a + b = 0 + 3 = 3$$

(Cevap B)

12. $\frac{(x+1+1)!}{3^{x+1}} = 3$

$$\frac{(x+2) \cdot (x+1)!}{3^x \cdot 3} \cdot \frac{3^x}{(x+1)!} = 3$$

$$x + 2 = 9$$

$$x = 7$$

(Cevap C)

13. $\frac{4 \cdot 5!(6-1)}{5 \cdot 4!(5-1)} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 4! \cdot 5}{5 \cdot 4! \cdot 4}$

$$= 5$$

(Cevap D)

14. $\frac{8 \cdot 7! - 7!}{6 \cdot 5! + 5!} = \frac{7!(8-1)}{5!(6+1)}$

$$= \frac{7! \cdot 7}{5! \cdot 7}$$

$$= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5!}{5!}$$

$$= 42$$

(Cevap B)

15. $\frac{(x+1) \cdot x \cdot (x-1)! - 2 \cdot (x-1)!}{x \cdot (x-1)! - (x-1)!} = 5$

$$\frac{(x-1)!(x^2 + x - 2)}{(x-1)!(x-1)} = 5$$

$$\frac{(x+2) \cdot (x-1)}{x-1} = 5$$

$$x + 2 = 5$$

$$x = 3$$

(Cevap E)

- 16.

$$x! = 210 \cdot y! \Rightarrow x! = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot y!$$

$$x! = 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot y!$$

$$y = 4 \text{ alınırsa } x = 7 \text{ olur.}$$

$$210 \begin{array}{l} | 2 \\ | 105 \\ | 35 \\ | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$105 \begin{array}{l} | 3 \\ | 35 \\ | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$35 \begin{array}{l} | 5 \\ | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$7 \begin{array}{l} | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$1$$

$$x! = 15 \cdot 14 \cdot y!$$

$$y = 13 \text{ alınırsa } x = 15 \text{ olur.}$$

$$x + y = 13 + 15 = 28$$

$$x! = 210 \cdot y!$$

$$y = 209 \text{ alınırsa } x = 210 \text{ olur.}$$

$$x + y = 419$$

3 farklı değer vardır.

(Cevap C)



FAKTÖRİYEL

1. $1 + 1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 \dots$

5! ve sonrasının sonu sıfırdır.

$$= 1 + 1 + 2 + 6 + 24$$

$$= 34$$

Birler basamağı "4" tür.

(Cevap B)

2. $1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 + \dots$

İçinde 7 ve 5 çarpanı olduğundan 35 ile tam bölünür.

$$= 873$$

$$\begin{array}{r} 873 \overline{) 35} \\ \underline{70} \\ 173 \\ \underline{140} \\ 33 \end{array}$$

(Cevap E)

3. $8 \cdot 7 \cdot 6! + 7 \cdot 6! + 6! = 6!(56 + 7 + 1)$

$$= 6! \cdot 64$$

$$x = 8 \cdot 7 \cdot 6! = \frac{x}{8 \cdot 7} \cdot 64$$

$$6! = \frac{x}{8 \cdot 7} = \frac{8x}{7}$$

(Cevap D)

4. $\begin{array}{r} 35 \overline{) 3} \\ 33 \overline{) 11} \overline{) 3} \\ \underline{2} \overline{) 3} \overline{) 3} \\ \overline{) 1} \end{array}$

x'in alacağı en büyük değer $11 + 3 + 1 = 15$ olur.

O halde x; {15, 14, 13, ..., 2, 1} değerlerinin hepsini alabilir. En küçük değer "1" dir.

$$1 + 15 = 16$$

(Cevap D)

5. $53! = 2^x \cdot 5^x \cdot y$

Kuvvetler aynı ise daima tabanı büyük olana bölünür.

$$53 \overline{) 5} \\ \underline{10} \overline{) 5} \\ \overline{) 2}$$

x en fazla = $10 + 2 = 12$ olur.

(Cevap B)

6. $\frac{61!}{3^a \cdot 5^b} = A$ olsun.

$$61! = 3^a \cdot 5^b \cdot A$$

Kuvvetler farklı ise ikisine de ayrı ayrı bölünür.

$$61 \overline{) 3} \\ \underline{20} \overline{) 3} \\ \overline{) 6} \overline{) 3} \\ \overline{) 2}$$

$$a = 20 + 6 + 2$$

$$a = 28$$

$$61 \overline{) 5} \\ \underline{12} \overline{) 5} \\ \overline{) 2}$$

$$b = 12 + 2$$

$$b = 14$$

$$a + b = 28 + 14 \\ = 42$$

(Cevap C)

7. $45! = 10^x \cdot y$

$$45! = 2^x \cdot 5^x \cdot y$$

$$45 \overline{) 5} \\ \underline{9} \overline{) 5} \\ \overline{) 1}$$

$$x = 9 + 1 = 10$$

10 tane sıfır vardır.

(Cevap A)

8. $59! = 10^x \cdot y$

$$59! = 5^x \cdot 2^x \cdot y$$

$$59 \overline{) 5} \\ \underline{11} \overline{) 5} \\ \overline{) 2}$$

$$x = 11 + 2 = 13$$

59!' in sonunda 13 tane sıfır vardır.

59! – 1'in sonunda da 13 tane dokuz vardır.

(Cevap D)



TEST - 4

FAKTÖRİYEL

$$9. (a+1) \cdot a \cdot (a-1)! - a \cdot (a-1)! - (a-1)! = 24 \cdot 24$$

$$(a-1)!(a^2 + a - a - 1) = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 24$$

$$(a-1)!(a^2 - 1) = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 24}{4!}$$

$$a - 1 = 4$$

$$a = 5$$

(Cevap D)

$$10. \frac{x \cdot (x-1) \cdot (x-2)! + (x-2)!}{(x+1) \cdot (x^2 - x + 1)} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{(x-2)!(x^2 - x + 1)}{(x+1) \cdot (x^2 - x + 1)} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{(x-2)!}{x+1} = \frac{2}{5} \text{ ise } x = 4 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

$$11. 7 \cdot 6 \cdot 5! - 6 \cdot 5! = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$$

$$5! \cdot (42 - 6) = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$$

$$5! \cdot 36 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$$

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$$

$$2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^1 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$$

$$a = 5$$

$$b = 3 \quad a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 3 \cdot 1 = 15$$

$$c = 1$$

(Cevap A)

$$12. \text{ Soruya baktığımızda verilen toplamın 20 ile bölümünden kalan sorulmuştur.}$$

$$1 + 1 + 2 + 6 + 24 + 120 + 720 \dots$$

$$5 \text{ ve } 4 \text{ çarpanı bulunduğu için 20 ile tam bölünür.}$$

$$= 1 + 1 + 2 + 6 + 24$$

$$= 34$$

$$\begin{array}{r} 34 \overline{)20} \\ \underline{20} \\ 14 \end{array}$$

(Cevap B)

$$13. \frac{(x+2)!}{1+2+3+\dots+7} = 2 \cdot 6!$$

$$\frac{(x+2)!}{\frac{7 \cdot 8}{2}} = 2 \cdot 6!$$

$$(x+2)! = 2 \cdot 28 \cdot 6!$$

$$(x+2)! = 2 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 6!$$

$$(x+2)! = 8 \cdot 7 \cdot 6!$$

$$(x+2)! = 8!$$

$$x+2 = 8$$

$$x = 6$$

(Cevap B)

$$14. \begin{array}{r} 34 \overline{)5} \\ \underline{6} \\ 5 \\ \underline{1} \\ 4 \end{array} \quad 25 = 5 \cdot 5$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 2 \text{ tane} \end{array}$$

$$6 + 1 = 7 \text{ tane}$$

$$7 + 2 = 9 \text{ tane "0" vardır.}$$

(Cevap C)

$$15. x = 4 \cdot 3! \cdot 7 \cdot 6! = 28 \cdot 3! \cdot 6!$$

$$y = 3! \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6! = 56 \cdot 3! \cdot 6!$$

$$z = 5 \cdot 4 \cdot 3! \cdot 6! = 20 \cdot 3! \cdot 6!$$

Buna göre,
 $y > x > z$ olur.

(Cevap D)

$$16. \begin{array}{r} 37 \overline{)3} \\ \underline{12} \\ 3 \\ \underline{4} \\ 3 \\ \underline{1} \\ 2 \end{array}$$

$$x = 12 + 4 + 1 = 17 \text{ (en fazla)}$$

$$x \in \mathbb{Z}^+ \text{ olduğundan } x = 1 \text{ (en az)}$$

$$17 + 1 = 18$$

(Cevap E)



FONKSİYONLAR

$$1. \quad f(x, y, z) = \frac{1}{x} + \frac{x}{y} + \frac{y}{z}$$

$$f(1, 2, 3) = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$$

$$f(4, 5, k) = \frac{1}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{k}$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{1}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{k}$$

$$\frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{21}{20} + \frac{5}{k}$$

$$\frac{13}{6} - \frac{21}{20} = \frac{5}{k}$$

$$\frac{130 - 63}{60} = \frac{5}{k}$$

$$\frac{67}{60} = \frac{5}{k} \quad k = \frac{300}{67} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$2. \quad f(x) = x^3 - x$$

$$g(x) = 2x^3 + x$$

$$h(x) = f(x) + g(x)$$

$$h(x) = x^3 - x + 2x^3 + x$$

$$h(x) = 3x^3$$

$$h(a) = 24$$

$$h(a) = 3a^3 = 24$$

$$a^3 = 8 \Rightarrow a^3 = 2^3 \Rightarrow a = 2$$

(Cevap A)

$$3. \quad f(x) = 2x^2 - x + 1 \text{ ise } f(x+3) \text{ ve } f(x)'i \text{ bulalım.}$$

$f(x+3)$ 'ü bulmak için $f(x)$ 'de x yerine $x+3$ yazalım.

$$f(x+3) = 2(x+3)^2 - (x+3) + 1$$

$$f(x+3) = 2(x^2 + 6x + 9) - x - 3 + 1$$

$$f(x+3) = 2x^2 + 12x + 18 - x - 3 + 1$$

$$f(x+3) = 2x^2 + 11x + 16$$

$$f(x+3) - f(x) = 2x^2 + 11x + 16 - (2x^2 - x + 1)$$

$$f(x+3) - f(x) = 2x^2 + 11x + 16 - 2x^2 + x - 1$$

$$f(x+3) - f(x) = 12x + 15$$

(Cevap E)

$$4. \quad f\left(\frac{x}{3} + 1\right) = 2x - a$$

$$\frac{x}{3} + 1 = 4 \Rightarrow \frac{x}{3} = 3 \Rightarrow x = 9$$

$$f(4) = 2 \cdot 9 - a = 10$$

$$18 - a = 10$$

$$a = 8$$

(Cevap B)

$$5. \quad f(x) = 2x + 5$$

$$(f \circ f)(x) = -13 \quad x = ?$$

$$f(f(x)) = -13$$

$$2(f(x)) + 5 = -13$$

$$2(2x + 5) + 5 = -13$$

$$4x + 10 + 5 = -13$$

$$4x = -28$$

$$x = -7$$

(Cevap A)

$$6. \quad f(x) \text{ doğrusal fonksiyon olduğundan,}$$

$$f(x) = ax + b \text{ dir.}$$

$$f(2) = 0 \text{ ve } f(5) = 3 \text{ tür.}$$

$$f(2) = a \cdot 2 + b = 0 \dots (I)$$

$$f(5) = a \cdot 5 + b = 3 \dots (II)$$

$$-3a = -3$$

$$a = 1 \text{ ve } b = -2 \text{ bulunur.}$$

$$f(x) = 1 \cdot x + (-2)$$

$$f(x) = x - 2 \text{ bulunur.}$$

$$f(-1) = -1 - 2 = -3 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$7. \quad g\left(\frac{x}{2} + 1\right) \Rightarrow g(19) = \frac{36}{4} - 1$$

$$\frac{19 \text{ ise}}{x=36} \Rightarrow g(19) = 8$$

(Cevap D)



TEST - 1

FONKSİYONLAR

$$8. \quad f = \begin{pmatrix} 1 & \textcircled{2} & 3 & 4 \\ 3 & \textcircled{1} & 4 & 2 \end{pmatrix} \quad g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \textcircled{3} & 4 \\ 4 & 3 & \textcircled{1} & 2 \end{pmatrix}$$

$$\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow$$

$$f^{-1}(1) = 2 \text{ bulunur.} \quad g(3) = 1$$

(Cevap B)

$$9. \quad f(x+1) = 2^{x+1-1} = 2^x \text{ bulunur.}$$

$$f(x-2) = 2^{x-2-1} = 2^{x-3} \text{ bulunur.}$$

$$\frac{f(x+1)}{f(x-2)} = \frac{2^x}{2^{x-3}} = 2^{x-x+3} = 2^3 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$10. \quad B = m \quad A = n \text{ olsun.}$$

B'den A'ya tanımlanan fonksiyon sayısı n^m olur.

Buna göre, $4^2 = 16$ tane fonksiyon vardır.

(Cevap B)

$$11. \quad A'dan B'ye tanımlanacak fonksiyon sayısı $s(B)$ 'dir.$$

Buna göre, A'dan B'ye 7 tane sabit fonksiyon yazılabilir.

(Cevap E)

$$12. \quad f(3^x + 2) = 2^x - 3$$

$$f^{-1}(2^x - 3) = 3^x + 2$$

Buna göre,

$$\Rightarrow 2^x - 3 = 5$$

$$\Rightarrow 2^x = 8$$

$$\Rightarrow 2^x = 2^3$$

$$\Rightarrow x = 3$$

Buradan x yerine 3 yazalım.

$$f^{-1}(2^3 - 3) = 3^3 + 2$$

$$f^{-1}(5) = 29 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$13. \quad f^{-1}(3) = 8 \Rightarrow f(8) = 3$$

$$f(2) = 9 \Rightarrow f^{-1}(9) = 2$$

$$\frac{f^{-1}(9)}{f(8)} = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$14. \quad f(x) \text{ fonksiyonunda } x \text{ yerine } 5 \text{ yazalım.}$$

$$f(5) = \frac{8 \cdot 5 + 5}{3}$$

$$f(5) = \frac{45}{3}$$

$$f(5) = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$15. \quad f(x) \text{ fonksiyonunu } y'ye \text{ eşitleyelim.}$$

$$f(x) = y$$

$$\Rightarrow \frac{2x - 5}{3} = y$$

$$\Rightarrow 2x - 5 = 3y$$

$$2x = 3y + 5$$

$$x = \frac{3y + 5}{2}$$

x yerine y, y yerine x yazalım.

$$f(x) = \frac{3x + 5}{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$16. \quad b^2 + b - 2 = 0 \Rightarrow (b + 2)(b - 1) = 0$$

$$\Rightarrow b = -2 \text{ ve } b = 1 \text{ olur.}$$

b pozitif olduğundan b = 1 olur.

(Cevap A)



FONKSİYONLAR

1. f fonksiyonu doğrusal ise,

$$f(x) = mx + n \text{ şeklindedir.}$$

grafiği yorumlarsak,

$$f(-2) = 0$$

$$f(0) = 4 \text{ tür.}$$

$$f(0) = m \cdot 0 + n = 4$$

$$n = 4 \text{ tür.}$$

$$f(-2) = m \cdot (-2) + n = 0$$

$$= -2m + n = 0 \Rightarrow n = 2m \Rightarrow 2m = 4 \Rightarrow m = 2$$

$$f(x) = 2x + 4$$

$$f(-1) = 2 \cdot (-1) + 4$$

$$f(-1) = 2$$

$$f(x) = 2x + 4$$

$$f^{-1}\left(\frac{2x+4}{6}\right) = x$$

$$2x + 4 = 6$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

$$f^{-1}(6) = 1$$

$$f(-1) + f^{-1}(6) = 2 + 1 = 3 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

2. $f^{-1}(6) = 2$

$$f(2) = 6 \text{ olur.}$$

$$-x + 3 = 2$$

$$-x = 2 - 3$$

$$-x = -1$$

$$x = 1$$

x yerine 1 yazalım.

$$f(-1+3) = 6 \cdot 1 - 5m$$

$$f(2) = 6 - 5m$$

$$6 = 6 - 5m$$

$$-5m = 0$$

$$m = 0 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

3. $f^{-1}(x^2 + 2) = 5x - 8$

$$f(5x - 8) = x^2 + 2$$

$$5x - 8 = 2$$

$$5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

x yerine 2 yazalım.

$$f(5 \cdot 2 - 8) = 2^2 + 2$$

$$f(2) = 6 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

4. f(x) yerine a ve b'yi yazalım.

$$f(a) = 3a + 4 \text{ ve } f(b) = 3b + 4$$

$$f(a) + f(b) = 3a + 4 + 3b + 4$$

$$29 = 3a + 3b + 8$$

$$21 = 3(a + b)$$

$$a + b = 7 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

5. $g(2) = 3$

$$g(3) = 8$$

$$g(8) = 11$$

$$g(11) = 48$$

$$g(48) = \frac{193}{3}$$

Görüldüğü gibi en küçük n pozitif sayısı 5 olur.

(Cevap D)

6. $f(g(3)) = ?$

$$x = 0 \text{ için } f(-2) = g(3)$$

$$f(f(-2)) = f(9) = 9^2 + 5$$

$$= 86$$

(Cevap D)

7. $f(g(1)) = f((-1)^2 + 2) = f(3) = 3 \cdot 3 - 1 = 8$

$$g(f(0)) = g(3 \cdot 0 - 1) = g(-1) = (-1) = (-1)^2 + 2 = 3$$

$$8 + 3 = 11$$

(Cevap A)



TEST - 2

FONKSİYONLAR

8. $h(g(4)) = ?$

$x = 6$ için $g(4) = 3 \cdot 6 - 2 = 16$

$x = 4$ için $h(16) = 4 - 3 = 1$

$h(g(4)) = 1$

(Cevap C)

9. $(f^{-1} \circ g)^{-1}(x) = 3x - 1$

$(g^{-1} \circ f)(x) = 3x - 1$

$g^{-1}(f(x)) = 3x - 1$

$g^{-1}(x - 1) = 3x - 1$

$g(3x - 1) = x - 1$

$x = 2$ için $g(5) = 2 - 1 = 1$

(Cevap C)

10. $x = 1$ için fonksiyon tanımsız olur. (Payda sıfır olur.)

$4 \cdot 1 - b = 0 \Rightarrow b = 4$

 $x = 2$ için fonksiyonun tersi tanımsız olur.

$f^{-1}(x) = \frac{bx - 3}{4x - a}$

$4 \cdot 2 - a = 0 \Rightarrow a = 8$ $a \cdot b = 8 \cdot 4 = 32$

(Cevap E)

11. $f(x - 1) = 3^{x-1+2}$

$f(x - 1) = 3^{x+1} \rightarrow f(x - 1) = 3^x \cdot 3$

$f(x) = 3^x \cdot 3^2$ $f(x - 1) = \frac{f(x)}{9} \cdot 3$

$\frac{f(x)}{9} = 3^x$ $f(x - 1) = \frac{f(x)}{3}$

(Cevap D)

12. Sabit fonksiyonda x değişkeni yoktur.

$m - 3 = 0$ $3m - 2n + 1 = 0$

$m = 3$ $3 \cdot 3 - 2n + 1 = 0$

$10 = 2n$

$5 = n$

$g(x) = 3 - 5 + 3$

$g(x) = 1$

$f(-3) + f(2023) + f(19!) = 1 + 1 + 1$

$= 3$

(Cevap D)

13. $f(x) = ax + b$

2/ $f(-1) = -a + b = 3$

$+ f(2) = 2a + b = 12$

$3b = 18$

$b = 6$

$-a + 6 = 3$

$a = 3$

$f(x) = 3x + 6$

$f(6) = 3 \cdot 6 + 6 = 24$

(Cevap B)

14. Her fonksiyonu kendisine götüren fonksiyona birim fonksiyon denir.

$a - 4 = 0$

$a - b + 3 = 2$

$b - 2c = -3$

$a = 4$

$4 - b + 3 = 2$

$5 - 2c = -3$

$5 = b$

$-2c = -8$

$c = 4$

$a + b + c = 4 + 5 + 4 = 13$

(Cevap C)

15. $3 - |x - 4| \geq 0$

$-|x - 4| \geq -3$

$|x - 4| \leq 3$

$-3 \leq x - 4 \leq 3$

$1 \leq x \leq 7$

Tanım aralığı: $[1, 7]$

(Cevap E)

16. $(f \circ g^{-1})(x) = f(g^{-1}(x))$

$g(x) = 2x - 1 \Rightarrow y = 2x - 1$

$x = \frac{y + 1}{2}$

$g^{-1}(x) = \frac{x + 1}{2}$

$f(g^{-1}(x)) = f\left(\frac{x + 1}{2}\right) = \left(\frac{x + 1}{2} + 1\right)^2$

$= \left(\frac{x + 3}{2}\right)^2$

$= \frac{x^2 + 6x + 9}{4}$

(Cevap B)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. 1. hafta 130
2. hafta 120
3. hafta 140
4. hafta 120
5. hafta 120
6. hafta 150

Toplam 780 araç geçiş yapmıştır.

$$\text{Ortalama } \frac{780}{6} = 130 \text{ araçtır.}$$

(Cevap B)

2. 1. hafta, 2. hafta, 4. hafta ve 5. haftada

$$\frac{\text{min} + \text{maks}}{2} > \text{ort büyüktür.}$$

(Cevap D)

3. II. haftada minimum sayıda 2 gün, maksimum sayıda 1 gün araç geçmiş.

$$\frac{100 + 100 + 160 + x}{7} = 120$$

$$360 + x = 840$$

$$x = 840 - 360$$

$$x = 480 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

4. C ürünü 1. dairesel grafikte 75°'lik dilimdedir.

$$\frac{75}{360} \times \frac{100}{x} \Rightarrow x = 250$$

(Cevap E)

5. D ürünü 2. dairesel grafikte 45°'lik dilimdedir.

$$\frac{45}{360} \times \frac{100}{x} \Rightarrow x = 800$$

(Cevap D)

6. $\frac{B}{A} = ?$

$$\begin{aligned} \frac{\text{Toplam ağırlık}}{\text{Toplam sayı}} &= \frac{x_1 \cdot \frac{180}{360}}{x_2 \cdot \frac{90}{360}} \\ \frac{\text{Bir B'nin ağırlığı}}{\text{Bir A'nın ağırlığı}} &= \frac{x_1 \cdot \frac{60}{360}}{x_2 \cdot \frac{120}{360}} \\ &= \frac{2}{1} = 4 \end{aligned}$$

$x_1 \rightarrow$ A, B, C, D toplam ağırlığı

$x_2 \rightarrow$ A, B, C, D toplam sayısı

(Cevap E)

7. D sınıfının merkez açısı = $360 - (110 + 80 + 70) = 100^\circ$

D sınıfı B sınıfından $100 - 80 = 20^\circ$ fazla A sınıfındaki 14 öğrenci 70° ile gösteriliyor.

$$\begin{aligned} 14 \text{ öğrenci } 70^\circ \text{ ise} \\ x \text{ öğrenci } 20^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Doğru Orantı} \\ \frac{70}{1} \cdot x &= \frac{14}{2} \cdot 20 \end{aligned}$$

$$x = 4 \text{ bulunur.}$$

Fazlalık 20° idi. D sınıfı B den 4 öğrenci fazladır.

(Cevap B)



TEST - 1

TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

8. A → 7 kişi
B → 10 kişi
C → 5 kişi
D → 10 kişi
E → 18 kişi
- | | |
|------------------|----------|
| + | |
| Toplam → 50 kişi | |
| 50 kişi | 360° ise |
| 10 kişi | x° |
| Doğru Orantı | |
| 50x = 10 · 360 | |
| x = 72° bulunur | |

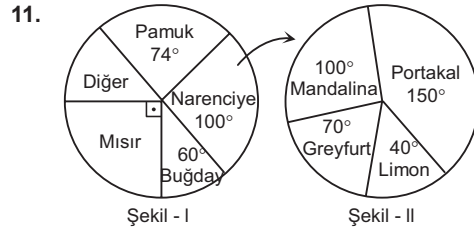
(Cevap C)

9. C spor dalıyla uğraşan 5 kişi tüm sporcuların sayısı 50 kişidir. Buna göre,
- | | |
|--|------------|
| 50 sporcuda | 5 kişi ise |
| 100'de | x'tir. |
| <hr/> | |
| $\frac{100 \cdot 5}{50} = \frac{50 \cdot x}{50}$ | |
| x = 10 bulunur. | |

(Cevap A)

10. Diğer = 360 – (74 + 100 + 60 + 90)
Diğer = 360 – 324
Diğer = 36°
- $$\frac{1}{360} \cdot x = \frac{1}{360} \Rightarrow x = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



$$\text{Mandalina} = 100^\circ$$

$$\text{Narenciye toplam} = 360^\circ \text{ (Şekil II den)}$$

$$\frac{100^\circ \text{ açı}}{360^\circ \text{ açı}} = \frac{250 \text{ dönümse}}{x \text{ dönümdür.}}$$

(D.O)

$$100 \cdot x = 360 \cdot 250$$

$$x = 900 \text{ dönüm narenciye}$$

$$\text{Mısır} = 90^\circ, \text{ Narenciye} = 100^\circ \text{ (Şekil I den)}$$

$$\frac{100^\circ \text{ açı}}{90^\circ \text{ açı}} = \frac{900 \text{ dönümse}}{x \text{ dönümdür.}}$$

(D.O)

$$100 \cdot x = 90 \cdot 900$$

$$x = 810 \text{ dönüm mısır.}$$

(Cevap B)

12. Greyfurt = 70°, Limon = 40°
Greyfurt, limondan 70° – 40° = 30° fazladır.

$$\frac{30^\circ \text{ açı}}{360^\circ \text{ açı}} = \frac{200 \text{ dönüm}}{x \text{ dönüm}}$$

(D.O)

$$\frac{1}{360} \cdot x = \frac{1}{360} \cdot 200$$

$$x = 2400 \text{ dönüm narenciye}$$

$$\text{Narenciye} = 100^\circ, \text{ Buğday} = 60^\circ$$

$$\frac{100^\circ \text{ açı}}{60^\circ \text{ açı}} = \frac{2400 \text{ dönüm ise}}{x \text{ dönüm}}$$

(D.O)

$$100 \cdot x = 60 \cdot 2400$$

$$x = 1440 \text{ dönüm buğday}$$

(Cevap C)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. L firması;

$$A - B \text{ arasında } \frac{240}{10} \cdot 2000 \cdot 10 = 480000$$

$$B - C \text{ arasında } \frac{300}{10} \cdot 3000 \cdot 10 = 900000$$

$$A - C \text{ arasında } \frac{360}{10} \cdot 1000 \cdot 10 = 360000 \text{ gelir elde etmiştir.}$$

$$\begin{aligned} \text{Toplam} &= 480000 + 900000 + 360000 \\ &= 1.740 \text{ bin lira elde etmiştir.} \end{aligned}$$

(Cevap A)

2. K firması % 60 dolulukla çalışıyorsa tamamının dol-

$$\begin{aligned} \text{ması için } \frac{700}{4200} &= x \cdot \frac{60}{100} \\ x &= 7000 \end{aligned}$$

$$7000 - 4200 = 2800 \text{ yolcu artar.}$$

L firması % 75 dolulukla çalışıyorsa tamamının dolması için

$$\frac{2000}{6000} = x \cdot \frac{75}{100} \Rightarrow x = 8000$$

$$8000 - 6000 = 2000 \text{ yolcu artar.}$$

M firması % 90 dolulukla çalışırsa

$$\frac{1000}{9000} = \frac{90}{100} \cdot x \Rightarrow x = 10000$$

$$10000 - 9000 = 1000 \text{ yolcu artar.}$$

$$\text{Toplam } 2800 + 2000 + 1000 = 5800 \text{ yolcu artar.}$$

(Cevap E)

3. A - C kentleri arasında,

$$K \text{ firması ile } 10 \cdot 2000 \cdot \frac{45}{360} = 900000 \text{ TL}$$

$$L \text{ firması ile } 10 \cdot 1000 \cdot \frac{360}{10} = 360000 \text{ TL}$$

$$M \text{ firması ile } 10 \cdot 5000 \cdot \frac{360}{12} = 1500000 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam } 900000 + 360000 + 1500000 = 2.760 \text{ bin } \text{₺} \text{ ücret ödenmiştir.}$$

(Cevap E)

4. Toptancı maldan 600 adet alırsa tanesini 15 ₺ den almış olur. 100 lük paketler halinde satarsa tanesini 18 ₺ den satmış olur.

Satılan 1 üründen $18 - 15 = 3$ ₺ kâr eder.

$$\begin{array}{l} 15 \text{ ₺ den} \quad \swarrow \quad \searrow \quad 3 \text{ ₺ kâr ederse} \\ 100 \text{ ₺ den} \quad \swarrow \quad \searrow \quad x \text{ ₺ kâr eder} \end{array}$$

$$15 \cdot x = 100 \cdot 3 \Rightarrow 15x = 300 \Rightarrow x = 20 \text{ olur.}$$

Kâr %20 bulunur.

(Cevap D)

5. Toptancı maldan 40 adet alırsa tanesini 17 ₺ den almış olur. 40 tane birden satarsa tanesini 20 ₺ den satmış olur. Satılan 1 üründen $20 - 17 = 3$ ₺ kâr eder. Toplam 40 üründen ise $40 \cdot 3 = 120$ ₺ kâr eder.

(Cevap B)

6. Alış fiyatı 16 ₺ olduğundan;

$$100 \leq x < 500 \dots (*) \text{ olur.}$$

Satış fiyatı 18 ₺ olduğundan;

$$50 \leq x < 250 \dots (**) \text{ olur.}$$

(*) ve (**) birlikte çözümlerse,

$$100 \leq x < 250$$

bulunur ki x in en küçük değeri 100, en büyük değeri 249 olur.

$$\text{Toplamları } 100 + 249 = 349 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)



TEST - 2

TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

7. Okuldaki kız öğrenci sayısı x , erkek öğrenci sayısı y tane olsun. $x + y = 320$ dir. Rap dinleyen kız öğrenci sayısı grafiğe göre kızların %25'idir. Rap dinleyen erkek öğrenci sayısı erkeklerin %35'dir.

$$\text{Rap dinleyen kız öğrenci sayısı} = \frac{x \cdot 25}{100}$$

$$\text{Rap dinleyen erkek öğrenci sayısı} = \frac{y \cdot 35}{100}$$

$$\frac{x \cdot 25}{100} = \frac{y \cdot 35}{100} + 8$$

$$5x - 7y = 160$$

$$7/x + y = 320$$

$$\hline 5x - 7y = 160$$

$$7x + 7y = 2240$$

+

$$\hline 12x = 2400 \Rightarrow x = 200$$

$$y = 120$$

Rock müzik dinleyen kız öğrenci sayısı %15 yani;

$$200 \cdot \frac{15}{100} = 30 \text{ tane}$$

(Cevap D)

8. Halk müziği dinleyen erkekler %15 yani

$$120 \cdot \frac{15}{100} = 18$$

(Cevap A)

9. I. Pop müzik dinleyen kız ve erkek öğrencilerin oranı eşit fakat sayıları eşit değildir.
II. Rock müzik dinleyen öğrenci sayısı en azdır.
III. Klasik müzik dinleyen değil rap müzik dinleyen öğrenci sayısı en fazladır.

Yalnız II doğrudur.

(Cevap B)

10. Ekim ayında kilosu 40 ₺'den 350 kg fındık satmıştır. Kazancı $40 \cdot 350 = 14000$ ₺'dir.

Ağustos ayında kilosu 30 ₺'den 300 kg fındık satmış ve $30 \cdot 300 = 9000$ ₺ kazanmıştır.

$$14000 - 9000 = 5000 \text{ ₺}$$

(Cevap D)

11. Ağustos ayı için = $300 \cdot 30 = 9000$ ₺

$$\text{Eylül ayı için} = 250 \cdot 35 = 8750 \text{ ₺}$$

$$\text{Ekim ayı için} = 350 \cdot 40 = 14000 \text{ ₺}$$

$$\text{Kasım ayı için} = 200 \cdot 45 = 9000 \text{ ₺}$$

$$\text{Aralık ayı için} = 200 \cdot 50 = 10000 \text{ ₺}$$

En az gelir Eylül ayında olmuştur.

(Cevap B)

12. Ağustos = 9000

$$\text{Eylül} = 8750$$

$$\text{Ekim} = 14000$$

$$\text{Kasım} = 9000$$

$$\text{Aralık} = 10000$$

$$\text{Toplam} = 50750$$

$$\text{Ortalama} = \frac{50750}{5} = 10150 \text{ TL}$$

(Cevap E)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. 2022 yılının Nisan ayındaki yolcu sayısı = 4200

2022 yılının Ocak ayındaki yolcu sayısı = 3000

Artış Miktarı = 4200 – 3000 = 1200 yolcu

3000 yolcuda $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ 1200 yolcu artmış ise
100 yolcuda $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ x yolcu artar.

$$\begin{aligned} 3000 \cdot x &= 1200 \cdot 100 \\ 3x &= 120 \\ x &= 40 \text{ olur.} \end{aligned}$$

(Cevap E)

2. 2022 yılının Şubat ayında taşınan toplam yolcu sayısı 2000 dir.

B ayı: 120° dir. Buna göre,

80° lik alan $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ 2000 yolcu ise
120° lik alan $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ x yolcudur.

$$\begin{aligned} 80 \cdot x &= 120 \cdot 2000 \\ 2x &= 6000 \\ x &= 3000 \text{ yolcu} \end{aligned}$$

3000 yolcu tabloda Ocak ayıdır. Buna göre B ayı Ocak olur.

C ayı: 160° dir. Buna göre,

80° lik alan $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ 2000 yolcu ise
160° lik alan $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ x yolcudur.

$$\begin{aligned} 80 \cdot x &= 160 \cdot 2000 \\ x &= 4000 \text{ yolcu} \end{aligned}$$

4000 yolcu tabloda Mart ayıdır. Buna göre C ayı Marttir.

(Cevap A)

3. 2023 yılındaki toplam yolcu sayısı; 50.000 dir.

$$50000 \cdot \frac{17}{100} = 8500 \text{ yolcu}$$

8500 yolcunun olduğu ay Ağustosdur.

(Cevap E)

4. E lerden üretilen et miktarı D lerden üretilen et miktarından %25 – %3 = %22 daha fazladır.

Toplam et üretimi 8000 kg olduğundan;

$$8000 \cdot \frac{22}{100} = 1760 \text{ kg fazla olur.}$$

(Cevap E)

5. 200 hayvanın %25 i B dir. Buna göre;

$$200 \cdot \frac{25}{100} = 50 \text{ adet B vardır.}$$

8000 kg etin %10 u B lerden üretiliyor.

Buna göre;

$$8000 \cdot \frac{10}{100} = 800 \text{ kg et B lerden üretilmiştir.}$$

50 adet B den $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ 800 kg et çıkarsa
1 adet B den $\begin{matrix} \nearrow & \searrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix}$ x kg et çıkar

$$\begin{aligned} 50 \cdot x &= 1 \cdot 800 \\ x &= 16 \text{ kg} \end{aligned}$$

(Cevap D)



TEST - 3

TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

6. Dik açı 90° ve dairenin merkez açısı 360° dir.

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{100} \text{ İçler dışlar çarpımı yapılırsa,}$$

$$360 \cdot x = 90 \cdot 100$$

$$4x = 100$$

$$x = 25$$

Et üretiminin %25'ini karşılayan besi hayvanı daire grafiğinde 90° lik açı oluşturur ki tabloya bakıldığında %25 et üretimi E besi hayvanlarından elde edilmektedir.

(Cevap E)

7. B ürünü 1100 adettir ve K marketinde %20 si satılmıştır. Buna göre,

$$1100 \cdot \frac{20}{100} = 220 \text{ adet satılmıştır.}$$

(Cevap C)

8. L marketinde A ürünü:

$$2000 \cdot \frac{25}{100} = 500 \text{ adet}$$

C ürünü ise;

$$900 \cdot \frac{45}{100} = 405 \text{ adet satılmıştır.}$$

A ürünü C ürününden $500 - 405 = 95$ adet fazla satılmıştır.

(Cevap A)

9. $\frac{\%100}{\%15} \rightarrow \frac{360^\circ}{x^\circ}$ ise
(D.O)

$$100 \cdot x = 360 \cdot 15$$

$$2x = 108$$

$$x = 54 \text{ olur.}$$

(Cevap D)

10. İrmik $\rightarrow 300 \text{ g} = 0,3 \text{ kg} \rightarrow 0,3 \cdot 15 = 4,5 \text{ TL}$
Süt $\rightarrow 400 \text{ g} = 0,4 \text{ kg} \rightarrow 0,4 \cdot 20 = 0,80 \text{ TL}$
Şeker $\rightarrow 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg} \rightarrow 0,25 \cdot 30 = 7,5 \text{ TL}$
Yağ $\rightarrow 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg} \rightarrow 0,05 \cdot 20 = 1 \text{ TL}$
Toplam $\rightarrow 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg} \rightarrow 21 \text{ TL}$

(Cevap B)

11. İrmik $\rightarrow 40 \text{ g} = 0,04 \text{ kg} \rightarrow 0,04 \cdot 15 = 0,6 \text{ TL}$
Maliyet: 0,6 ₺ artar.
Şeker $\rightarrow 40 \text{ g} = 0,04 \text{ kg} \rightarrow 0,04 \cdot 30 = 1,2 \text{ ₺}$
Maliyet: 1,2 ₺ azalır.
Toplam maliyet = $1,2 - 0,6$
 $0,6 \text{ ₺} = 60 \text{ Kr}$ azalır.
(1 ₺ = 100 Kr)

(Cevap A)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. 60 ve üzeri puan alan öğrenciler başarılıdır.

60 alan	→	10 öğrenci
70 alan	→	8 öğrenci
80 alan	→	2 öğrenci
90 alan	→	4 öğrenci
100 alan	→	2 öğrenci
Toplam	→	26 öğrenci başarılıdır.

(Cevap E)

2. 50 ve altında puan alan öğrenciler başarısızdır.

50 alan	→	6 öğrenci	→	$50 \cdot 6 = 300$
40 alan	→	6 öğrenci	→	$40 \cdot 6 = 240$
30 alan	→	2 öğrenci	→	$30 \cdot 2 = 60$
20 alan	→	2 öğrenci	→	$20 \cdot 2 = 40$
Toplam	→	16 öğrenci	→	Toplam = 640 puan

$$\text{Puan ortalaması} = \frac{\text{Toplam puan}}{\text{Öğrenci sayısı}} = \frac{640}{16} = 40 \text{ tır.}$$

(Cevap C)

3. Grafiğe göre Ocak ayında %50 kârla satış yapılmıştır. Malın Ocak ayındaki satış fiyatı 90 lira olduğundan

$$90 = \underset{(100)}{\text{Maliyet}} + \underset{(1)}{\text{Maliyet}} \cdot \frac{50}{100}$$

$$90 = \text{Maliyet} \cdot \frac{150}{100} \Rightarrow 2 \cdot \underset{2}{90} = \text{Maliyet} \cdot \underset{1}{3}$$

Maliyet = 60 lira (5 ay boyunca sabittir.)

$$\text{Şubat ayı satış fiyatı} = 60 - 60 \cdot \frac{40}{100} = 60 - 24 = 36 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

4. Mayıs ayında satışlardan %60 kâr edildiğinden 40 birim malın satışından

$$40 \cdot 60 \cdot \frac{60}{100} = 40 \cdot 36 = 1440 \text{ lira kâr edilmiştir.}$$

(Cevap E)

5. Mart ayında x birim mal, Nisan ayında y birim mal satılsın.

Mart ayında satışlardan %20 kâr elde edilirken, Nisan ayında satışlardan %30 zarar edilmiştir.

$$\text{Sorulan} = \frac{x}{y} \cdot x \cdot 60 \cdot \frac{20}{100} = y \cdot 60 \cdot \frac{30}{100}$$

$x \cdot 2 = y \cdot 3$ her tarafı 2y ile bölersek

$$\frac{x \cdot 2}{2y} = \frac{y \cdot 3}{2 \cdot y} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

(Cevap A)

6. Yasin'in ağırlığı en fazladır ve ağırlığı en az olan Gamze'den $74 - 52 = 22$ kg fazladır.

O halde Yasin ağırlığı en az olan olamaz.

(Cevap E)



TEST - 4

TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

7. Biri 4 kg alıp diğeri 4 kg verince kiloları eşit oluyorsa bu iki kişi arasındaki kilo farkı 8 dir.
 $60 - 52 = 8$ bulunur.
 O halde bu ikili Gamze – Orhan ikilisidir.

(Cevap A)

8. $\frac{52+x}{64-x} = \frac{15}{14} \Rightarrow 728 + 14x = 960 - 15x$
 $\Rightarrow 29x = 232$
 $x = 8$ bulunur.

(Cevap C)

9. Gamze x kg alsın, Meral y kg versin. Bu durumda;

	<u>G</u>	<u>M</u>	<u>Kilo farkı</u>
A)	55	49	= 6
B)	56	50	= 6
C)	57	51	= 6
D)	58	52	= 6
E)	59	52	= 7

(Cevap E)

10. Doğru seçenek E dir. Çünkü • sadece E de altıdır.
 Bu ise azalmayı gösterir.

(Cevap E)

11. $0,80 = \frac{k}{e} = \frac{340}{e} \Rightarrow e = 425$

(Cevap B)

12. $0,95 = \frac{k}{e} = \frac{k}{2000} \Rightarrow k = 1900$
 $2000 - 1900 = 100$

(Cevap B)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. İkincisine % 50 indirim uygulandığı için;

$$\text{Sıvı deterjan} \rightarrow 120 + 120 \cdot \frac{50}{100} = 180$$

$$\text{Yumuşatıcı} \rightarrow 140 + 140 \cdot \frac{50}{100} = 210$$

$$\text{Toplam} = 180 + 210 = 390 \text{ ₺ öder.}$$

(Cevap B)

2. Alınan ikinci ürüne % 50 indirim uygulanıyor. Üçüncü ürün birinci ürün gibi düşünülür.

Yani; parlatici aldığıında

$$\text{Toplam} = \underbrace{160}_{1. \text{ ürün}} + \underbrace{160 \cdot \frac{50}{100}}_{2. \text{ ürün}} + \underbrace{160}_{3. \text{ ürün}} = 400$$

$$\text{Toplam } 400 \text{ ₺ öder.}$$

(Cevap E)

3. Şimdi tablodan toz deterjan ve sıvı el sabunu fiyatlarına bakalım.

	Toz deterjan	Sıvı el sabunu
1. ürün	220	80
2. ürün	110	40
3. ürün	220	80
4. ürün	-	40
	$\frac{+}{550 \text{ ₺}}$	$\frac{+}{240 \text{ ₺}}$

$$\text{Toplam} = 550 + 240 = 790 \text{ ₺}$$

O halde, 3 tane toz deterjan

4 tane sıvı el sabunu alınmıştır.

$$x + y \text{ en çok } 3 + 4 = 7 \text{ olur.}$$

(Cevap C)

4. Arpanın 1 kg dan elde edilen kâr $50 - 40 = 10 \text{ ₺}$ dir. 6300 ₺ kâr elde edilmesi için 630 kg arpa satılmalıdır.

Arpanın merkez açısı 210° dir.

210° açısı 630 kg ise

60° açısı x kg dir.

$$x = \frac{60 \cdot 630}{210} = 180 \text{ kg}$$

(Cevap D)

5. 90 kg buğday $90 \cdot (30 - 20) = 900 \text{ ₺}$ kâr

60 kg mısır $60 \cdot (60 - 50) = 600 \text{ ₺}$ kâr

210 kg arpa $210 \cdot (50 - 40) = 2100 \text{ ₺}$ kâr

Bu durumda en çok kâr edilen ürün arpa iken en az kâr elde edilen ürün mısırdır.

(Cevap E)

6. Fabrikada 50 işçi çalışıyorsa toplam maliyet 30000 ₺'dir. 50 işçi toplam 400 ürün üretmektedir.

Buna göre her ürün 90 ₺'ye satıldığına göre toplam $400 \cdot 90 = 36000 \text{ ₺}$ 'ye satılmıştır.

$$\text{Satıştan elde edilen kâr } 36000 - 30000 = 6000$$

$$\text{Kâr toplam maliyetin } \frac{1}{20} \cdot \frac{x}{100} = 6000$$

$x = \%20$ 'si bulunur.

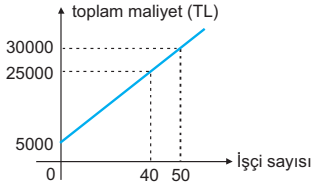
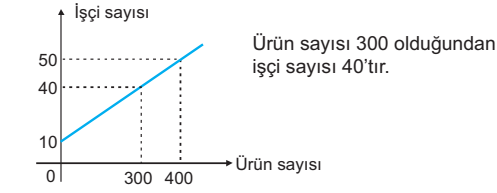
(Cevap B)



TEST - 5

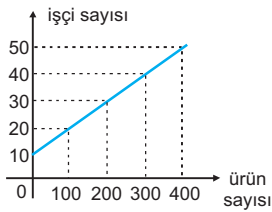
TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

7.

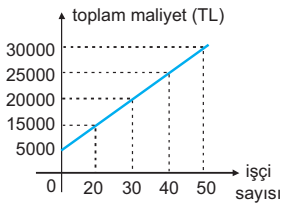


İşçi sayısı 40 olduğunda toplam maliyet 25000 ₺'dir.
(Cevap D)

8.



100 ürünü 20 işçi üretmektedir.



20 işçinin toplam maliyeti 15000 ₺'dir. Ürün başına düşen maliyet 150 ₺'dir. Bundan dolayı 20 işçi çalışmaktadır.

(Cevap A)

9. x gün sonra depoda $300 - 30x$ elma kalır ve x gün sonra $20x$ armut kalır.
 $300 - 30x = 20x$
 $300 = 50x \Rightarrow x = 6$ gün sonra eşit olur.

(Cevap D)

10. 5. günün sonunda depoda;
 Elma $\rightarrow 300 - 30 \cdot 5 = 300 - 150 = 150$ kg
 Armut $\rightarrow 160 - 20 \cdot 5 = 160 - 100 = 60$ kg
 Portakal $\rightarrow 225 - 5 \cdot 25 = 225 - 125 = 100$ kg
 Mandalina $\rightarrow 112 - 16 \cdot 5 = 112 - 80 = 32$ kg
 Depoda kalan toplam meyve miktarı;
 $150 + 60 + 100 + 32 = 342$ kg kalır.

(Cevap B)

11. x gün sonra olsun. x gün sonra depoda 64 mandalina kaldığına göre;
 $112 - 16x = 64 \Rightarrow 16x = 48 \Rightarrow x = 3$
 3. günün sonunda depodaki portakal miktarı,
 $225 - 25 \cdot 3 = 225 - 75 = 150$ kg dır.

(Cevap D)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. Verilen grafikten verilenler arasında orantı kuralım.

20 kg buğdaydan 15 kg un

80 kg buğdaydan x kg un

$$x = \frac{80 \cdot 15}{20} = 60 \text{ kg un}$$

İkinci grafikten

2 kg undan 4 tane ekmek

60 kg undan y tane ekmek

$$y = \frac{60 \cdot 4}{2}$$

y = 120 tane ekmek elde edilir.

(Cevap E)

2. İkinci grafiği kullanarak başlayalım.

2 kg undan 4 tane ekmek

x kg undan 3 ekmek

$$x = \frac{3 \cdot 2}{4}$$

$$x = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ kg un}$$

Birinci grafiği kullanarak

20 kg buğdaydan 15 kg un

y kg buğdaydan $\frac{3}{2}$ kg un

$$y = \frac{20 \cdot \frac{3}{2}}{15}$$

$$y = \frac{30}{15}$$

y = 2 kg buğdaydan elde edilir.

(Cevap D)

3. Toplam çalışan nüfus 1200

$$\frac{1200}{100} = \frac{150}{x}$$

$$1200 \cdot x = 100 \cdot 150$$

$$x = \frac{150}{12}$$

$$x = 12,5$$

(Cevap A)

4. Eğitim $\frac{50}{150} = \% 33$, İletişim $\frac{100}{150} = \% 66$
Sanayi $\frac{50}{100} = \% 50$, Turizm $\frac{100}{250} = \% 40$
Sağlık $\frac{50}{200} = \% 25$

Nüfustaki en düşük artış oranı sağlık alanındadır.

(Cevap D)

5. Tabloya baktığımızda azalma sadece B ülkesinde vardır. B ülkesinde eğitime ayrılan pay 2022 yılında % 4,8 iken 2023 yılında % 4,2 dir.

(Cevap B)

6. $\frac{1,2 \text{ si}}{2,4 \text{ ü}} = \frac{108,2 \text{ ise}}{x}$) 2 kat
 $x = 216,4$

(Cevap B)



7. Eğitime katkı payları;
C nin oranı; % 2,2 A nın oranı; % 1,2
Milli gelirler arasında $A < C$ olduğundan eğitime C ülkesi A ülkesinden daha çok para ayırmıştır.
(Cevap C)

9. $\frac{9}{9+6} \cdot 100 = \%60$

(Cevap B)

8. İletişim teknolojisine yapılan harcama 10 milyon dolar ile 2022 yılında en fazla olmuştur.
(Cevap B)

10. $\frac{3-2}{2} \cdot 100 = \%50$ artmıştır.

(Cevap C)



TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

1. Grafikler incelendiğinde E ürününün ihracatı en düşüktür. Çünkü -100 seviyesinde değişim $150 - 100 = 50$ en düşük seviyedir.

(Cevap E)

2. D ürününün 2023 yılındaki ihracatı 2022 yılına göre

$$400 \cdot \frac{x}{100} = 600 \Rightarrow x = 150 \text{ bulunur.}$$

İhracat %150 artmıştır.

(Cevap D)

3. Ürünlerin 2023 yılındaki ihracatları;

- A → 450
B → 200
C → 300
D → 1000
E → 50

Toplam ürün ihracatı 2000'dir. Toplam ihracat içindeki payı %10 olan ürün B'dir.

$$2000 \cdot \frac{10}{100} = 200 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

4. Maç başına düşen seyirci sayısı = $\frac{\text{Seyirci sayısı}}{\text{Maç sayısı}}$

Ülke	Maç başına düşen seyirci sayısı
Fransa	$\frac{80000}{2} = 40000$
İspanya	$\frac{180000}{4} = 45000$
İtalya	$\frac{300000}{6} = 50000$
Almanya	$\frac{840000}{12} = 70000$
İngiltere	$\frac{1200000}{16} = 75000$

Yukarıdaki tabloya göre maç başına düşen seyirci sayısı İngiltere'de en fazladır.

(Cevap E)

5. Toplam maç sayısı: $2 + 4 + 6 + 12 + 16 = 40$ tır ve daire grafiğinde 360° ile gösterilir. İspanya'da 4 maç yapılmıştır.

$$\begin{array}{ccc} 40 \text{ maç} & \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} & 360^\circ \text{ ise} \\ 4 \text{ maç} & \begin{array}{c} \nwarrow \\ \nearrow \end{array} & x^\circ \text{ olur.} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 1 \qquad 9 \\ 40 \cdot x = 4 \cdot 360 \\ x = 36^\circ \text{ olur.} \end{array}$$

(Cevap D)



TEST - 7

TABLO - GRAFİK OKUMA VE YORUMLAMA

6. Buğdayın ekim alanı %60 dır. Buna göre,

$$12000 \cdot \frac{60}{100} = 7200 \text{ dönüme buğday ekilmiştir.}$$

(Cevap A)

7. Mısırdan alınan ürün miktarı (%30):

$$6000 \cdot \frac{30}{100} = 1800 \text{ ton}$$

Ayçiçeğinden alınan ürün miktarı (%12):

$$6000 \cdot \frac{12}{100} = 720 \text{ ton}$$

Mısırdan alınan ürün miktarı, ayçiçeğinden alınan ürün miktarından $1800 - 720 = 1080$ ton fazladır.

(Cevap E)

8. Arpanın ekim alanı (%10):

$$12000 \cdot \frac{10}{100} = 1200 \text{ dönüm}$$

Arpadan elde edilen ürün miktarı (%8):

$$6000 \cdot \frac{8}{100} = 480 \text{ ton ürün}$$

1200 dönümden \times 480 ton ürün elde edilirse
1 dönümden \times x ton ürün elde edilir

$$1200 \cdot x = 1 \cdot 480$$

$$x = \frac{480}{1200} = \frac{4}{10} = 0,4 \text{ ton}$$

(Cevap A)

9. D kalitesindeki havluların;

$$\text{Alış fiyatı} = 15 \text{ ₺}$$

$$\text{Satış fiyatı} = 20 \text{ ₺}$$

$$\text{Satış adedi} = 6000$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ havlu satıştan kâr} &= \text{Satış fiyatı} - \text{Alış fiyatı} \\ &= 20 - 15 = 5 \text{ ₺} \end{aligned}$$

$$6000 \text{ havlu satıştan kâr} = 6000 \cdot 5 = 30000 \text{ ₺ olur.}$$

(Cevap C)

10. B kalitesindeki havluların;

$$\text{Alış fiyatı} = 20 \text{ ₺}$$

$$\text{Satış fiyatı} = 35 \text{ ₺}$$

$$\text{Kâr} = 35 - 20 = 15 \text{ ₺}$$

$$\begin{array}{l} 20 \text{ ₺ de} \\ 100 \text{ ₺ de} \end{array} \quad \begin{array}{l} \times \\ \times \end{array} \quad \begin{array}{l} 15 \text{ ₺ kâr varsa} \\ x \text{ ₺ kâr olur.} \end{array}$$

(D.O)

$$\frac{1}{20} \cdot x = \frac{100}{15} \cdot 15 \Rightarrow x = 75 \text{ ₺}$$

Kâr oranı % 75 tir.

(Cevap C)

11. A kalite havlu = 2000 adet

Toplam havlu satış adeti =

$$2000 + 3000 + 5000 + 6000 + 8000 = 24000 \text{ adet}$$

$$24000 \text{ adet} \quad \begin{array}{l} \times \\ \times \end{array} \quad 360^\circ \text{ ise}$$

$$2000 \text{ adet} \quad \begin{array}{l} \times \\ \times \end{array} \quad x \text{ tir.}$$

(D.O)

$$\frac{12}{24000} \cdot x = \frac{360}{2000} \cdot 2000$$

$$12x = 360$$

$$x = 30^\circ \text{ olur.}$$

(Cevap A)



ÜÇGENLER

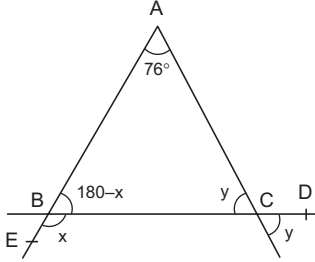
$$1. \quad a + \frac{3(a-40)}{4} = 180 \Rightarrow \frac{4a + 3a - 120}{4} = 180$$

$$\Rightarrow 7a - 120 = 720$$

$$\Rightarrow 7a = 840 \Rightarrow a = 120$$

(Cevap D)

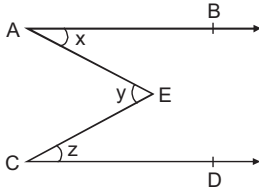
2.



$$76 + 180 - x + y = 180 \Rightarrow 76 = x - y$$

(Cevap B)

3.



$$x + y = 53$$

$$y + z = 70$$

$$z = ?$$

$$x + z = y$$

$$x + y = 53$$

$$y + z = 70$$

$$x + z + 2y = 123$$

$$y + 2y = 123$$

$$3y = 123$$

$$y = 41$$

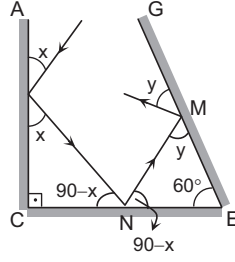
$$y + z = 70$$

$$41 + z = 70$$

$$z = 29$$

(Cevap B)

4.



Şekildeki gibi açılar tamamlanır ve MNE üçgeninde iç açılar toplamından;

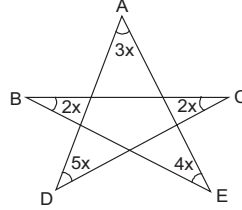
$$y + 90 - x + 60 = 180$$

$$y - x + 150 = 180$$

$$y - x = 30 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

5.



$$5x + 4x + 2x + 3x + 2x = 180$$

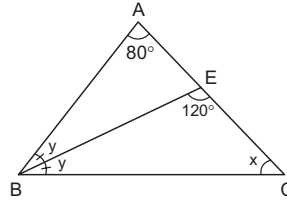
$$16x = 180$$

$$x = \frac{180}{16} \Rightarrow x = \frac{45}{4}$$

$$4x = 4 \cdot \frac{45}{4} = 45$$

(Cevap C)

6.



$$80^\circ + y = 120^\circ$$

$$y = 40^\circ$$

ABC üçgeninde iç açılar toplamı 180° dir.

$$80 + 40 + 40 + x = 180$$

$$160 + x = 180$$

$$x = 20^\circ$$

(Cevap B)

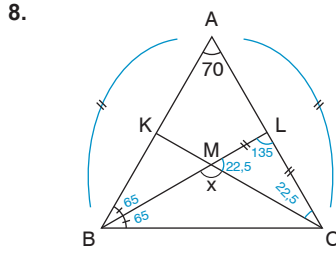


TEST - 1

ÜÇGENLER

7. $6^2 + x^2 = 4^2 + 8^2$
 $36 + x^2 = 16 + 64$
 $x^2 = 16 + 64 - 36$
 $x^2 = 44$
 $x = 2\sqrt{11}$

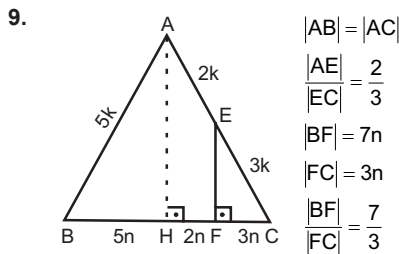
(Cevap E)



$$x + 22,5 = 180$$

$$x = 157,5$$

(Cevap C)



$$|AB| = |AC|$$

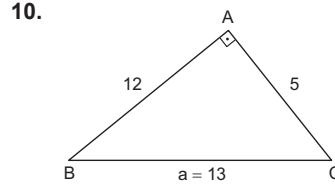
$$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{2}{3}$$

$$|BF| = 7n$$

$$|FC| = 3n$$

$$\frac{|BF|}{|FC|} = \frac{7}{3}$$

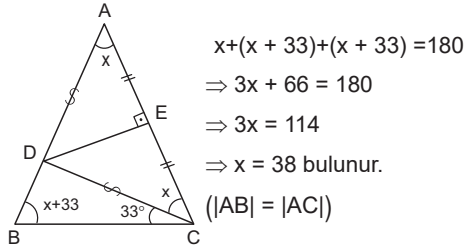
(Cevap A)



$s(\widehat{BAC}) < 90$ ise $7 < a < 13$ arasındadır.
 $a = 8, 9, 10, 11, 12 = 50$ toplam

(Cevap D)

11. $[DE] \perp [AC]$ ve $|AE| = |EC|$ olduğunda ADC üçgeni ikizkenar üçgendir.
 Yani $|AD| = |DC|$ olur.



$$x + (x + 33) + (x + 33) = 180$$

$$\Rightarrow 3x + 66 = 180$$

$$\Rightarrow 3x = 114$$

$$\Rightarrow x = 38 \text{ bulunur.}$$

($|AB| = |AC|$)

(Cevap D)

12. Üçgen eşitsizliğine göre, a, b, c kenarlarına sahip bir üçgen için; $|a - c| < b < a + c$
 O halde, $|6 - 3| < b < 6 + 3 \Rightarrow 3 < b < 9$
 $b = 4, 5, 6, 7, 8$ olabilir. Fakat 2 olamaz.

(Cevap A)

13. Üçgenin iç açıları a, b ve c olsun. Bu açılar sırasıyla 3, 4 ve 5 sayıları ile orantılı olsun. Üçgenin iç açıları toplamı 180° dir.

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = k \Rightarrow a = 3k, b = 4k, c = 5k$$

$$a + b + c = 180^\circ \quad 3k + 4k + 5k = 180^\circ$$

$$12k = 180^\circ$$

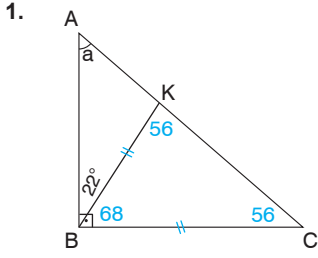
$$k = 15^\circ$$

Açıların en büyüğü $a = 5k = 5 \cdot 15^\circ = 75^\circ$ olur. Aynı köşeye ait iç açı ile dış açının toplamı 180° dir ve en büyük iç açiya komşu olan dış açı en küçüktür. Bu bilgilere göre en küçük dış açı $= 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ dir.

(Cevap B)



ÜÇGENLER



$$a + 90 + 56 = 180$$

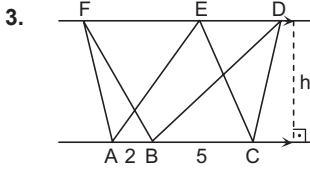
$$a + 146 = 180 \Rightarrow a = 34^\circ$$

(Cevap B)

2. $\triangle ABC \sim \triangle DEC$
 $\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EC|} \Rightarrow \frac{6}{|DE|} = \frac{9}{3} \Rightarrow |DE| = 2 \text{ cm}$

$$\text{Çevresi} = 2 + 3 + 4 = 9 \text{ cm}$$

(Cevap D)



$$\text{Alan}(\text{AFB}) = s_1 = \frac{|AH| \cdot h}{2} = \frac{2 \cdot h}{2} = h$$

$$\text{Alan}(\text{BDC}) = s_2 = \frac{|BC| \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot h}{2}$$

$$\text{Alan}(\text{AEC}) = s_3 = \frac{|AC| \cdot h}{2} = \frac{7 \cdot h}{2}$$

I. $s_1 + s_2 = h + \frac{5h}{2} = \frac{7h}{2} = s_3 \Rightarrow$ I. doğrudur.

II. $\frac{s_1}{s_2} = \frac{h}{\frac{5h}{2}} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{5h} = \frac{2}{5} \Rightarrow$ II. doğrudur.

III. $\frac{s_1}{s_3} = \frac{h}{\frac{7h}{2}} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{7h} = \frac{2}{7} \neq \frac{3}{5} \Rightarrow$ III. yanlıştır.

(Cevap C)

4. $A(\text{ABC}) = A(\text{KLM})$

$$\frac{7a}{5} \cdot h = \frac{3a \cdot k}{2}$$

$$\frac{7a \cdot h}{5} = 3a \cdot k$$

$$\frac{k}{h} = \frac{7a}{15a} = \frac{7}{15}$$

(Cevap A)

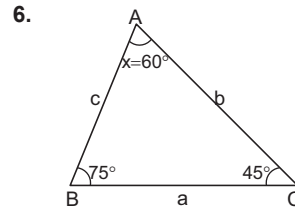
5. Dörtgenlerin iç açıları toplamı 360° olduğundan,

$$280 + x = 360$$

$$x = 360 - 280$$

$$x = 80^\circ \text{ dir.}$$

(Cevap E)



$$x + 75 + 45 = 180$$

$$x + 120 = 180$$

$$x = 60^\circ$$

Büyük açı karşısında büyük kenar bulunur.

$$75^\circ > 60^\circ > 45^\circ \Rightarrow b > a > c \text{ olur.}$$

$$a < b \Rightarrow a - b < 0 \Rightarrow |a - b| = b - a$$

$$b > c \Rightarrow b - c > 0 \Rightarrow |b - c| = b - c$$

$$c < a \Rightarrow c - a < 0 \Rightarrow |c - a| = a - c$$

Bu bilgilere göre;

$$|a - b| + |b - c| + |c - a| =$$

$$b - a + b - c + a - c = 2b - 2c$$

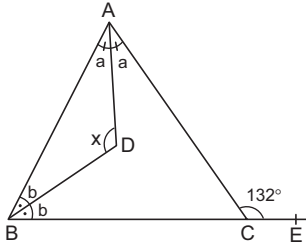
(Cevap A)



TEST - 2

ÜÇGENLER

7.



ABC üçgeninden;

$$\begin{aligned} m(\widehat{ACE}) &= m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) \\ 132 &= 2a + 2b \\ 66 &= a + b \dots(*) \end{aligned}$$

ADB üçgeninden;

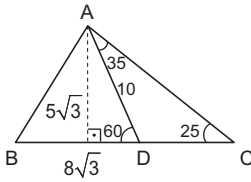
a + b + x = 180°, (*) denklemini yerine yazılırsa;

$$66 + x = 180^\circ$$

$$x = 114^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

8.

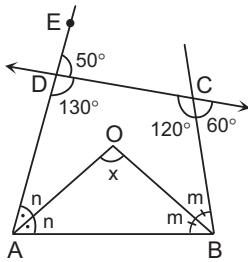


|ADI| = 10 br

$$A(\triangle ABD) = \frac{8\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{3}}{2} = 4 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

9.



ABCD dikdörtgeninde iç açılar toplamı 360° dir. Buna göre;

$$2n + 2m + 130^\circ + 120^\circ = 360^\circ$$

$$2(n + m) + 250^\circ = 360^\circ$$

$$n + m = 55^\circ \text{ olur.}$$

OAB üçgeninde iç açılar toplamı 180° dir.

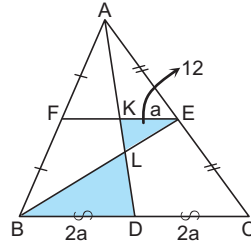
$$x + n + m = 180^\circ$$

$$x + 55^\circ = 180^\circ$$

$$x = 125^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

10.



|BD| = |DC| = 2a olsun.

|AF| = |FB| ve |AE| = |EC| olduğundan

[FE] // [BC] olur ve [FE], ABC üçgeninde orta tabandır.

$$|DC| = 2a \Rightarrow |KE| = \frac{|DC|}{2} = \frac{2a}{2} = a \text{ olur.}$$

 $\triangle KEL \sim \triangle DBL$ (Açı - Açı Benzerlik Kuralı)

$$\frac{|KE|}{|BD|} = k \Rightarrow \frac{a}{2a} = k \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

(k: Benzerlik oranı)

$$\frac{A(\triangle KEL)}{A(\triangle DBL)} = k^2 \Rightarrow \frac{12}{A(\triangle DBL)} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{12}{A(\triangle DBL)} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow A(\triangle DBL) = 12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

11. Kenar uzunlukları x, y ve z olsun.

$$x + y = 12$$

$$y + z = 13$$

$$x + z = 15$$

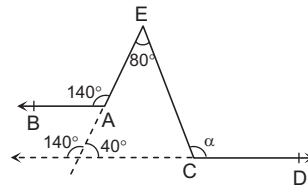
$$2 \cdot (x + y + z) = 40 \Rightarrow x + y + z = 20 \text{ dir.}$$

En kısa toplam x + y = 12 olduğundan

En uzun kenar 20 - 12 = 8 dir.

(Cevap A)

12.

"İki iç açının ölçüleri toplamı, kendisine komşu olmayan diğer dış açıya eşittir." kuralından; $\alpha = 80 + 40$

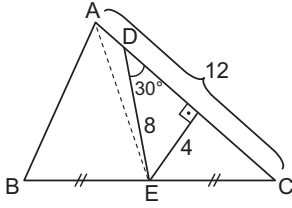
$$\alpha = 120^\circ$$

(Cevap C)



ÜÇGENLER

1.



$$m(\triangle AEC) = \frac{12 \cdot 4}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$|BE| = |EC| \Rightarrow A(\triangle ABE) = A(\triangle AEC) \\ \Rightarrow A(\triangle ABC) = 24 \cdot 2 = 48 \text{ cm}^2$$

(Cevap A)

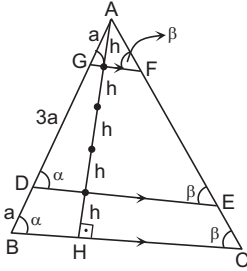
2. Üçgenin iç açıları toplamı $a + b + c = 180$

Verilen $3a - c \geq b \Rightarrow 3a \geq b + c \Rightarrow$ her tarafa a eklersek; $3a + a \geq b + c + a$

$$\frac{4a}{4} \geq \frac{180}{4} \Rightarrow a \geq 45 \text{ yani } 45 \leq a \text{ a, en az 45 tir.}$$

(Cevap C)

3.



$$\triangle AGF \sim \triangle ADE \\ \frac{|AG|}{|AD|} = k \Rightarrow \frac{a}{4a} = k \\ \Rightarrow k = \frac{1}{4}$$

$$\frac{A(\triangle AGF)}{A(\triangle ADE)} = k^2 \\ \frac{A(\triangle AGF)}{A(\triangle ADE)} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16} = \frac{A}{16A}$$

$$\triangle AGF \sim \triangle ABC \\ \frac{|AG|}{|AB|} = \frac{a}{5a} = \frac{1}{5} = k$$

$$\frac{A(\triangle AGF)}{A(\triangle ABC)} = k^2 \\ \frac{A(\triangle AGF)}{A(\triangle ABC)} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25} = \frac{A}{25A}$$

Bu bilgilere göre,

$$A(\triangle AGF) = A$$

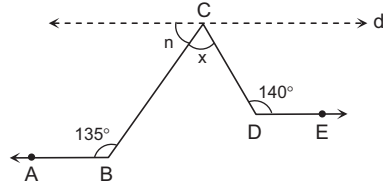
$$A(\triangle DEFG) = 16A - A = 15A$$

$$A(\triangle BCED) = 25A - 16A = 9A$$

$$\frac{A(\triangle AGF) + A(\triangle BCED)}{A(\triangle DEFG)} = \frac{A + 9A}{15A} = \frac{10A}{15A} = \frac{2}{3}$$

(Cevap B)

4.

 $d \parallel AB$ çizelim.

$$n + 135^\circ = 180^\circ \text{ (Karşı durumlu açılar)}$$

$$n = 45^\circ$$

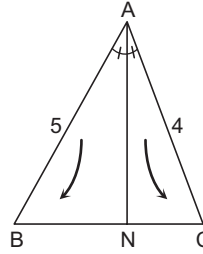
$$n + x = 140^\circ \text{ (İç ters açılar)}$$

$$45 + x = 140^\circ$$

$$x = 95^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

5.



$$\text{Açıortaydan } \frac{5}{|BN|} = \frac{4}{|NC|} \text{ olur.}$$

$$|BN| = 5k \text{ ise } |NC| = 4k$$

$$|BC| = 5k + 4k = 9k \text{ olur.}$$

$$\begin{array}{l} 9k \text{ ya} \\ 4k \text{ ya} \end{array} \begin{array}{l} \times \\ \times \end{array} \begin{array}{l} 27 \text{ cm}^2 \text{ alan} \\ x \text{ cm}^2 \text{ alan} \end{array}$$

(D.O)

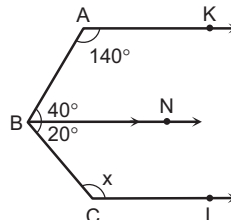
$$x \cdot \cancel{9}^1 \cdot \cancel{4}^3 = \cancel{27}^3 \cdot 4 \cdot \cancel{k}^1 \\ x = 12 \text{ cm}^2$$

(Cevap C)

6. $BN \parallel AK \parallel CL$ çizerek

$$m(\widehat{NBA}) = 180 - 140 = 40,$$

$$m(\widehat{NBC}) = 60 - 40 = 20 \text{ olur.}$$



Şekle göre,

$$x + 20 = 180^\circ$$

$$x = 160^\circ$$

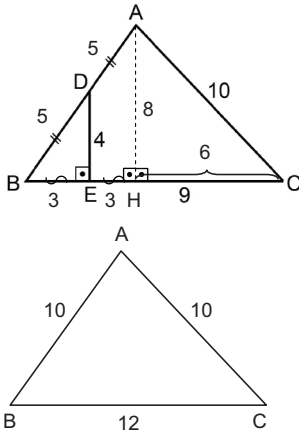
(Cevap E)



TEST - 3

ÜÇGENLER

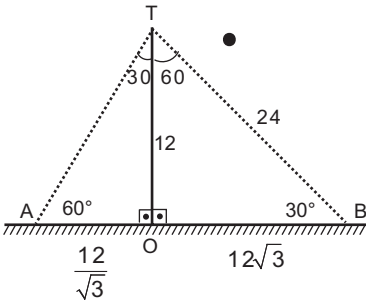
7.



$$\triangle \text{Ç}(\text{ABC}) = 10 + 10 + 12 = 32 \text{ cm}$$

(Cevap B)

8.

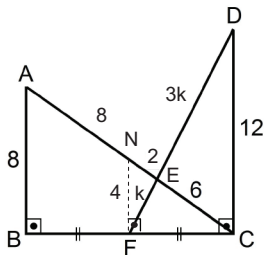


$$|AB| = \frac{12}{\sqrt{3}} + 12\sqrt{3}$$

$$|AB| = \frac{12\sqrt{3}}{3} + 12\sqrt{3} = 4\sqrt{3} + 12\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$$

(Cevap C)

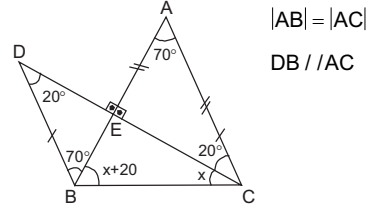
9.



$$|AE| = x = 8 + 2 = 10 \text{ cm dir.}$$

(Cevap E)

10.



$$x + 20 + x + 20 + 70 = 180$$

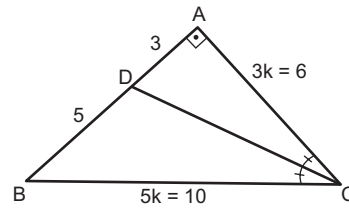
$$2x + 110 = 180$$

$$2x = 70$$

$$x = 35 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

11.



Açıortay teoreminden,

$$\frac{3}{5} = \frac{|AC|}{|BC|} \quad |AC| = 3k$$

$$\frac{3}{5} = \frac{|AC|}{|BC|} \quad |BC| = 5k$$

Sonra Pisagor uygularsak,

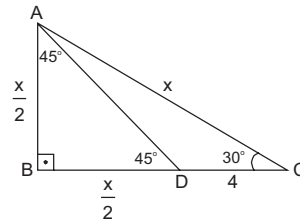
$$9k^2 + 64 = 25k^2$$

$$16k^2 = 64 \Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = 2$$

$$\text{Alan}(\text{ABC}) = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$

(Cevap E)

12.



$$\left(\frac{x}{2} + 4\right) = \frac{x}{2} \sqrt{3} \Rightarrow 4 = \frac{x\sqrt{3}}{2} - \frac{x}{2}$$

$$4 = \frac{x(\sqrt{3}-1)}{2}$$

$$x = \frac{8}{\sqrt{3}-1}$$

$$x = \frac{8(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \frac{8(\sqrt{3}+1)}{2}$$

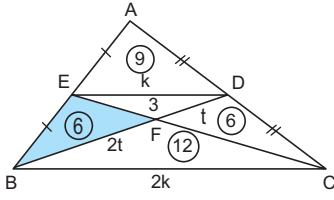
$$x = 4(\sqrt{3}+1) \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)



ÜÇGENLER

1.

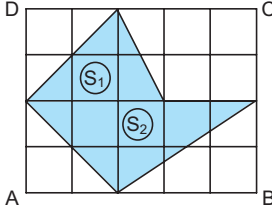


$$\frac{|AD|}{|AC|} = \frac{|ED|}{|BC|} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{|ED|}{|BC|} \Rightarrow \frac{|ED|}{|BC|} = \frac{|FD|}{|BF|} = \frac{1}{2}$$

Alan($\triangle ABC$) = 9 + 3 + 6 + 12 + 6 = 36 cm² bulunur.

(Cevap E)

2.



Üçgenin alanı:

$$\frac{\text{Taban} \times \text{Yükseklik}}{2}$$

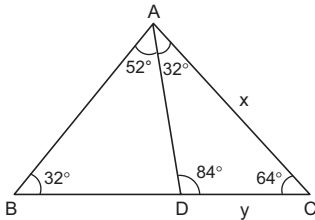
$$S_1 = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3 \text{ cm}^2$$

$$S_2 = \frac{5 \cdot 2}{2} = 5 \text{ cm}^2$$

$$S_1 + S_2 = 3 + 5 = 8 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

3.



$$180 - (32 + 32 + 64) = 180 - 128 = 52$$

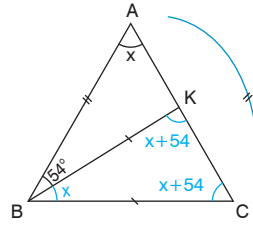
$$180 - (32 + 64) = 180 - 96 = 84$$

$$\triangle BAC \cong \triangle ADC \text{ (Açılı - Açılı - Açılı, } 32 - 84 - 64)$$

$$\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{|DC|}{|AC|} \Rightarrow \frac{x}{|BC|} = \frac{y}{x} \Rightarrow |BC| = \frac{x^2}{y} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

4.



$$x + 54 + x + 54 + x = 180$$

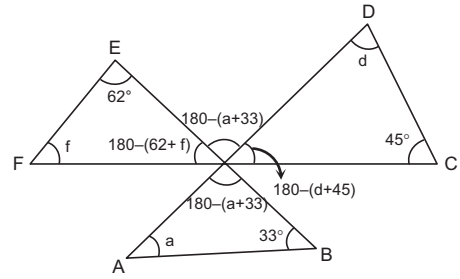
$$3x + 108 = 180$$

$$3x = 72$$

$$x = 24$$

(Cevap B)

5.



$$\Rightarrow 180 - (62 + f) + 180 - (a + 33) + 180 - (d + 45) = 180$$

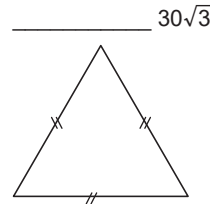
$$\Rightarrow 180 - 62 - f + 180 - a - 33 - d - 45 = 0$$

$$\Rightarrow 220 = a + d + f$$

$$\Rightarrow a + d + f = 220 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

6.



$$\rightarrow A = 3\sqrt{3}$$

Eş kenar üçgenin alanı

$$A = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} \text{ ise } a^2 = 12$$

$$a = 2\sqrt{3} \text{ olur.}$$

$$\text{Çevresi} = 3a = 3 \cdot 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ br}$$

Geriye $24\sqrt{3}$ br lik tel kalır.

Altıgenin bir kenar uzunluğu

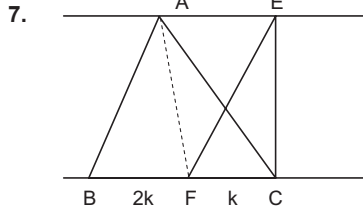
$$\frac{24\sqrt{3}}{6} = 4\sqrt{3} \Rightarrow \text{altıgenin bir kenar uzunluğu}$$

(Cevap C)



TEST - 4

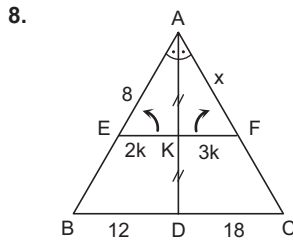
ÜÇGENLER



Paraleller arasında yükseklikler eşit olduğundan alanlar tabanlarıyla orantılıdır.

$$\frac{A(ABC)}{A(EFC)} = \frac{|BC|}{|FC|} = \frac{3k}{k} = 3 \text{ tür.}$$

(Cevap B)



Temel benzerlikten

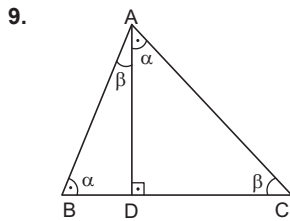
$$|EK| = 2k$$

$$|KF| = 3k \text{ olur.}$$

Açıortay bilgisinden (oranından)

$$\frac{8}{2k} = \frac{x}{3k} \Rightarrow 8 \cdot 3k = 2k \cdot x \Rightarrow x = 12 \text{ olur.}$$

(Cevap D)



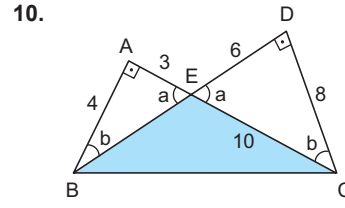
$$m(\widehat{DCA}) = \beta \text{ diyelim.}$$

$$\alpha + \beta = 90 \text{ ve}$$

$$m(\widehat{BAD}) = \beta \text{ dir.}$$

Buna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha + \beta = 90^\circ$ olacaktır.

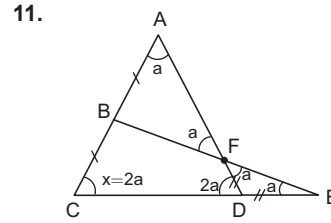
(Cevap C)



$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ olduğundan $|AB| = 4$ cm olur.

$$\text{Alan } (\triangle EBC) = \frac{4 \cdot 10}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

(Cevap A)



$$5 \cdot a = 180 \Rightarrow a = 36^\circ$$

$$x = 2 \cdot a = 2 \cdot 36 = 72^\circ$$

(Cevap C)

12. Kenar uzunlukları x , $3x + 3$ ve $3x + 4$ birim olan dik üçgen Pisagor bağıntısına göre,

$$x^2 + (3x + 3)^2 = (3x + 4)^2$$

$$x^2 + 9x^2 + 18x + 9 = 9x^2 + 24x + 16$$

$$x^2 + 9x^2 + 18x + 9 - 9x^2 - 24x - 16 = 0$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$x \quad -7$$

$$x \quad 1$$

$$(x - 7) \cdot (x + 1) = 0$$

$$x = 7 \text{ bulunur.}$$

Üçgenin çevresi;

$$x + 3x + 3 + 3x + 4 = 7x + 7 = 7 \cdot 7 + 7 = 49 + 7$$

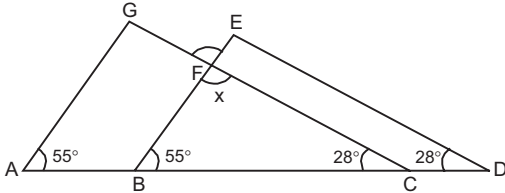
$$= 56 \text{ cm bulunur.}$$

(Cevap C)



ÜÇGENLER

1.



$$x + 28 + 55 = 180^\circ \Rightarrow x + 83 = 180^\circ \Rightarrow x = 97^\circ$$

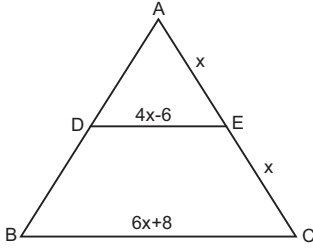
Ters açıdan $\widehat{GFE} = 97^\circ$ dir.

(Cevap C)

2. $|AD| = |DB|$ olduğundan, $\frac{1}{2}$ oranı vardır. Benzerlik kullursak,

$$\frac{4x-6}{6x+8} = \frac{1}{2} \Rightarrow 8x-12 = 6x+8$$

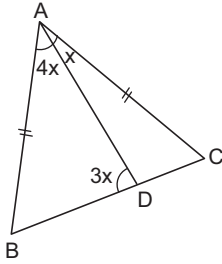
$$2x = 20 \Rightarrow x = 10$$



$|AC| = 2x = 2 \cdot 10$ bulunur.

(Cevap C)

3.



Bir üçgende iki iç açının toplamı, üçüncü açının dış açısına eşittir bilgisinden ADC üçgeninde

$$m(\widehat{ACD}) + m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ADB})$$

$$m(\widehat{ACD}) + x = 3x \Rightarrow m(\widehat{ACD}) = 2x$$

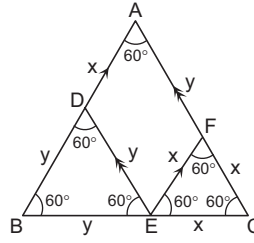
ABC üçgeni $|AB| = |AC|$ olduğundan ikizkenar üçgendir. $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 2x$ olur.

ABC üçgeninde iç açılar toplamı 180° olduğundan $4x + x + 2x + 2x = 180^\circ$

$$9x = 180^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$$

(Cevap C)

4.



Eşkenar üçgende her bir iç açı 60° dir.

$[DE] \parallel [AC]$,

$[EF] \parallel [AB]$

$$\text{Ç}(ADEF) = 2x + 2y = 36 \Rightarrow x + y = 18 \text{ cm}$$

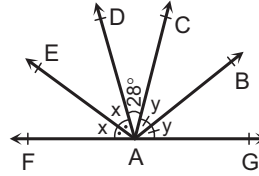
$$\text{Ç}(ABC) + \text{Ç}(DBE) + \text{Ç}(FEC)$$

$$= 3 \cdot (x + y) + 3x + 3y$$

$$= 6 \cdot (x + y) = 6 \cdot 18 = 108 \text{ cm}$$

(Cevap D)

5.



$$2x + 2y + 28^\circ = 180^\circ$$

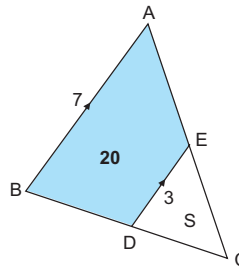
$$2(x + y) = 152^\circ$$

$$x + y = 76^\circ$$

$$m(\widehat{EAB}) = x + y + 28^\circ = 76^\circ + 28^\circ = 104^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

6.



$$\frac{3}{7} \text{ benzerlik oranıdır. } \left(\frac{3}{7}\right)^2 = \frac{9}{49} \text{ alan oranı olur.}$$

$$\frac{9}{49} \times \frac{S}{20+S}$$

$$9S + 180 = 49S$$

$$40S = 180$$

$$S = \frac{9}{2}$$

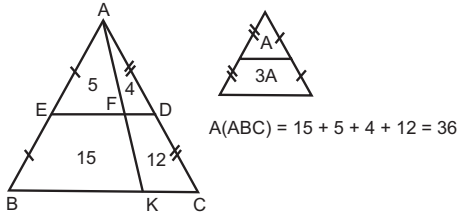
(Cevap A)



TEST - 5

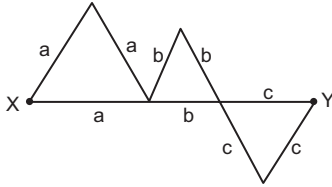
ÜÇGENLER

7.



(Cevap C)

8.



Çevreler toplamı:

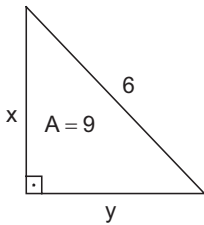
$$3a + 3b + 3c = 48$$

$$3 \cdot (a + b + c) = 48$$

$$|XY| = (a + b + c) = 16 \text{ cm'dir.}$$

(Cevap C)

9.



$$\frac{x \cdot y}{2} = 9$$

$$x \cdot y = 18$$

$$x^2 + y^2 = 36$$

$$(x + y)^2 - 2xy = 36$$

$$(x + y)^2 - 2 \cdot 18 = 36$$

$$(x + y)^2 - 36 = 36$$

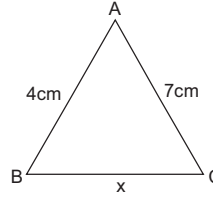
$$(x + y)^2 = 72$$

$$x + y = 6\sqrt{2}$$

Üçgenin çevresi $6 + 6\sqrt{2}$ br'dir.

(Cevap D)

10.



Üçgen eşitsizliğini yazalım.

$$4 + 7 > x > |4 - 7|$$

$$11 > x > 3$$

Dar açılı olduğu için,

$$x^2 < 4^2 + 7^2$$

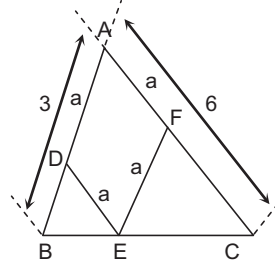
$$x^2 < 16 + 49$$

$$x^2 < 65$$

Buradan x en fazla 8 olabilir. Üçgenin çevresi en fazla $8 + 7 + 4 = 19$ olabilir.

(Cevap D)

11.



ADEF bir eşkenar dörtgen

$$|AD| = |DE| = |EF| = |AF| = a$$

AD // EF olduğundan $\widehat{CFE} = \widehat{CAB}$ veDE // AC olduğundan $\widehat{BDE} = \widehat{BAC}$ olur.Ayrıca bu paralelliklerden dolayı $\widehat{BDE} = \widehat{EFC}$ olur.

$$|BD| = |BA| - |DA| = 3 - a$$

$$|FC| = |AC| - |AF| = 6 - a \text{ olduğu aşikardır.}$$

 $\triangle BDE \sim \triangle EFC$ den

$$\frac{|BD|}{|EF|} = \frac{|DE|}{|FC|} \Rightarrow \frac{3-a}{a} = \frac{a}{6-a}$$

$$\Rightarrow (3-a)(6-a) = a \cdot a$$

$$\Rightarrow 18 - 3a - 6a + a^2 = a^2 \Rightarrow 18 - 9a = 0$$

$$\Rightarrow 18 = 9a \Rightarrow a = \frac{18}{9} = 2 \text{ olur.}$$

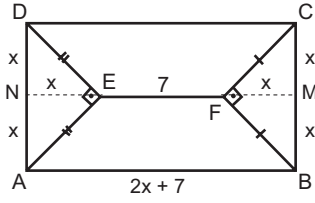
$$\frac{|FC|}{|DB|} = \frac{6-2}{3-2} = \frac{4}{1} = 4$$

(Cevap E)



ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

1.



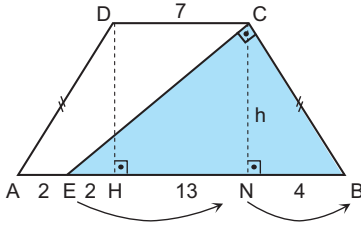
$$\text{Alan}(ABCD) = 2x \cdot (2x + 7) = 44$$

$$x \cdot (2x + 7) = 22 \Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.}$$

$$\begin{aligned} \text{Ç}(ABCD) &= 2 \cdot (2x + 2x + 7) \\ &= 2 \cdot (4x + 7) = 8x + 14 \\ &= 8 \cdot 2 + 14 = 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

(Cevap E)

2.



$|AH| = |BN| = 4 \text{ cm}$ olmalıdır.

$$(\text{Öklit bağıntısı}) h^2 = 9 \cdot 4 \Rightarrow h^2 = 36 \Rightarrow h = 6 \text{ cm dir.}$$

(Cevap A)

3.

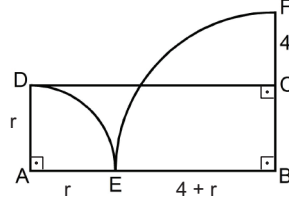
Bir dış açısı 30° olan çokgen $\frac{360}{30} = 12$ kenarlıdır.

$$\text{Düzgün çokgenin köşegen sayısı} = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

$$\text{formülü ile bulunur. } n = 12 \text{ için } = \frac{12 \cdot 9}{2} = 54$$

(Cevap C)

4.



DE ve EF yayları $= 6\pi$ ise,

$$2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{90}{360} + 2 \cdot \pi \cdot (4 + r) \cdot \frac{90}{360} = 6\pi$$

$$\frac{r}{2} + \frac{4+r}{2} = 6$$

$$4 + 2r = 12$$

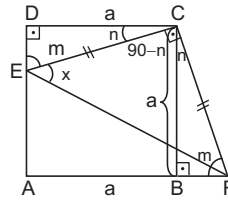
$$2r = 8 \quad r = 4 \text{ cm olur.}$$

$$\text{Çevre}(ABCD) = 2 \cdot (r + 4 + 2r)$$

$$= 2 \cdot (4 + 4 + 8) = 2 \cdot 16 = 32 \text{ cm}$$

(Cevap A)

5.



$$m(\widehat{DCE}) = n \Rightarrow m(\widehat{ECB}) = 90 - n \text{ ve } m(\widehat{BCF}) = n$$

olur. $\widehat{EDC} \sim \widehat{FBC}$ (Açı - Açı Benzerlik Kuralı)

$$\frac{|EC|}{|FC|} = \frac{|DC|}{|BC|} \Rightarrow \frac{|EC|}{|FC|} = \frac{a}{a} \Rightarrow |EC| = |FC|$$

$$\Rightarrow m(\widehat{CEF}) = m(\widehat{CFE}) = x$$

\widehat{CEF} üçgeninde iç açılar toplamı 180° dir.

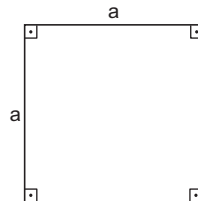
$$x + x + 90 = 180^\circ$$

$$2x = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

6.



$$a^2 = 64 \quad 64 = 8^2$$

$$a^2 = 8^2 \Leftrightarrow a = 8 \text{ cm}$$

olduğundan yeni karenin bir kenarı $8 - 1 = 7 \text{ cm}$ olur.

$$\text{Alanı} = 7^2 = 49 \text{ cm}^2$$

(Cevap E)

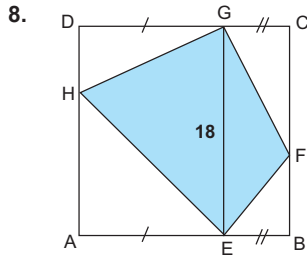


TEST - 1

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

7. İç açı = $x + 140$, Dış açı = x
 1 iç açı + 1 dış açı = 180° (Aynı köşeye ait)
 $x + 140^\circ + x = 180^\circ$
 $2x = 40^\circ$
 $x = 20^\circ$ dış açı
 1 dış açı = $\frac{360^\circ}{\text{Kenar sayısı}}$
 $20^\circ = \frac{360^\circ}{n} \Rightarrow n = 18$ kenar

(Cevap E)

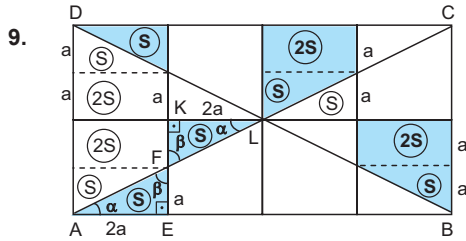


G'den E'ye bir doğru parçası çizersek iki dikdörtgene ayırır.

Taralı alanlar dikdörtgenlerin yarısı olacaktır.

Karenin alanı 36 cm^2 , bir kenarı 6 cm 'dir.

(Cevap B)



AFE üçgeninde β nın karşısında $2a$ uzunluğu;
 KLF üçgeninde β nın karşısında $2a$ kenarı vardır. Ve bu iki üçgenin iç açıları aynıdır. Bu iki üçgen eşittir.
 $A(\text{AFE}) = S$ olmak üzere;

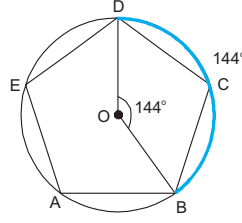
Taralı alanlar toplamı = $S + S + S + 3S + 3S = 9S$

$\text{Alan}(\text{ABCD}) = 4S \cdot 8 = 32S$

$\frac{A(\text{ABCD})}{\text{Taralı alan}} = \frac{32S}{9S} = \frac{32}{9}$ olur.

(Cevap D)

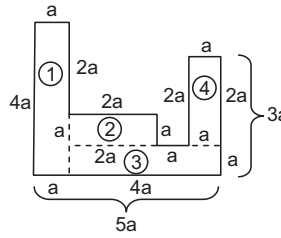
10.



Düzgün beşgen olduğundan $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$ olur. Her bir yayın ölçüsü eşit olduğundan $m(\widehat{DB}) = 72 \cdot 2 = 144^\circ$ olduğundan: $m(\widehat{BOD})$ merkez açısı 144° dir.

(Cevap D)

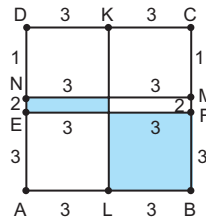
11.



- ① alanı = $4a \cdot a = 4a^2$
 ② alanı = $2a \cdot a = 2a^2$
 ③ alanı = $4a \cdot a = 4a^2$
 ④ alanı = $2a \cdot a = 2a^2$
 Toplam alan = $12a^2$

(Cevap C)

12.



ABCD karesinin alanı 36 cm^2 ise, karenin bir kenarı 6 cm 'dir. Taralı alanların toplamı;

$2 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 6 + 9 = 15 \text{ cm}^2$ 'dir.

(Cevap B)



ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

	D	a	b	c	C
x			8		
y	9	7		13	
z		9			
	A				B

$$\left. \begin{array}{l} 2(x+b) = 8 \\ 2(y+b) = 7 \\ 2(z+b) = 9 \\ 2(y+a) = 9 \\ 2(y+c) = 13 \end{array} \right\} 2(x+y+z+a+b+c) + 4(y+b) = 46$$

$$\Rightarrow 2(x+y+z+a+b+c) + 2 \cdot 2(y+b) = 46$$

$$\Rightarrow 2(x+y+z+a+b+c) + 2 \cdot 7 = 46$$

$$\Rightarrow 2(x+y+z+a+b+c) = 32 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Çevre}(ABCD) = 2(x+y+z+a+b+c) = 32$$

(Cevap A)

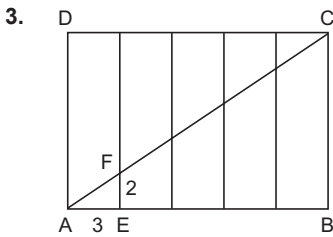


$$x \cdot y + 14400 = (x+80) \cdot y$$

$$\Rightarrow xy + 14400 = xy + 80y \Rightarrow 80y = 14400$$

$$\Rightarrow y = 180 \text{ (flamanın boyu)}$$

(Cevap E)



$$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{\text{Alan}(\widehat{AEF})}{\text{Alan}(\widehat{ABC})} = \left(\frac{|AE|}{|AB|}\right)^2 = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$$

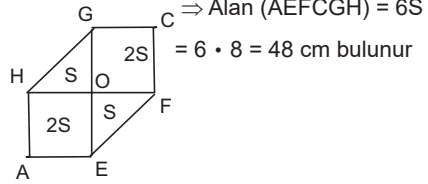
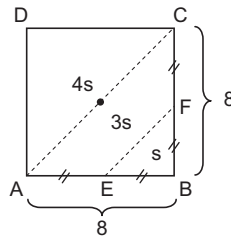
$$\text{Alan}(\widehat{AEF}) = \frac{2 \cdot 3}{2} = 3 \text{ ise}$$

$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = 25 \cdot 3 = 75 \text{ cm}^2$$

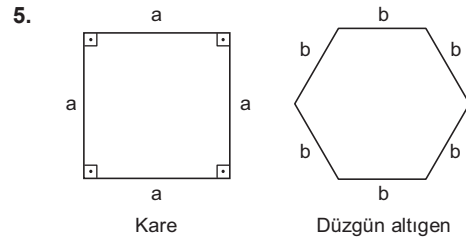
$$\text{Alan}(ABCD) = 2 \cdot \text{Alan}(\widehat{ABC}) = 2 \cdot 75 = 150 \text{ cm}^2$$

(Cevap C)

4. $8s = 64 \Rightarrow s = 8$ bulunur.



(Cevap D)



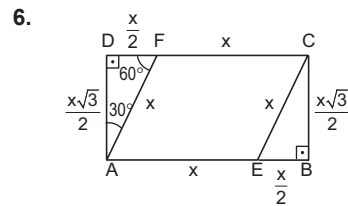
Çevreleri eşitse; $4a = 6b \Rightarrow 2a = 3b$ denkleminde göre,

$a = 3k$ değerini alır. ($k = 1, 2, 3, \dots$)

O halde $a = 7$ olamaz yani karenin alanı;

$$a^2 = 7^2 = 49 \text{ olamaz.}$$

(Cevap C)



Eşkenar dörtgenin bütün kenarları birbirine eşittir.

$$\text{Çevre}(ABCD) = \text{Ç} = 2 \left(x + \frac{x}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$= 2 \left(\frac{3x}{2} + \frac{x\sqrt{3}}{2} \right) = 3x + x\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow 3x + x\sqrt{3} = 24 + 8\sqrt{3} \Rightarrow x = 8 \text{ cm bulunur.}$$

(Cevap C)



TEST - 2

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

- 7.
- 
- Alanı(ABCD) = 10.6 = 60 cm
- ²

Alanı(AEF) = S cm² olsun.|EF| = k → S cm² ise,|FB| = 3k → 3S cm² olur.

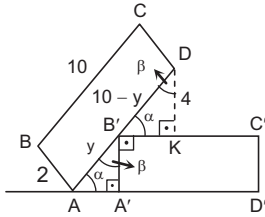
$$A(EAB) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

$$4S = \frac{60}{2} \Rightarrow S = \frac{60}{4} = 15 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

$$A(AFE) = S = \frac{15}{2} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

(Cevap A)

- 8.



$$\triangle AB'A' \sim \triangle B'DK$$

$$\frac{|AB'|}{|B'D|} = \frac{|B'A'|}{|DK|} \text{ ise}$$

$$\frac{y}{10-y} = \frac{1}{4}$$

$$2y = 10 - y$$

$$y = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

AB'A' üçgeninde pisagor teoremi uygulanırsa,

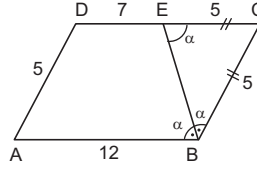
$$|AA'|^2 = |AB'|^2 - |A'B'|^2$$

$$|AA'|^2 = \left(\frac{10}{3}\right)^2 - 2^2 \Rightarrow |AA'|^2 = \frac{100}{9} - 4$$

$$|AA'|^2 = \frac{64}{9} \Rightarrow |AA'| = \frac{8}{3} \text{ cm dir.}$$

(Cevap B)

- 9.



[DE] // [AB] olduğundan,

$$m(\hat{C}EB) = m(\hat{A}BE) = \alpha \text{ (İç ters açı)}$$

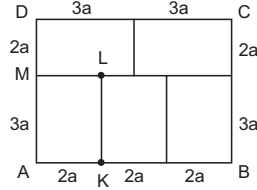
|AD| = |BC| = 5 cm ve EBC üçgeninde,

|EC| = |BC| = 5 cm olur.

$$\begin{aligned} \text{Buna göre, Çevre}(ABCD) &= 2 \cdot (5 + 12) \\ &= 34 \text{ cm} \end{aligned}$$

(Cevap C)

- 10.



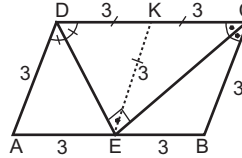
$$\text{Ç}(ABCD) = 2 \cdot (5a + 6a)$$

$$66 = 22a \Rightarrow a = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Ç}(AKLM) = 2 \cdot (2a + 3a) = 10 \cdot a = 10 \cdot 3 = 30 \text{ cm olur.}$$

(Cevap B)

- 11.



[AD] // [EK]

ABCD paralelkenarın çevresi 3 + 3 + 6 + 6 = 18 cm

(Cevap C)

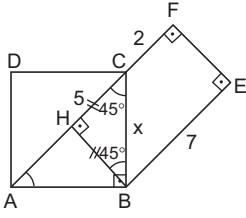
$$12. \frac{8.10}{2} = 8.5 = 40$$

(Cevap C)



ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

1.



[BH] ⊥ [AF] çizelim.

BEFH dikdörtgen olur ki;

|HC| = 7 - 2 = 5 cm olur.

|HC| = |HB| = 5 cm dir.

HBC üçgeninde;

$$|BC|^2 = |HC|^2 + |HB|^2$$

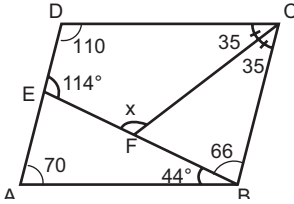
$$x^2 = 5^2 + 5^2$$

$$x^2 = 50 \text{ cm}^2 \text{ ve}$$

A(ABCD) = $x^2 = 50 \text{ cm}^2$ bulunur.

(Cevap E)

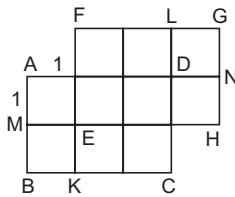
2.



$$x = 66 + 35 = 101$$

(Cevap B)

3.



4 tane dikdörtgen vardır. Bunlar;

ABCD, EFGH, KCLF ve ANHM dikdörtgenleridir.

(Cevap C)

4.

Altıgenlerin bir kenarına a cm diyelim.

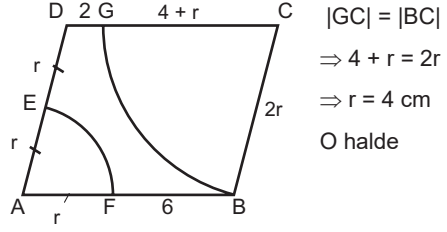
22a = 44 ise a = 2 cm bulunur.

$$\text{Altıgenin alanı} = \frac{6a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$3 \text{ tane altıgen olduğu için } \frac{3 \cdot 6a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3 \cdot 6 \cdot 4 \cdot \sqrt{3}}{4} = 18\sqrt{3}$$

(Cevap D)

5.



$$|GC| = |BC|$$

$$\Rightarrow 4 + r = 2r$$

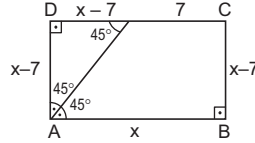
$$\Rightarrow r = 4 \text{ cm}$$

O halde

$$\begin{aligned} \text{Çevre}(ABCD) &= 6r + 12 = 6 \cdot 4 + 12 \\ &= 36 \text{ cm olur.} \end{aligned}$$

(Cevap B)

6.



$$\text{Alan}(ABCD) = x \cdot (x - 7) = 78 \Rightarrow x^2 - 7x = 78$$

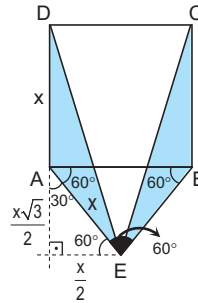
$$\Rightarrow x^2 - 7x - 78 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 13) \cdot (x + 6) = 0$$

$$\Rightarrow x = 13 \text{ cm bulunur.}$$

(Cevap A)

7.



$$\text{Alan}(\triangle DAE) = \frac{x \cdot \frac{x}{2}}{2} = \frac{x^2}{4}$$

$$\text{Alan}(\triangle DAE) + \text{Alan}(\triangle CBE) = 2 \cdot \frac{x^2}{4} = 16$$

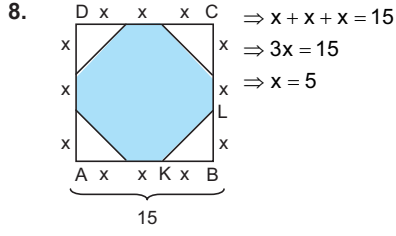
$$\Rightarrow \frac{x^2}{2} = 16 \Rightarrow x^2 = 32 \Rightarrow x = 4\sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)



TEST - 3

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

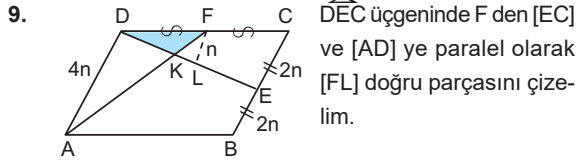


Alan (Sekizgen) = Alan (ABCD) - 4 · Alan (KBL)

$$= 15 \cdot 15 - 4 \cdot \frac{5 \cdot 5}{2}$$

$$= 225 - 50 = 175 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



O halde;

$$\frac{|DF|}{|DC|} = \frac{|FL|}{|EC|} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{|FL|}{2n} \Rightarrow |FL| = n$$

$$\widehat{ADK} \cong \widehat{FKL} \Rightarrow \frac{|FL|}{|AD|} = \frac{|KL|}{|DK|} \Rightarrow \frac{n}{4n} = \frac{|KL|}{|DK|}$$

$$\Rightarrow |DK| = 4|KL| \Rightarrow \text{Alan}(\widehat{FKL}) = \frac{\text{Alan}(\widehat{DKF})}{4}$$

$$\Rightarrow \text{Alan}(\widehat{FKL}) = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{Alan}(\widehat{DFL}) = 3 + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

\widehat{DEC} üçgeninde $\frac{|FL|}{|EC|} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\text{Alan}(\widehat{DFL})}{\text{Alan}(\widehat{DEC})} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$

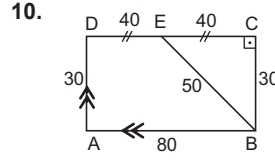
$$\Rightarrow \frac{\text{Alan}(\widehat{DFL})}{\text{Alan}(\widehat{DEC})} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\frac{15}{4}}{\text{Alan}(\widehat{DEC})} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Alan}(\widehat{DEC}) = 15 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \text{Alan}(ABCD) = 4 \cdot \text{Alan}(\widehat{DEC}) = 4 \cdot 15 = 60 \text{ cm}^2$$

bulunur.

(Cevap E)



BEC üçgeni 3 - 4 - 5 üçgenidir.

$$|BA| + |AD| = 80 + 30 = 110$$

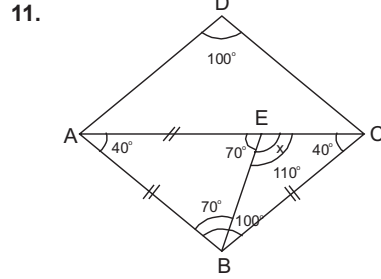
$$|BE| + |ED| = 50 + 40 = 90$$

$$\text{Ebob}(110, 90) = 10$$

$$\text{Zaman} = \frac{\text{Yol}}{\text{Hız}} \Rightarrow t_1 + t_2 = \frac{x_1}{v_1} + \frac{x_2}{v_2} = \frac{110}{10} + \frac{90}{10} = 20$$

saat bulunur.

(Cevap E)



Eşkenar dörtgende karşılıklı açılar eşittir.

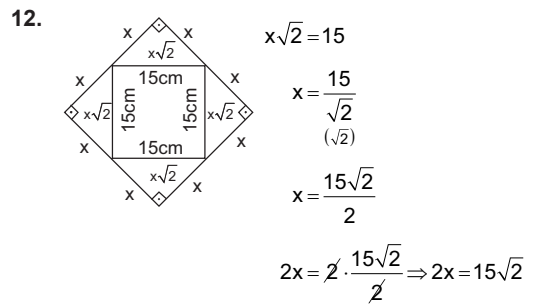
(\widehat{ABC}) üçgeni ikizkenar üçgendir.

$$|AE| = |AB| \text{ ise } |AE| = |BC| \text{ 'dir.}$$

$$\widehat{EAB} = 40^\circ \quad \widehat{AEB} = 70^\circ \quad \widehat{ABE} = 70^\circ \text{ 'dir.}$$

Buradan $\widehat{CEB} = 110^\circ$ 'dir.

(Cevap B)



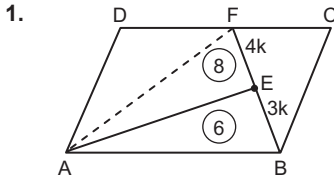
$$\text{Zarfin açılımının alanı} = 15\sqrt{2} \cdot 15\sqrt{2}$$

$$= 225 \cdot 2 = 450$$

(Cevap D)



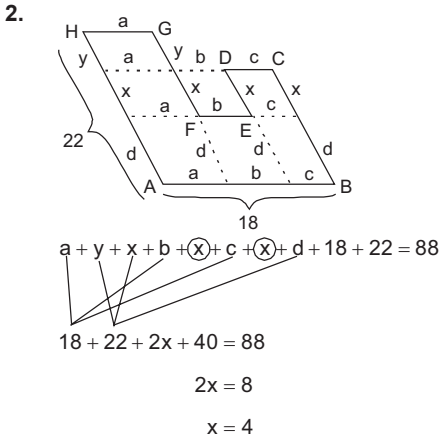
ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER



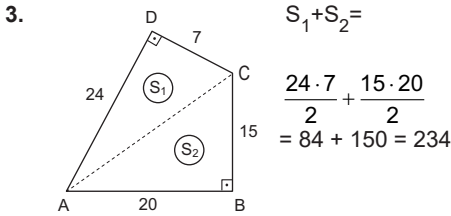
$$A(\triangle AFB) = \frac{A(ABCD)}{2} \Rightarrow 14 = \frac{A(ABCD)}{2}$$

$$A(ABCD) = 28 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

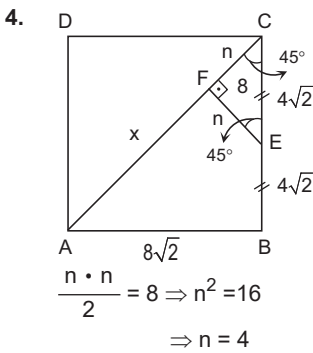
(Cevap E)



(Cevap B)



(Cevap C)



$$|AC| = (x+4)^2 = (8\sqrt{2})^2 + (8\sqrt{2})^2$$

$$(x+4)^2 = 256$$

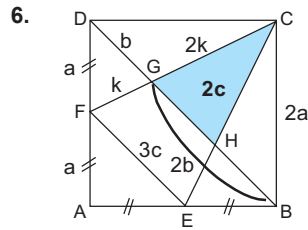
$$(x+4)^2 = (16)^2$$

$$x = 12 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

5. Taralı şeklin çevresi ABCD karesinin çevresine eşittir. Buna göre;
 $\text{Alan}(ABCD) = a^2 = 64 \Rightarrow a = 8$
 $\text{Çevre}(ABCD) = 4a = 4 \cdot 8 = 32 \text{ cm}$ bulunur.

(Cevap B)



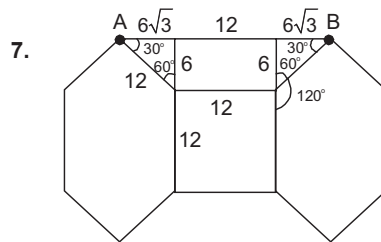
E ve F noktaları orta noktadır.

CGH üçgeninin alanı 16 cm^2 'dir. $|FE| = 3c$ ise $|DB| = 6c \text{ cm}$ 'dir.

$$2c = 16 \text{ cm}^2 \quad 6c = 48 \text{ cm}^2$$

Karenin alanı $= 2 \cdot 48 = 96 \text{ cm}^2$ 'dir.

(Cevap A)



Şeklin bir bölümünü yukarıda çizerek istenen uzaklığı bulalım.

$$|AB| = 6\sqrt{3} + 12 + 6\sqrt{3}$$

$$|AB| = 12 + 12\sqrt{3}$$

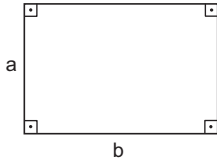
(Cevap C)



TEST - 4

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

8.



$$\text{Alanı} = 24$$

Kenarları a ve b alırsak

$$A = a \cdot b = 24 \text{ verilmiş}$$

Çevrenin en küçük olması için a ve b nin birbirine en yakın seçilmesi gerekir.

Bu durumda a = 4 b = 6 seçilirse

$$\Ç = 2a + 2b$$

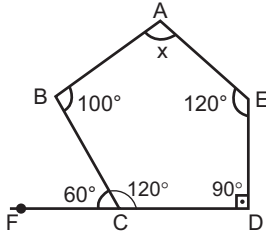
$$\Ç = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 6$$

$$\Ç = 8 + 12$$

$$\Ç = 20 \text{ olur.}$$

(Cevap B)

9.

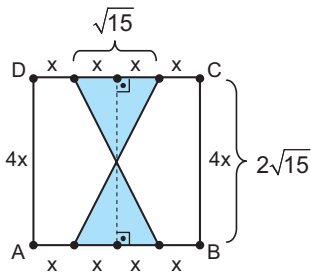


$$x + 100 + 120 + 90 + 120 = 540^\circ \text{ (Beşgenin iç açıları toplamı)} \quad x + 430^\circ = 540^\circ$$

$$x = 110^\circ \text{ bulunur}$$

(Cevap B)

10.



$$(4x)^2 = 60 \Rightarrow 16x^2 = 60$$

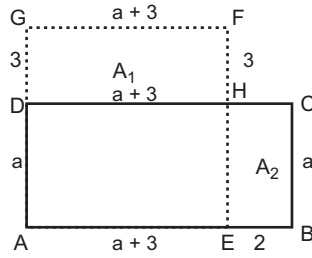
$$\Rightarrow 4x = \sqrt{60} \Rightarrow 4x = 2\sqrt{15} \Rightarrow 2x = \sqrt{15}$$

$$\text{Boyalı bölgenin alanı} = \frac{4x \cdot 2x}{2}$$

$$= 2x \cdot 2x = \sqrt{15} \cdot \sqrt{15} = 15 \text{ br}^2$$

(Cevap B)

11.



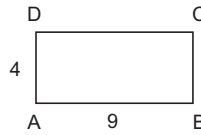
$$A_1 = 3 \cdot (a + 3)$$

$$- A_2 = 2 \cdot a$$

$$A_1 - A_2 = 3 \cdot (a + 3) - 2a = 13$$

$$3a + 9 - 2a = 13$$

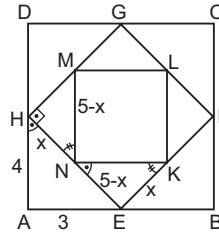
$$a = 4 \text{ cm}$$



$$\text{Alan}(ABCD) = 4 \cdot 9 = 36 \text{ cm}^2$$

(Cevap D)

12.



Açı açı benzerliğini kullanırsak, \widehat{MHN} ile \widehat{NEK} eş üçgendir. (90° lerin karşısı eşit kenar)

$|HE| = 5 \text{ cm}$ \widehat{AHE} ise \widehat{NEK} açı açı benzerliği uygulanır.

$$\frac{x}{3} = \frac{5-x}{4} = \frac{y}{5} \quad \frac{x}{3} = \frac{y}{5}$$

$$4x = 15 - 3x \quad \frac{15}{7} = \frac{y}{5}$$

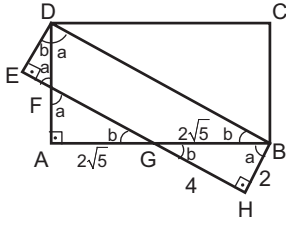
$$x = \frac{15}{7} \quad y = \frac{25}{7}$$

(Cevap E)



ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

1.



$$|GB|^2 = 2^2 + 4^2$$

$$|GB| = 2\sqrt{5} = |AG|$$

ABD Üçgeni GBH üçgenine benzer olduğundan,

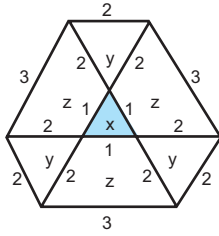
$$\frac{2}{4} = \frac{|AD|}{4\sqrt{5}}$$

$$|AD| = 2\sqrt{5} \text{ cm dir.}$$

$$\text{Alan}(ABCD) = 4\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} = 40 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

(Cevap E)

2.



$$x = \frac{1^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ br}^2$$

$$y = 2^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3} \text{ br}^2$$

$$z = 3^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} - x$$

$$z = 9 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3} \text{ br}^2$$

Altıgenin alanı = $x + 3z + 3y$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} + 3 \cdot 2\sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{3} = \frac{37\sqrt{3}}{4}$$

(Cevap D)

3.

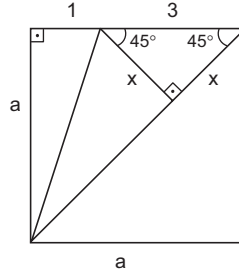
$$17 = 6 + y + 2 \Rightarrow y = 9$$

$$x + 4 = 3 + z \Rightarrow x - z = -1$$

$$\begin{array}{r} + \\ x + y - z = 8 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap A)

4.

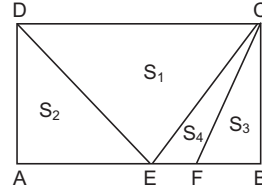


$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$$

$$x = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5.



$$S_1 = S_4 + S_2 + S_3 \quad (1)$$

$$S_4 = \frac{S_2 + S_3}{5}$$

(Yükseklikleri aynı olan üçgenlerde taban uzunlukları oranı alanlarının oranına eşittir.)

$$S_2 + S_3 = 5 \cdot S_4 \quad (2)$$

(2) yi (1) nolu denklemde yerine yazarsak,

$$S_1 = S_4 + 5 \cdot S_4$$

$$S_1 = 6S_4$$

$$\frac{S_1 + S_4}{S_4 + S_1 + S_2 + S_3} = \frac{S_1 + S_4}{S_1 + S_4 + S_2 + S_3}$$

$$= \frac{6S_4 + S_4}{6S_4 + S_4 + 5 \cdot S_4} = \frac{7 \cdot \cancel{S_4}}{12 \cdot \cancel{S_4}} = \frac{7}{12}$$

(Cevap D)

6.

Çevre, $a - b$ farkının 5 katına eşit ise,

$$2 \cdot (a + b) = 5 \cdot (a - b)$$

$$\Rightarrow 2a + 2b = 5a - 5b$$

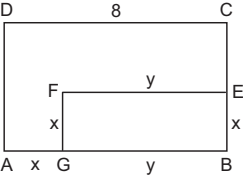
$$\Rightarrow 7b = 3a \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{7}{3} \text{ tür.}$$

(Cevap D)



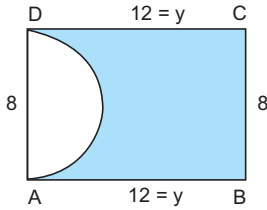
TEST - 5

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER

7. 
 $x + y = 8 \text{ cm}$
 $\text{Ç}(GBEF) = 2(x + y) = 2 \cdot 8 = 16 \text{ cm}$

(Cevap C)

8. Dairenin alanı πr^2 dir. Yarım dairenin alanı $\frac{\pi r^2}{2}$
 $\frac{\pi r^2}{2} = 8\pi \Rightarrow r^2 = 16$
 $r = 4$ ise $2r = 8$
 Dikdörtgenin kısa kenarı 8 cm dir.



Çevre (ABCD) = 40

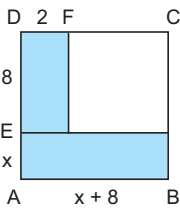
$$2y + 8 + 8 = 40 \quad y = 12 \text{ cm}$$

AD yayının uzunluğu $2\pi r \cdot \frac{a}{360}$ dir.

$$2\pi \cdot 4 \cdot \frac{180}{360} = 4\pi$$

Tarlalı bölgenin çevresi $32 + 4\pi$

(Cevap B)

9. 

$$16 + x(x + 8) = 49$$

$$16 + x^2 + 8x = 49$$

$$x^2 + 8x - 33 = 0$$

$$\downarrow \quad \checkmark \searrow$$

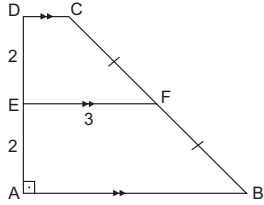
$$(x - 3)(x + 11) = 0$$

$$x_1 = 3$$

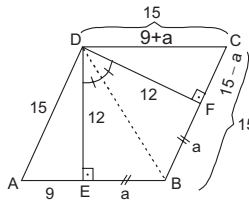
$$x_2 = -11$$

$$x = 3 \text{ tür.}$$

(Cevap B)

10. 
 Alan = Orta taban \cdot Yükseklik = $3 \cdot 4 = 12$

(Cevap C)

11. 

DFC dik üçgeninden

$$12^2 + (15 - a)^2 = (9 + a)^2$$

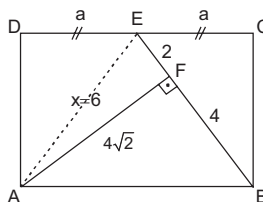
$$a = 6 \text{ cm}$$

$$|DC| = 9 + a = 15 \text{ cm}$$

Kollara inen dikmeler eşittir. (Açıortay kuralından dolayı)

$$\text{Ç}(ABCD) = 4 \cdot 15 = 60 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

12. 

 \widehat{AFE} üçgeninde Pisagordan $|AE|$ 'yi bulalım.

$$x^2 = 2^2 + (4\sqrt{2})^2$$

$$x^2 = 4 + 32$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

 (\widehat{DEE}) ile (\widehat{BCE}) eşitir.

$$|EB| = 6 \text{ bulunur.}$$

(ABCD) dikdörtgeninin alanı

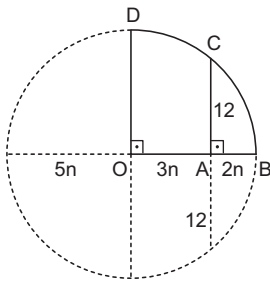
$$2 \cdot A(AEB) = 2 \cdot \frac{4\sqrt{2} \cdot 6}{2} = 24\sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)



ÇEMBER VE DAİRE

1.



$$\begin{aligned} 12 \cdot 12 &= 8n \cdot 2n \\ \Rightarrow 16n^2 &= 144 \\ \Rightarrow n^2 &= 9 \Rightarrow n = 3 \\ r &= 5n \Rightarrow 5 \cdot 3 = 15 \end{aligned}$$

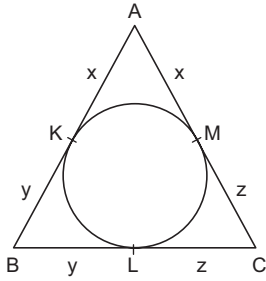
(Cevap A)

2.

$$\begin{aligned} |O_1O_2| &= R - r = 10 \Rightarrow R = 10 + r \\ |AB| &= 2R - 2r = 2(10 + r) - 2r \\ &= 20 + 2r - 2r = 20 \end{aligned}$$

(Cevap E)

3.



$$2(x + y + z) = 66 \Rightarrow x + y + z = 33$$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = k \Rightarrow x = 2k, y = 3k, z = 6k \text{ bulunur.}$$

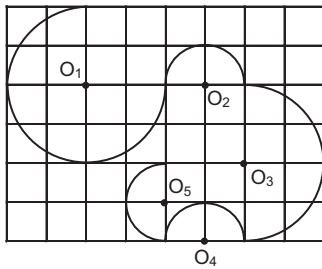
$$x + y + z = 6k + 3k + 2k = 33$$

$$11k = 33 \Rightarrow k = 3$$

$$|BC| = y + z = 3k + 6k = 9k = 9 \cdot 3 = 27 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

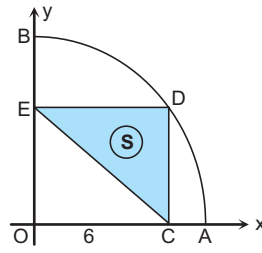
4.



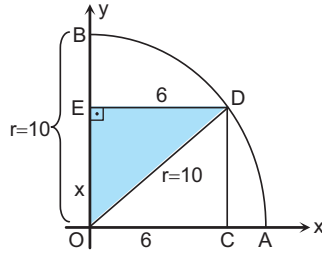
$$\begin{aligned} \frac{3}{4} \cdot 2\pi \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 1 \\ + \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 1 = 3\pi + \pi + 2\pi + \pi + \pi = 8\pi \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap B)

5.



Şekil I



Şekil II

Şekildeki C noktasını O noktasına taşırsak EDC üçgeninin alanı EDO üçgeninin alanına eşit olur. (Çünkü bu iki üçgenin tabanı [ED], yüksekliği [OE] dir. Dolayısıyla alanları da eşittir.)

EDO üçgeninden;

$$|OD|^2 = |EO|^2 + |ED|^2$$

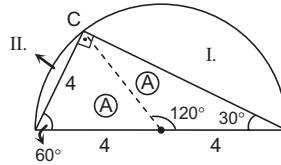
$$10^2 = x^2 + 6^2 \Rightarrow x = 8 \text{ cm}$$

$$A(\text{DOE}) = A(\text{EDC}) = \frac{|ED| \cdot |EO|}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2}$$

$$= 24 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

6.



$$A + I = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 120}{360} = \frac{16\pi}{3}$$

$$- A + II = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 60}{360} = \frac{16\pi}{6}$$

$$I - II = \frac{16\pi}{3} - \frac{16\pi}{6} = \frac{32\pi - 16\pi}{6} = \frac{16\pi}{6}$$

$$= \frac{8\pi}{3} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

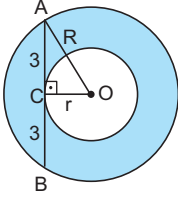
(Cevap E)



TEST - 1

ÇEMBER VE DAİRE

7.



Büyük daireden küçük dairenin alanı çıkarılırsa taralı alan bulunur. AOC dik üçgeninde:

$$|AC|^2 = |AO|^2 - |OC|^2$$

$$3^2 = R^2 - r^2 \Rightarrow R^2 - r^2 = 9 \dots (*)$$

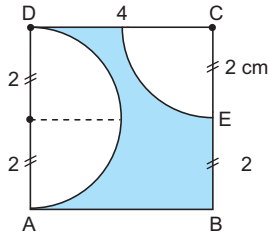
$$\text{Taralı alan} = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r^2$$

$$\text{Taralı alan} = \pi \cdot (R^2 - r^2), (R^2 - r^2 = 9)$$

$$\text{Taralı alan} = 9\pi \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

8.



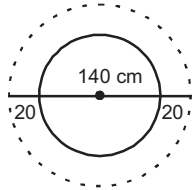
Taralı alan = Karenin alanı - 3 çeyrek dairenin alanı

$$\text{Taralı alan} = 4^2 - 3 \cdot \frac{\pi \cdot 2^2}{4}$$

$$\text{Taralı alan} = 16 - 3\pi \text{ olur.}$$

(Cevap C)

9.

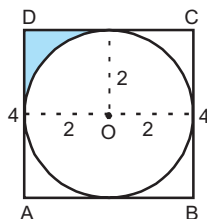


Örtünün çapı 180 cm yarıçapı 90 cm dir.

$$\text{Alanı } \pi r^2 = \pi \cdot 90^2 = 8100\pi$$

(Cevap E)

10.



Karenin alanı 16 cm²

Bir kenar 4 cm dir.

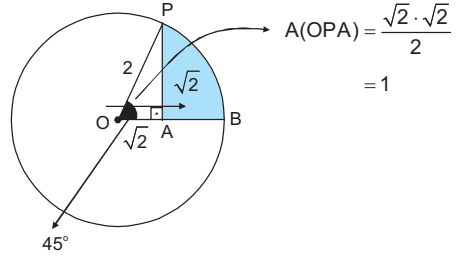
$$\text{Dairenin alanı} = \pi \cdot r^2$$

$$= \pi \cdot 2^2 = 4\pi$$

$$\frac{16 - 4\pi}{4} = 4 - \pi$$

(Cevap A)

11.



$$A(\text{OPA}) = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2}$$

$$= 1$$

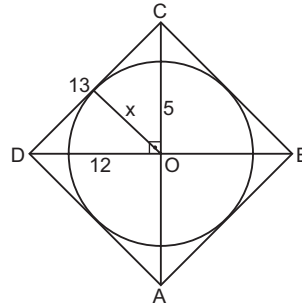
Daire diliminin alanı

$$= \frac{\pi r^2 \cdot a}{360} = \frac{\pi 2^2 \cdot 45}{360} = \frac{\pi \cdot 4 \cdot 45}{360} = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{Taralı alan} = \frac{\pi}{2} - 1 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

12.



ODC üçgeninin alanından yola çıkarak x'i bulalım.

$$\frac{x \cdot 13}{2} = \frac{5 \cdot 12}{2}$$

$$13x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{13}$$

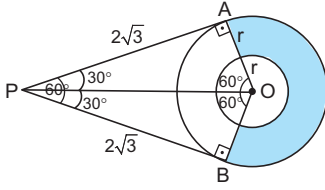
Çemberin yarıçapı $\frac{60}{13}$ bulunur.

(Cevap A)



ÇEMBER VE DAİRE

1.



P ile O noktasını birleştiririm.

[PO], \widehat{APB} nin açıortayıdır ve

$m(\widehat{OPA}) = m(\widehat{OPB}) = 30^\circ$ dir.

APO dik üçgeninde;

$60^\circ \rightarrow |AP| = 2\sqrt{3}$

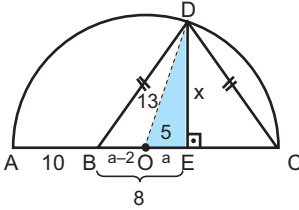
$30^\circ \rightarrow |AO| = 2r = 2$ olur ve $r = 1$ cm bulunur.

Taralı alan =

$$\begin{aligned} & \pi \cdot (2r)^2 \cdot \frac{360 - 120}{360} - \pi \cdot r^2 \cdot \frac{360 - 120}{360} \\ &= \pi \cdot (2 \cdot 1)^2 \cdot \frac{240}{360} - \pi \cdot 1^2 \cdot \frac{240}{360} \\ &= \frac{8\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} = 2\pi \text{ cm}^2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

(Cevap A)

2.



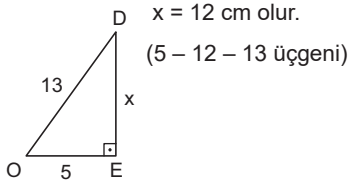
$$2a - 2 = 8$$

$$\Rightarrow 2a = 10$$

$$\Rightarrow a = 5 \text{ ise}$$

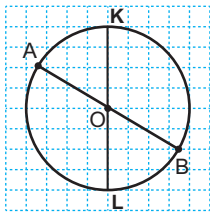
$$|AO| = 13 \text{ cm olur.}$$

$|AO| = |OD| = 13$ tür.



(Cevap D)

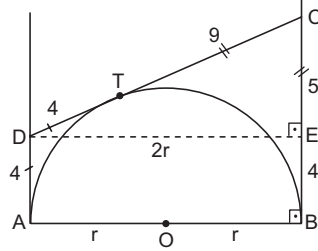
3.



Görüldüğü gibi $|AB|$ ve $|KL|$ eşit uzunlukta iki eş çap olduğundan $|AB| = |KL| = 8$ birim bulunur.

(Cevap C)

4.



$$|DT| = |AD| = 4 \text{ cm}$$

$$|TC| = |BC| = 9 \text{ cm}$$

$[DE] \parallel [AB]$ çizelim. $|DE| = |AB| = 2r$

$[CB] \perp [AB]$ ve $[CE] \perp [DE]$ dir.

DABE dikdörtgendir.

$$|BE| = |AD| = 4 \text{ cm, } |CE| = 9 - 4 = 5 \text{ cm}$$

CED üçgeninde pisagor bağıntısı uygulanırsa,

$$|DE|^2 = |DC|^2 - |CE|^2$$

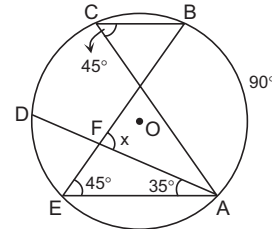
$$(2r)^2 = (4 + 9)^2 - 5^2$$

$$4r^2 = 144$$

$$r^2 = 36 \Rightarrow r = 6, (r > 0) \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

5.



$$m(\widehat{C}) = 45^\circ \Rightarrow m(\widehat{AB}) = 45^\circ \cdot 2 = 90^\circ$$

$$m(\widehat{E}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$m(\widehat{BFA}) = m(\widehat{FEA}) + m(\widehat{DAE})$$

$$x = 45^\circ + 35^\circ$$

$$x = 80^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

6. A açısının gördüğü

BD yayının ölçüsü $= 2 \cdot 55 = 110^\circ$ O merkez oldu-

ğundan $m(\widehat{DOB}) = m(\widehat{DB}) = 110^\circ$ olur.

B, O, C çap olduğundan doğrusaldır.

$$x + 110^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 70^\circ$$

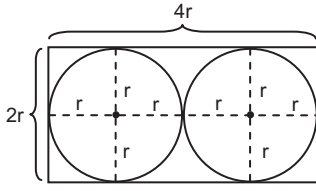
(Cevap E)



TEST - 2

ÇEMBER VE DAİRE

7.



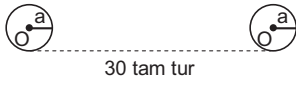
Dikdörtgenin alanı 32 cm^2 olduğuna göre,

$$2r \cdot 4r = 32 \Rightarrow 8 \cdot r^2 = 32$$

$$\Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2' \text{ dir.}$$

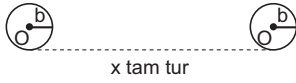
(Cevap B)

8.



Çemberin çevresi = $\Ç = 2\pi r = 2\pi a$

Aldığı yol = $2\pi a \cdot 30$



$\Ç = 2\pi r = 2\pi b$ dir.

Alınan yol = $2\pi b \cdot x$ dir.

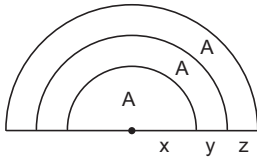
Alınan yollar eşit ise

$$30 \cdot 2\pi a = 2\pi b \cdot x$$

$$\frac{30a}{b} = x$$

(Cevap A)

9.

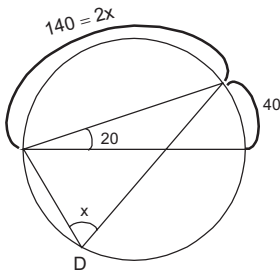


$$\left(\frac{x}{x+y+z} \right)^2 = \frac{1}{3A}$$

$$\frac{x}{x+y+z} = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

10.

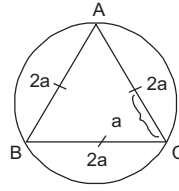


$$2x = 140^\circ$$

$$x = 70^\circ$$

(Cevap E)

11.



ABC eşkenar üçgeninin kenarına $2a$ dersek, çemberlerin yarıçapları da a olacak.

$$\text{Yarım çemberin alanı} = \frac{\pi r^2}{2}$$

Üç tane eş çember olduğundan alanlar toplamı

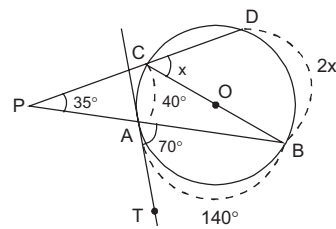
$$\frac{3\pi r^2}{2} = \frac{3\pi a^2}{2}$$

$$\text{Eşkenar üçgenin alanı} = \frac{x^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{4a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\frac{3\pi a^2}{2} = \frac{3\pi a^2}{2} \cdot \frac{4}{4} = \frac{3\pi \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}\pi}{2}$$

(Cevap C)

12.



$$\Rightarrow \frac{2x - 40}{2} = 35 \Rightarrow 2x - 40 = 70 \Rightarrow 2x = 110$$

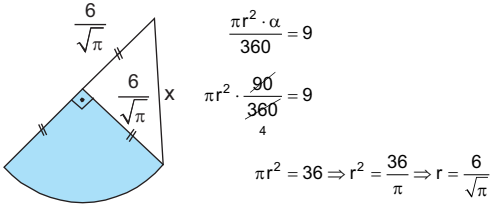
$$\Rightarrow x = 55 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)



ÇEMBER VE DAİRE

1.



$$\frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360} = 9$$

$$\pi r^2 \cdot \frac{90}{360} = 9$$

$$\pi r^2 = 36 \Rightarrow r^2 = \frac{36}{\pi} \Rightarrow r = \frac{6}{\sqrt{\pi}}$$

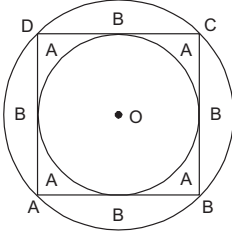
$$x^2 = \left(\frac{6}{\sqrt{\pi}}\right)^2 + \left(\frac{6}{\sqrt{\pi}}\right)^2 \Rightarrow x^2 = \frac{36}{\pi} + \frac{36}{\pi}$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{\frac{72}{\pi}}$$

$$x = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} = \frac{6\sqrt{2\pi}}{\pi} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

2.



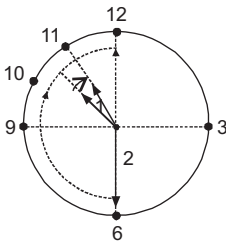
Çemberler arasında kalan bölgenin alanı $4A + 4B$ 'dir.
Tatalı alan $A + B$ 'dir.

Çemberler arasında kalan bölgenin alanı tatalı bölgenin alanının

$$\frac{4A + 4B}{A + B} = \frac{4(A + B)}{A + B} = 4 \text{ katıdır.}$$

(Cevap B)

3.



Saat 10.30 ile 11.00 arasında yelkovanın tarayacağı alan:

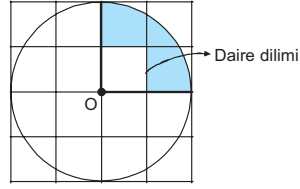
$$Y = \frac{\pi \cdot 2^2}{12} = \frac{\pi \cdot 4}{6} = 2\pi$$

$$\text{Akrebin tarayacağı alan: } A = \frac{\pi \cdot 1^2}{12} = \frac{\pi}{24}$$

$$\frac{2\pi}{\frac{\pi}{24}} = 2 \cdot 24 = 48 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4.



Yarıçapı 2 br'lik daire diliminin alanından bir br'lik alanı çıkaralım.

$$T.A = \pi r^2 \cdot \frac{90}{360} - 1.1$$

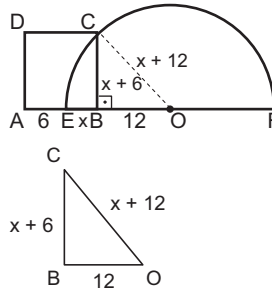
$$T.A = \pi \cdot 4 \cdot \frac{90}{360} - 1$$

$$T.A = \cancel{4} \cdot \frac{\pi}{\cancel{4}} - 1$$

$$T.A = \pi - 1 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

5.



$$(x + 6)^2 + 12^2 = (x + 12)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 + 144 = x^2 + 24x + 144$$

$$12x = 36$$

$$x = 3$$

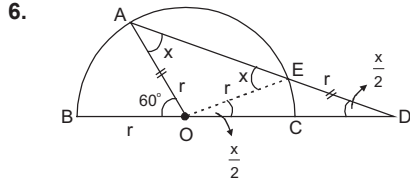
Çemberin yarıçapı $x + 12 = 3 + 12 = 15$ cm dir.

(Cevap B)



TEST - 3

ÇEMBER VE DAİRE

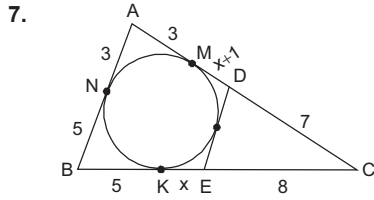


$$120 - \frac{x}{2} + 2x = 180$$

$$\frac{3x}{2} = 60 \Rightarrow 3x = 120 \Rightarrow x = \frac{120}{3}$$

$$x = 40^\circ \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



ABC üçgeninin çevresi 38 cm olduğuna göre,

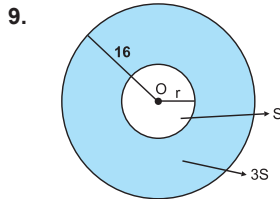
$$3 + 3 + x + 1 + 7 + 8 + x + 10 = 38$$

$$2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

(Cevap E)

8. $m(\widehat{AD}) = 2 \cdot 50 = 100^\circ$ $m(\widehat{DC}) = x$
 $x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

(Cevap E)



$$\pi \cdot 16^2 = 4S$$

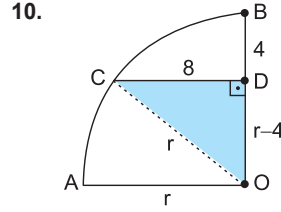
$$\pi \cdot r^2 = S$$

$$\pi \cdot \frac{256}{64} = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = 64$$

$$r = 8 \text{ cm}$$

(Cevap D)



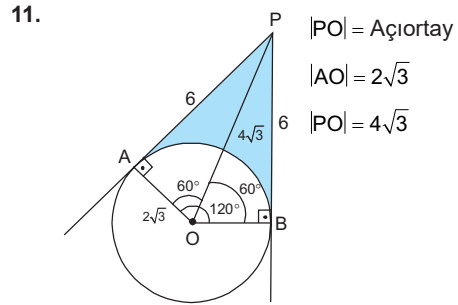
$$8^2 + (r-4)^2 = r^2$$

$$64 + r^2 - 8r + 16 = r^2$$

$$8r = 80$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

(Cevap B)



$|PO| = \text{Açıortay}$

$|AO| = 2\sqrt{3}$

$|PO| = 4\sqrt{3}$

(AOB) daire diliminin alanı = A olsun.

$$A(\text{PAOB}) = A(\text{PAO}) + A(\text{PBO})$$

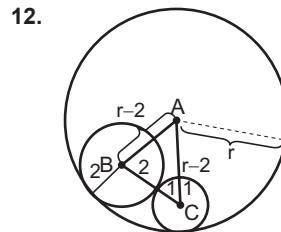
$$A(\text{PAOB}) = \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{2} + \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}$$

$$A = \pi r^2 \cdot \frac{a}{360} = \pi \cdot (2\sqrt{3})^2 \cdot \frac{120}{360}$$

$$A = \pi \cdot 12 \cdot \frac{1}{3} = 4\pi$$

Taralı alan = $12\sqrt{3} - 4\pi$ dir.

(Cevap D)



$$\triangle \text{Ç}(\text{ABC}) = r - 2 + r - 2 + 1 + 3 = 12$$

$$2r = 12$$

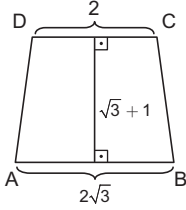
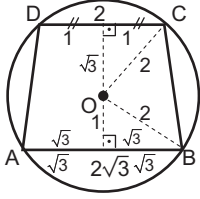
$$r = 6 \text{ cm}$$

(Cevap B)



ÇEMBER VE DAİRE

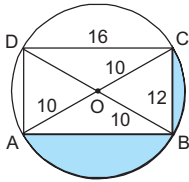
1.



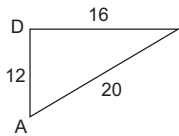
$$\begin{aligned} A(ABCD) &= \frac{(2 + 2\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{3} + 1)}{2} \\ &= \frac{2(1 + \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{3} + 1)}{2} \\ &= (\sqrt{3} + 1) \cdot (\sqrt{3} + 1) \\ &= 3 + \sqrt{3} + \sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

(Cevap C)

2.



Çemberin içindeki dikdörtgenin köşegenlerini çizelim. Daha sonra, köşegenin uzunluğunu bulalım.



$(3k - 4k - 5k)$ üçgeni vardır.
 $|AC| = 20$ bulunur.

Buradan çemberin yarıçapı 10 cm bulunur.

$$\text{Taralı alan} = \frac{\pi r^2}{2} - A(ABC)$$

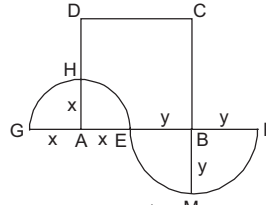
$$\text{Taralı alan} = \frac{\pi \cdot 10^2}{2} - \frac{12 \cdot 16}{2}$$

$$\text{Taralı alan} = \frac{100\pi}{2} - 96$$

$$\text{Taralı alan} = 50\pi - 96$$

(Cevap D)

3.



$$\widehat{GHE} = 2\pi r \cdot \frac{1}{360} \cdot \frac{180}{2} \quad \widehat{EMF} = 2\pi \cdot r \cdot \frac{1}{360} \cdot \frac{180}{2}$$

$$\widehat{GHE} = \frac{2\pi x}{2} \quad \widehat{EMF} = \frac{2\pi y}{2}$$

$$\widehat{GHE} = \pi \cdot x \quad \widehat{EMF} = \pi \cdot y$$

$$\pi x + \pi y = 6\pi$$

$$\pi(x + y) = 6\pi$$

$$x + y = 6$$

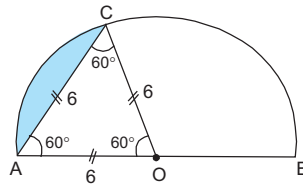
$$\text{ABCD karesinin çevresi} = 4x + 4y$$

$$= 4(x + y)$$

$$= 4 \cdot 6 = 24 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

4.



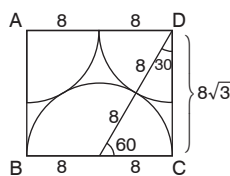
$$T.A = \pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360} - \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$T.A = \pi \cdot 6^2 \cdot \frac{60}{360} - \frac{36 \sqrt{3}}{4}$$

$$T.A = 6\pi - 9\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

5.



$$\zeta(ABCD) = 16 + 16 + 8\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$$

$$= 32 + 16\sqrt{3}$$

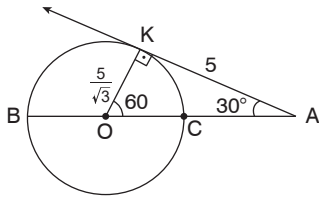
(Cevap D)



TEST - 4

ÇEMBER VE DAİRE

6.



$$r = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

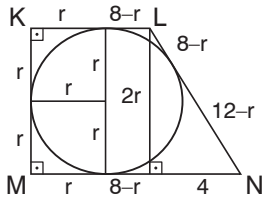
$$|OA| = \frac{5}{\sqrt{3}} \cdot 2 = \frac{10}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$$

$$|OA| = r + |AC| \Rightarrow \frac{10\sqrt{3}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3} + |AC|$$

$$|AC| = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

(Cevap D)

7.



$$(20 - 2r)^2 = 4^2 + (2r)^2$$

$$400 - 80r + 4r^2 = 16 + 4r^2$$

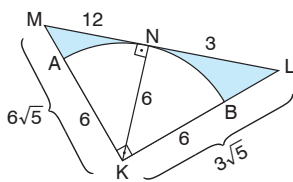
$$384 = 80r$$

$$24 = 5r$$

$$\frac{24}{5} = r$$

(Cevap D)

8.



Öklid teoreminden

$$6^2 = 12 \cdot |NL|$$

$$|NL| = 3$$

Pisagordan $|MK| = 6\sqrt{5}$ ve $|KL| = 3\sqrt{5}$

$$A(MKL) = \frac{6\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{5}}{2} = 45 \text{ cm}^2$$

Taralı alan için;

$$45 - \frac{\pi r^2}{4} = 45 - \frac{\pi \cdot 16}{4} = 45 - 4\pi$$

(Cevap C)

9.

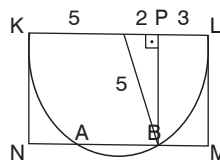
$$3 \cdot (3 + 12) = |AE| \cdot 10$$

$$3 \cdot 15 = |AE| \cdot 10$$

$$4,5 = |AE|$$

(Cevap E)

10.



$$5^2 = 2^2 + |PB|^2$$

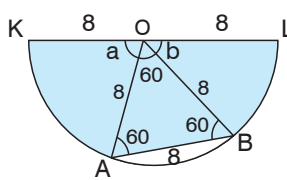
$$|PB| = \sqrt{21}$$

$$A(KLMN) = 10 \cdot \sqrt{21}$$

$$= 10\sqrt{21} \text{ cm}^2$$

(Cevap E)

11.



$$A(AOB) = \frac{8^2 \sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3}$$

$$a + 60 + b = 180^\circ$$

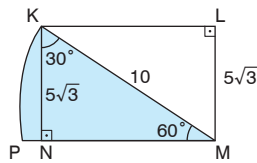
$$a + b = 120^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{Daire dilimlerinin alanları} &= \pi \cdot 8^2 \cdot \frac{120}{360} \\ &= \frac{64\pi}{3} \end{aligned}$$

$$\text{Taralı Alan} = \frac{64\pi}{3} + 16\sqrt{3}$$

(Cevap D)

12.



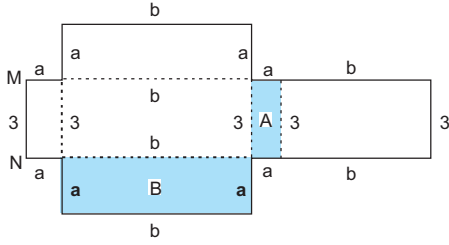
$$\text{Taralı Alan} = \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{60}{360} = \frac{50\pi}{3}$$

(Cevap E)



KATI CİSİMLER

1.



Çevre = 42

A bölgesinin alanı 6, B bölgesinin alanı = ?

$$a \cdot 3 = 6 \Rightarrow a = 2$$

$$8a + 4b + 6 = 42$$

↓

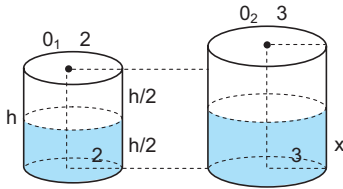
$$16 + 4b + 6 = 42$$

$$4b = 20 \Rightarrow \boxed{b = 5}$$

B bölgesinin alanı $a \cdot b = 2 \cdot 5 = 10$

(Cevap C)

2.



Silindirik biçimindeki depoların içlerindeki su miktarları eşit olduğundan,

$$\pi \cdot r_1^2 \cdot \frac{h}{2} = \pi \cdot r_2^2 \cdot x \cdot \frac{h}{2}$$

$$2^2 \cdot \frac{h}{2} = 3^2 \cdot x \cdot \frac{h}{2} \Rightarrow x = \frac{2}{9} \text{ bulunur.}$$

B deposun $\frac{2}{9}$ 'u dolar.

(Cevap D)

3. Suyun başlangıç hacmi;

$$20\pi = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$20 \cdot \pi = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$h = 20 \text{ m'dir.}$$

3 dk sonra yükseklik 26 m oluyorsa, 1 dk'da $\frac{6}{3} = 2$ m artar. Buna göre 5 dakikada,

$$20 + 5 \cdot 2 = 20 + 10 = 30$$

(Cevap B)

$$4. \quad 1 \text{ bilyenin hacmi } \frac{4}{3}\pi 2^3 = \frac{32\pi}{3}$$

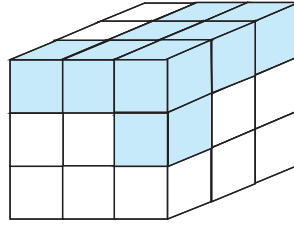
$$4 \text{ bilye} + \text{suyun hacmi} = \pi \cdot 8^2 \cdot 4 = 256\pi$$

$$\text{Suyun hacmi} = 256\pi - 4 \cdot \frac{32\pi}{3} = 256\pi - \frac{128\pi}{3}$$

$$= \frac{640\pi}{3} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

5.

Yapıyı küpe tamamlamak için en az 9 tane birim küp eklenmelidir. Bu durumda bir kenarı 3 br olan hacmi 27 br^3 olan küp elde edilir.

(Cevap D)

6. Kürenin çapı aynı zamanda küpün cisim köşegenidir.

$$\text{Kürenin yarıçapı} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Kürenin çapı} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Küpün bir kenarı} = a \text{ cm}$$

$$\text{Küpün cisim köşegeni} = a\sqrt{3} = 6$$

$$\Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} \text{ cm olur.}$$

$$\text{Küpün alanı} = 6a^2 = 6(2\sqrt{3})^2 = 72 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

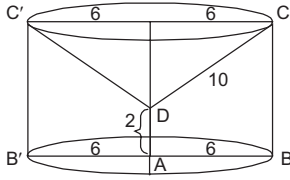
(Cevap C)



TEST - 1

KATI CİSİMLER

7. AD kenarı etrafında 360° döndürülürse aşağıdaki şekil oluşur.



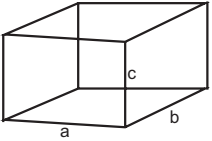
Silindirin hacminden koninin hacmini çıkarırsak oluşan şeklin hacmini buluruz.

$$\begin{aligned} \text{Silindirin hacmi} &= \pi r^2 h \\ &= \pi 6^2 \cdot 10 = 360\pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koninin hacmi} &= \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} \\ &= \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 8}{3} = \frac{36 \cdot 8 \cdot \pi}{3} = 96\pi \end{aligned}$$

Oluşan şeklin hacmi $360\pi - 96\pi = 264\pi$ bulunur.

(Cevap E)

8.  Hacim = $a \cdot b \cdot c$

$$a \cdot b = 32$$

$$b \cdot c = 40$$

$$\times a \cdot c = 80$$

$$(a \cdot b \cdot c)^2 = 32 \cdot 40 \cdot 80$$

$$a \cdot b \cdot c = \sqrt{32 \cdot 40 \cdot 80}$$

$$a \cdot b \cdot c = 320 \text{ cm}^3$$

(Cevap C)

9. 30 br^2 lük taş 2 br yükseltirse
 $x \text{ br}^3$ lük taş 20 br yükseltir.

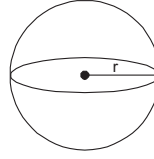
D. O

$$2 \cdot x = 20 \cdot 30 \Rightarrow x = 300 \text{ br}^3$$

Akvaryumun hacmi 300 br^3 tür.

(Cevap C)

- 10.



$r = 1 \text{ m}$ Kürenin hacmi

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi 1^3 = \frac{4}{3} \pi$$

Kürenin hacminin iki katına çıkması için yarıçapı a olsun.

$$\frac{4}{3} \pi a^3 = \frac{8}{3} \pi \Rightarrow a^3 = 2 \Rightarrow a = \sqrt[3]{2}$$

Kürenin hacmi iki kat olması için yarıçapı $\sqrt[3]{2}$ olana kadar şişirilmelidir.

(Cevap C)

11. Koninin hacmi = $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$
- $$= \frac{\pi \cdot 36 \cdot 12}{3} = 144\pi$$

$$\begin{aligned} \text{Silindirin hacmi} &= \pi \cdot r^2 \cdot h \\ &= \pi \cdot 16 \cdot 16 = 256\pi \end{aligned}$$

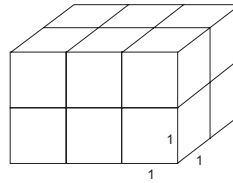
Konideki yağ silindire boşaltılırsa

$256\pi - 144\pi = 122\pi$ 'lik kısmı boş kalır.

$$\frac{122\pi}{144\pi} = \frac{7}{9}$$

(Cevap E)

- 12.



Yukarıdaki prizmanın ön yüzeyinde 6 br^2

Üst yüzeyi 6 br^2 Yan yüzeyi 4 br^2 dir.

Prizmanın her yüzeyinden iki tane olduğu için yüzey alanı $2(6 + 6 + 4) = 32 \text{ br}^2$ bulunur.

(Cevap C)



KATI CİSİMLER

1. Hacmi = $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120 \text{ cm}^3$
Kısaltılırsa hacim değişmemesi için

$$\frac{4}{2} \cdot \frac{x}{1} \cdot \frac{6}{2} = 120$$

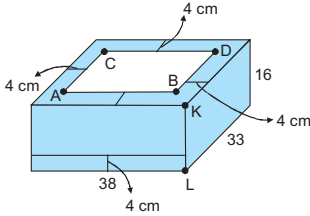
$$x = \frac{120 \cdot 4}{4 \cdot 6}$$

$$x = 20 \text{ cm}$$

$20 - 5 = 15 \text{ cm}$ uzatılmalıdır.

(Cevap C)

2.



$$|AB| = 30 \text{ cm}$$

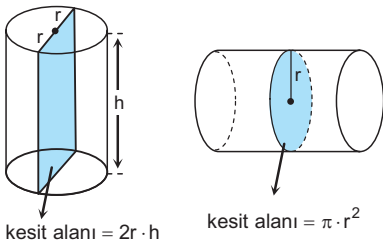
$$|BD| = 25 \text{ cm}$$

$$|KL| = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Saksının iç hacmi} = 30 \cdot 25 \cdot 12 = 9000 \text{ cm}^3$$

(Cevap C)

3.



$$\text{kesit alanı} = 2r \cdot h$$

$$\text{kesit alanı} = \pi \cdot r^2$$

$$\frac{\text{Şekil II}}{\text{Şekil I}} \rightarrow \frac{\pi \cdot r^2}{2r \cdot h} \cdot \frac{2\pi}{9} \rightarrow 4h = 9r$$

$$\text{Sorulan } \frac{h}{r} = \frac{9}{4}$$

(Cevap D)

4. Düzgün sekiz yüzünün herhangi bir yüzü 3 kenarlı, herhangi bir köşesinden 4 kenar geçer. (3, 4)

(Cevap B)

5. $a = 7k, b = k$

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{a^3}{b^3} = \frac{(7k)^3}{(k)^3} = \frac{343k^3}{k^3} = 343 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

6. Silindirdeki suyun hacmi = Taban alanı x Yükseklik

$$V_{su} = \pi \cdot a^2 \cdot h_1$$

Kare prizmadaki suyun hacmi = Taban alanı x Yükseklik

$$V_{su} = 2a \cdot 2a \cdot h_2 = 4a^2 \cdot h_2$$

Suların hacimleri eşit olduğundan;

$$\pi \cdot a^2 \cdot h_1 = 4a^2 \cdot h_2$$

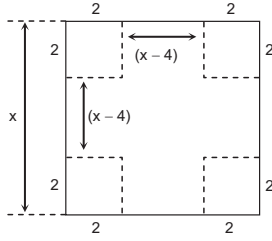
$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{\pi} \text{ olur.}$$

(Cevap D)

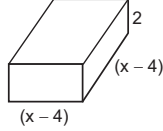


TEST - 2

KATI CİSİMLER

7. $4 = a^2 \rightarrow a = 2$ 

Elde edilen kutu, kare prizma olur.



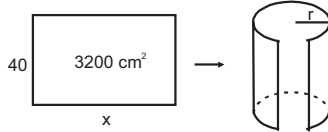
Hacim = tabanının alanı x yükseklik

$$5000 = (x-4) \cdot (x-4) \cdot 2 \rightarrow (x-4)^2 = 2500$$

$$\Leftrightarrow x-4 = 50 \Rightarrow x = 54 \text{ cm olmalıdır.}$$

(Cevap C)

8.



$$40 \cdot x = 3200$$

$$x = 80 \text{ cm}$$

$$2\pi r = 80$$

$$r = \frac{80}{2\pi}$$

$$r = \frac{40}{\pi}$$

(Cevap C)

9. Silindirin içindeki su miktarı

$$\pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 16 \cdot 16 = 256\pi$$

$$\text{Silindirin Hacmi} = \pi \cdot 16 \cdot 24 = 384\pi$$

$$\text{Silindirin boş kısmının hacmi} = 384\pi - 256\pi$$

$$= 128\pi$$

$$\text{Bir bilyenin hacmi} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 27 = 36\pi$$

$$4 \text{ tane bilye atarsak} = 36\pi \cdot 4 = 144\pi$$

$$\text{Silindirden taşan suyun hacmi} = 144\pi - 128\pi = 16\pi$$

(Cevap A)

10. Oluşan şeklin alanı = Küpün yüzey alanı + silindirin

yanal alanı - 2 tane daire alanı

$$= 6a^2 + 2\pi rh - 2 \cdot \pi r^2$$

$$= 6 \cdot 36 + 2\pi \cdot 2 \cdot 6 - 2\pi \cdot 2^2$$

$$= 216 + 24\pi - 8\pi$$

$$= 216 + 16\pi$$

(Cevap B)

$$11. \text{ Kürenin hacmi} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{4}{3}\pi \cdot 4^3$$

$$= \frac{256\pi}{3}$$

$$\text{Kürenin hacminin 3 katı} = \frac{256\pi}{3} \cdot 3 = 256\pi$$

$$256\pi = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$192\pi = \pi \cdot r^3 \rightarrow r^3 = 192$$

$$r = 4\sqrt[3]{3}$$

(Cevap C)

12. $a \cdot b \cdot c = v$,

$$2a \cdot 2b \cdot \frac{c}{2} = v + 15$$

$$a \cdot b \cdot c = \frac{v+15}{2}$$

$$v = \frac{v+15}{2}$$

$$2v = v + 15$$

$$v = 15$$

$$2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = A \text{ olsun.}$$

$$2\left(2a \cdot 2b + 2a \cdot \frac{c}{2} + 2b \cdot \frac{c}{2}\right) = A + 10$$

$$8ab + 2a \cdot c + 2b \cdot c = A + 10 (\star)$$

$$2ab + 2ac + 2bc = A \text{ olduğunu biliyoruz.}$$

$$2ac + 2bc = A - 2ab \text{ olur.}$$

(\star) da yerine yazalım.

$$8ab + A - 2ab = A + 10$$

$$6ab = 10 \Rightarrow a \cdot b = \frac{5}{3}$$

$$a \cdot b \cdot c = 15 \Rightarrow \frac{5}{3} \cdot c = 15 \Rightarrow c = 9$$

(Cevap C)

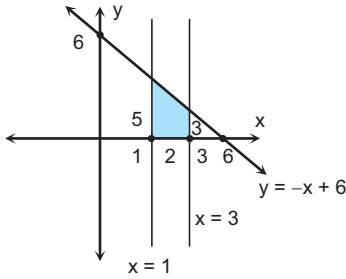


ANALİTİK GEOMETRİ

1. $A(a, b)$ noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $A'(b, a)$,
 $A(a, b)$ noktasının $y = m$ doğrusuna göre simetriği $A'(a, 2m - b)$
 O halde
 $K(3, 2a)$ 'nin $y = x$ 'e göre simetriği $K'(2a, 3)$
 $M(-2, b)$ 'nin $y = 3$ 'e göre simetriği $M'(-2, 2.3 - b)$
 $(2a, 3) = (-2, 6 - b)$
 $2a = -2 \quad 3 = 6 - b$
 $a = -1 \quad b = 3$
 $a + b = -1 + 3 = 2$

(Cevap D)

2.



Benzerlik teoremi uygulandığında kısa kenar 3 uzun kenar 5 bulunur. Yamuğun alanı $A = \frac{(3+5) \cdot 2}{2} = 8$

(Cevap C)

3. $d_1 : x + 3 = 0$
 $d_2 : x + 2y = 5$
 Doğruların kesim noktasını bulalım.
 $x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$
 $x = -3$ için
 $x + 2y = 5$
 $-3 + 2y = 5$
 $y = 4$

Kesim noktası = $K(-3, 4)$

Kesim noktasının orjine uzaklığı

$$|AO| = \sqrt{(-3-0)^2 + (4-0)^2}$$

$$|AO| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2}$$

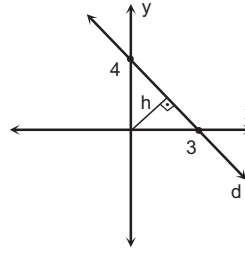
$$|AO| = \sqrt{9+16}$$

$$|AO| = \sqrt{25}$$

$$|AO| = 5 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

4.



$$h = \frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$d \text{ doğrusu denklemi} = \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \Rightarrow \frac{4x + 3y}{12} = 1$$

$$4x + 3y = 12$$

$$4x + 3y = 12 = 0$$

Şimdi formülde yerine yazalım.

$$h = \frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

Orjin = (0,0)

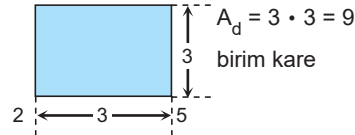
$$h = \frac{|4x + 3y - 12|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{|4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 - 12|}{\sqrt{4^2 + 3^2}}$$

$$h = \frac{|-12|}{\sqrt{25}} \Rightarrow h = \frac{12}{5} \text{ br dir.}$$

Orjinin d doğrusuna uzaklığı $\frac{12}{5}$ br dir.

(Cevap A)

5.



(Cevap C)

6. $AB \parallel CD$ ise $m_{AB} = m_{CD}$ yani eğimleri eşit olur.

Eğim = $\frac{\text{ordinatlar farkı}}{\text{apsisler farkı}}$ olduğundan

$$m_{AB} = \frac{2 - (-2)}{5 - (-1)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad m_{CD} = \frac{2a - 2}{a - 0} = \frac{2a - 2}{a}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2a - 2}{a} \rightarrow 2a = 6a - 6$$

$$6 = 4a \rightarrow a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

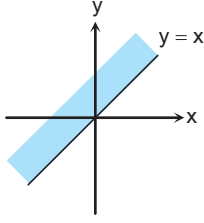
(Cevap E)



TEST - 1

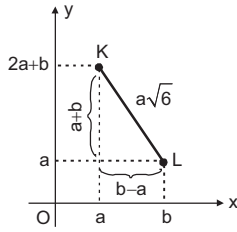
ANALİTİK GEOMETRİ

7. $y - x \geq 0 \Rightarrow y \geq x$ önce $y = x$ doğrusu çizilir. Bu doğrunun üst kısmı taranır.



(Cevap A)

- 8.



$$(a+b)^2 + (b-a)^2 = (a\sqrt{6})^2$$

$$a^2 + 2ab + b^2 + b^2 - 2ab + a^2 = 6a^2$$

$$2a^2 + 2b^2 = 6a^2$$

$$2b^2 = 4a^2$$

$$\sqrt{b^2} = \sqrt{2a^2}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{a\sqrt{2}}{a}$$

$$\frac{b}{a} = \sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

9. $A(2, -2)$ ve $B(8, 4)$ iki noktası bilinen doğru denklemi yazalım.

$$\frac{x-2}{2-8} = \frac{y+2}{-2-4} \Rightarrow \frac{x-2}{-6} = \frac{y+2}{-6}$$

$$x-2 = y+2$$

$$x-y-4=0$$

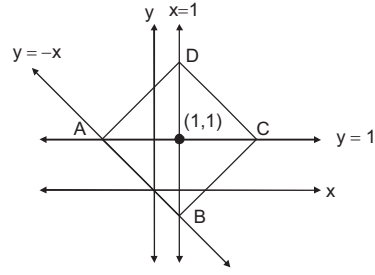
$K(x, 0)$ noktasını kesiyorsa denklemi sağlamalı.

$$x-0-4=0$$

$$x=4$$

(Cevap E)

- 10.



$$A(ABCD) = ?$$

(1, 1) in $y + x = 0$ a uzaklığı

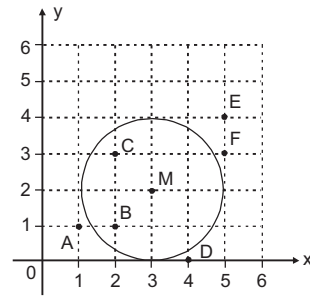
$$a = \frac{|1+1|}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$2a = 2\sqrt{2}$$

$$A(ABCD) = 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 8 \text{ br}^2$$

(Cevap E)

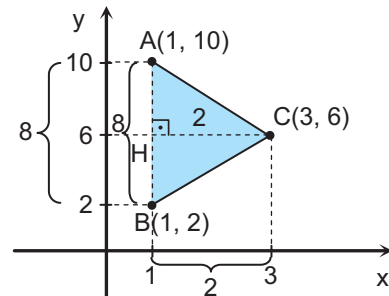
- 11.



2 br yarıçaplı çember çizildiğinde B ve C çemberin içinde kalır.

(Cevap B)

- 12.



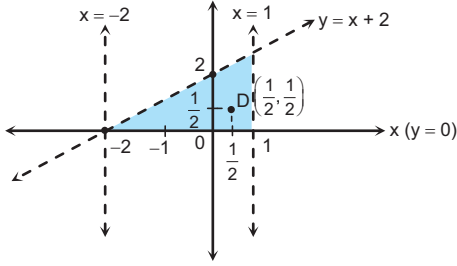
$$A(ABC) = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2 = 8 \text{ birim kare}$$

(Cevap E)



ANALİTİK GEOMETRİ

1.



$y = x + 2$ doğrusunda, $x = 0$ için
 $y = 0 + 2 = 2$ (Doğru y eksenini 2 noktasında keser.)
 $y = 0$ için
 $0 = x + 2 \Rightarrow x = -2$ (Doğru x eksenini -2 noktasında keser.)
 $x > -2$, $x < 1$, $y < x + 2$ ve $y > 0$ eşitsizlikleri ile sınırlandırılmış bölge yukarıdaki şekildeki taralı bölgedir.

Buna göre $D\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ noktası taralı bölge içindedir.
(Cevap D)

2. $A(ABCD) = A(COB) - A(DOA)$

$$= \frac{5 \cdot 4}{2} - \frac{4 \cdot 2}{2}$$

$$= \frac{20 - 8}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

(Cevap A)3. $A(-1, k)$ noktası $y = x + 3$ doğrusu üzerinde ise bu noktanın koordinatları denklemde yerine yazılırsa;

$$y = x + 3$$

$$k = -1 + 3$$

$$k = 2$$

(Cevap B)

4.

$$A(-4, 6) \quad M(2, -2) \quad B(x, y)$$

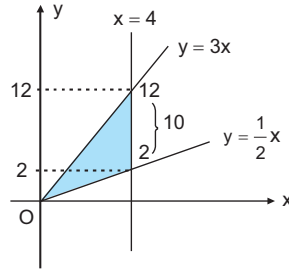
$$\frac{-4 + x}{2} = 2 \Rightarrow -4 + x = 4 \Rightarrow \boxed{x = 8}$$

$$\frac{6 + y}{2} = -2 \Rightarrow 6 + y = -4 \Rightarrow \boxed{y = -10}$$

B'nin koordinatları (8, -10)

(Cevap E)

5.



$y = 3x$ ve $y = \frac{1}{2}x$ denklemlerinde x yerine "4" yazılıncaya doğruyu kestiği nokta bulunur.

$$y = 3x \quad y = 12 \quad y = \frac{1}{2}x, \quad y = 2$$

Bölgenin alanı tabanı 10 birim, yüksekliği 4 birim olan bir üçgen oluşur.

$$\text{Alan} = \frac{4 \cdot 10}{2} = 20$$

(Cevap A)6. Doğru denkleminde $x = 0$ yazıp doğrunun y eksenini kestiği noktayı; $y = 0$ yazıp doğrunun x eksenini kestiği noktayı bulalım.

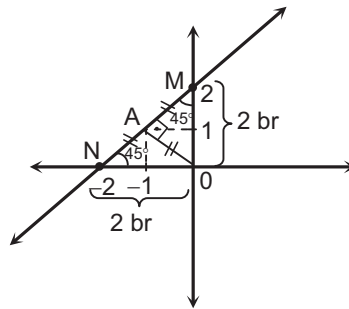
$$y - x - 2 = 0, \quad x = 0 \text{ için}$$

$$y - 0 - 2 = 0$$

$$y = 2$$

$$y - x - 2 = 0, \quad y = 0 \text{ için}$$

$$0 - x - 2 = 0, \quad x = -2$$



$A(x_0, y_0)$ noktası $[MN]$ nin orta noktasıdır. Doğrunun orijine en yakın noktasıdır.

$$N(-2, 0), \quad M(0, 2)$$

$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-2 + 0}{2} = -1$$

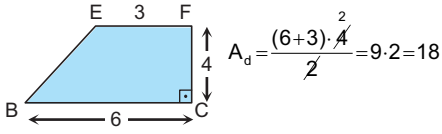
$$y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{0 + 2}{2} = 1$$

$$A(x_0, y_0) = A(-1, 1) \text{ olur.}$$

(Cevap A)

soru
pro

7.



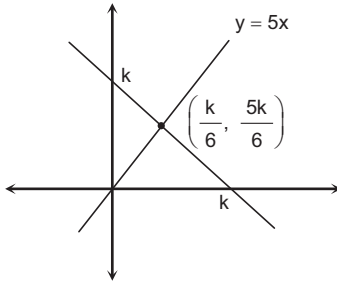
(Cevap D)

8. $A(2, -3)$ noktasının orjine göre simetriği $A'(-2, 3)$ tür. $A(2, -3)$ noktasının X eksenine göre simetriği $B(2, 3)$ tür.

$$|A'B| = \sqrt{(2+2)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{16+0} = 4$$

(Cevap B)

9.



$$\frac{k \cdot \frac{5k}{6}}{2} = \frac{20}{3} \Rightarrow \frac{5k^2}{12} = \frac{20}{3}$$

$$k^2 = 16$$

$k = 4$ bulunur.

(Cevap B)

10. B noktasının koordinatı $B(8, n)$

C noktasının koordinatı $C(4, m)$

$O(0, 0)$, $B(8, n)$ ve $C(4, m)$ doğrusal ise,

$$\frac{n}{8} = \frac{m}{4} \Rightarrow n = 2m, m = k$$

$B(8, 2k)$ $C(4, k)$

$$|BC| = \sqrt{4^2 + k^2} = 5$$

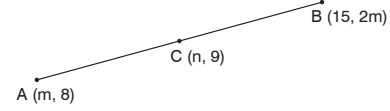
$$k^2 = 9$$

$$k = 3$$

$B(8, 2k) \rightarrow$ B noktasının ordinatı $2 \cdot k = 2 \cdot 3 = 6$

(Cevap B)

11.



$$\frac{m+15}{2} = n \Rightarrow m+15 = 2n$$

$$\frac{8+2m}{2} = 9 \Rightarrow 8+2m = 18$$

$$2m = 10$$

$$m = 5$$

$$m+15 = 2n \Rightarrow 5+15 = 2n \Rightarrow n = 10$$

(Cevap E)

12. $2y = x$ doğrusu $x = 2$ için A noktası ise $A(2, 1)$

$2y = x$ doğrusu $x = 6$ için B noktası ise $B(6, 3)$

$$|AB| = \sqrt{(6-2)^2 + (3-1)^2}$$

$$= \sqrt{4^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{16+4}$$

$$= \sqrt{20}$$

$$= 2\sqrt{5} \text{ br bulunur.}$$

(Cevap B)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. 1. kişi 1. tarife ve 1 saat konuşsun
2. kişi 2. tarife ve 4 saat konuşsun
3. kişi 3. tarife ve 8 saat konuşsun
3. tarifede $\rightarrow 90 + 8 \cdot 15 = 90 + 120 = 210$ ₺
2. tarifede $\rightarrow 80 + 4 \cdot 25 = 80 + 100 = 180$ ₺
1. tarifede $\rightarrow 75 + 35 = 110$ ₺
- En az $210 + 180 + 110 = 500$ ₺ öderler.

(Cevap C)

2. 11 saat konuşan biri 3. tarife ile
- $90 + 11 \cdot 15 = 90 + 165 = 255$ ₺ para öder.

(Cevap A)

3. 360 ₺ para ödeyen biri en fazla 3. tarife ile konuşur.
- $90 + 15 \cdot x = 360$
- $15 \cdot x = 270$
- $x = 18$ saat bulunur.

(Cevap A)

4. Ali $\rightarrow 9$, Kemal $\rightarrow 11$, Tarık $\rightarrow x$
- Tarık'ın oyunu kazanması için
- $9 + 11 + x \equiv 2 \pmod{3}$
- $x = \{3, 6, 9, 12\}$ olmalıdır; ancak 9 numaralı top çekildiği için Tarık 3, 6 ve 12 numaralı toplardan birini çekmiştir. $3 + 6 + 12 = 21$ bulunur.

(Cevap B)

5. Kemal 12 numaralı topu çektiğinde oyunu kazanması için Ali ve Tarık'ın çektiği topların numaraları toplamı $3k + 1$ olmalıdır.
- 1, 4, 7, 10
- 2, 5, 8, 11
- 3, 6, 9, 12

$$\left\{ \begin{array}{l} 1, 4, 7, 10 \\ 1 \text{ tanesi} \end{array} \right\} \text{ ve } \left\{ \begin{array}{l} 3, 6, 9 \\ 1 \text{ tanesi} \end{array} \right\} \rightarrow \binom{4}{1} \cdot \binom{3}{1} = 12$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2, 5, 8, 11 \\ 2 \text{ tanesi} \end{array} \right\} \rightarrow \binom{4}{2} = 6$$

$$\frac{6 + 12}{\binom{11}{2}} = \frac{18}{\frac{11 \cdot 10}{2}} = \frac{18}{55} \text{ bulunur.}$$

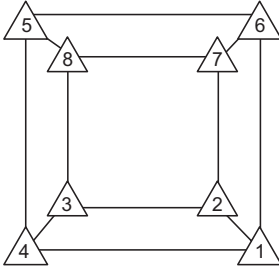
(Cevap E)



TEST - 1

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

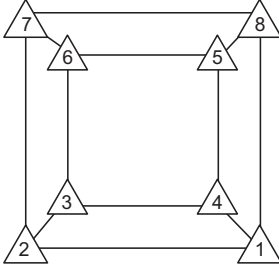
6.



$$x + y = 7 + 3 = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

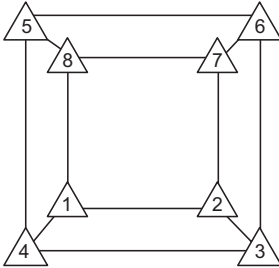
7.



$$x \cdot y = 3 \cdot 5 = 15 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

8.



$$x + y = 1 + 4 = 5$$

(Cevap A)

9.

$$360^\circ \quad 720$$

$$135^\circ \quad x$$

$$x = \frac{720 \cdot 135}{360} = 270 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

$$10. \quad 120x + 45 = 135x$$

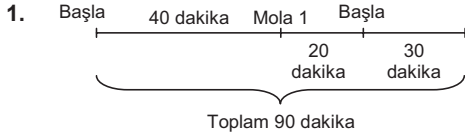
$$15x = 45 \Rightarrow x = 3$$

C takımını tutan $105x \cdot 3 = 315$ kişidir.

(Cevap C)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME



Makineler 90 dakikada en az $40 + 30 = 70$ dakika çalışırlar. (1 saat = 60 dakika)

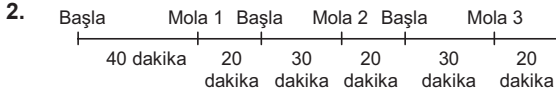
$$\begin{array}{r} 60 \text{ dakikada} \quad 48 + 36 = 84 \text{ bardak} \\ 70 \text{ dakikada} \quad \quad \quad x \text{ bardak} \\ \hline \end{array}$$

(D. O)

$$60 \cdot x = 70 \cdot 84$$

$$x = 98 \text{ bardak}$$

(Cevap C)



Toplam = $40 + 30 + 30 = 100$ dakika çalışmıştır.

$$\begin{array}{r} 60 \text{ dakikada} \quad 48 \text{ bardak} \\ 100 \text{ dakikada} \quad x \text{ bardak} \\ \hline \end{array}$$

$$60 \cdot x = 100 \cdot 48$$

$$x = 80 \text{ bardak}$$

(Cevap B)

3. Araçlar birbirine doğru hareket ettiklerinden aralarındaki mesafe (pistin çevresi), hızlarının toplamı ile karşılaşma sürelerinin çarpımına eşittir.

$$(5 + 3) \cdot t = 120$$

$$8t = 120 \Rightarrow t = 15 \text{ saniye bulunur.}$$

(Cevap B)

4. Hızı 3 m/s olan araç pistin çevresini $\frac{120}{3} = 40$ saniyede dolaşır ve B noktasına gelir.

Hızı 5 m/s olan araç ise pistin çevresini $\frac{120}{5} = 24$ saniyede dolaşır ve B noktasına gelir. Bu iki araç birlikte ilk kez B noktasına, OKEK(40, 24) saniye sonra gelirler.

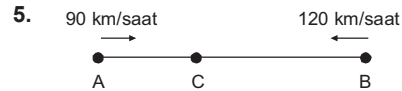
$$\begin{array}{r} 40 \quad 24 \quad 8 \\ 5 \quad 3 \quad 3 \\ 5 \quad 1 \quad 5 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

$$\text{OKEK}(40, 24) = 8 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{OKEK}(40, 24) = 120 \text{ saniye}$$

Hızlı olan araç 120 saniyede, $\frac{120}{24} = 5$ tur atar.

(Cevap A)



t saat sonra C noktasında olsunlar.

$$|AC| = 90 t$$

$$|CB| = 120 t$$

8 saat sonra A'dan hareket eden B'ye vardığına göre,

$$|CB| = 8 \cdot 90 = 720 \text{ km bulunur.}$$

(Cevap E)



TEST - 2

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

6. A'dan C'ye t saatte gelsin. Diğer araçta B'den C'ye t saatte gelir. 90 km/saat hızla giden araç C'den B'ye 8 saatte vardığına göre BC arası
 $|BC| = 8 \cdot 90 = 720$ km'dir.
 $t = 6$ bulunur.
 A noktasından hareket eden araç $6 + 8 = 14$ saat sonra B noktasına varmıştır.

(Cevap A)

7. $18 - x = 7 \Rightarrow x = 11$
 $4 - 3 = y \Rightarrow y = 1$

$$\begin{array}{r} 4 - 3 = y \Rightarrow y = 1 \\ + \\ \hline x + y = 12 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap C)

8. 66, 40, 26, 14, 12, 2, 10
 $66 - 40 = 26$
 $40 - 26 = 14$
 $26 - 14 = 12$
 $14 - 12 = 2$
 $12 - 2 = 10$
 $2 - 10 = -8$ dir ve -8 sayısı pozitif tam sayı olmadığından 10 sayısı dizinin son terimidir.

(Cevap D)

9. $\frac{1.\text{Terim}}{8x} \frac{2.\text{Terim}}{5x} \frac{3.\text{Terim}}{3x} \frac{4.\text{Terim}}{2x} \frac{5.\text{Terim}}{x} \frac{6.\text{Terim}}{x}$
 O halde ilk terim son terimin 8 katıdır.

(Cevap A)

10. $\frac{13, 8, 5, 3, 2, 1, 1}{7 \text{ tane}}$ şeklinde bulunur.

(Cevap D)

11.

A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
⋮				⋮				⋮	
⋮				⋮				⋮	

 $\rightarrow 6$ defa yazıldı
 $\left. \begin{array}{l} \text{8 tane} \\ \text{6} \end{array} \right\}$

 $6 \cdot 8 = 48$ tane yazılır.

(Cevap D)

12.

•	•	•
•	•	•
•	•	•

 $\rightarrow 8$ tane olacak

Zaten bunun aynısından 8 tane olacak.

 $8 \cdot 8 = 64$ tane

(Cevap A)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. Hastane = 22 birimkare = $22 \cdot 200 = 4400$

(Cevap E)

2. Hastane = 4400

Belediye = $9.200 = 1800$

Otopark = $5.200 = 1000$

Alış ver. merk. = $8.200 = 1600$

Okul = $9.200 = 1800$

aynı

(Cevap B)

3. $3 \cdot 5 = 15$ belediye ile hastane arasında yapılır.

(Cevap D)

4.
$$\begin{array}{r} 84 \\ + 47 \\ \hline 212 \end{array}$$

(Cevap D)

5. $A + A = 14 \Rightarrow 2A = 14 \Rightarrow A = 7$

$A + B + 1 = 14 \Rightarrow 7 + B + 1 = 14$

$\Rightarrow B = 6$

(Cevap C)

6. $A + C < 10$ ve $B + D < 10$ olmalıdır.

(Cevap A)

7.
$$\begin{array}{r} 3B \quad 3 + B = 7 \\ \times 11 \\ \hline 3B \\ + 3B \\ \hline 37B \end{array} \Rightarrow B = 4$$

(Cevap C)

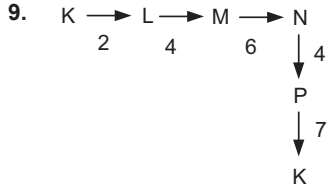
8.
$$\begin{array}{r} AB \\ \times 11 \\ \hline AB \\ + AB \\ \hline A0B \\ \downarrow \\ A+B \end{array}$$
 Yani birler basamağı ile yüzler basamağının toplamı onlar basamağına eşittir. 571 bu kurala uymaz.

(Cevap E)



TEST - 3

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME



Toplam = $2 + 4 + 6 + 4 + 7 = 23$ km yol alır.

(Cevap E)

10. Bu araç NPKML yolunu izlerse
 Toplam = $4 + 7 + 5 + 4 = 20$ km yol alır.

(Cevap E)

11. PKL hattı = $7 + 2 = 9$ km
 PNML hattı = $4 + 6 + 4 = 14$ km
 PKML hattı = $7 + 5 + 4 = 16$ km
 PNMKL hattı = $4 + 6 + 5 + 2 = 17$ km
 Servisin aldığı yol uzunluğu 15 km olamaz.

(Cevap C)

12. KPNML hattı = $7 + 4 + 6 + 4 = 21$ km
 KPNMN hattı = $7 + 4 + 6 + 6 = 23$ km
 LKPNM hattı = $2 + 7 + 4 + 6 = 19$ km ... ★
 KPNMK hattı = $7 + 4 + 6 + 5 = 22$ km
 PKPNM hattı = $7 + 7 + 4 + 6 = 24$ km
 En az yol LKPNM hattı 19 km dir.

(Cevap C)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. $A + K = 8$

$8K = C$

$C + K = 45$

$45 + K = E$

$E + K = 55$

$$\begin{array}{r} E - K = 45 \\ E + K = 55 \\ \hline 2E = 100 \Rightarrow E = 50 \text{ bulunur.} \end{array}$$

$E = 50$ ise $45 + K = 50 \Rightarrow K = 5$ bulunur.

O halde $A + K = 8 \Rightarrow A + 5 = 8 \Rightarrow A = 3$ bulunur.

(Cevap C)

2.

$7K = B$

$B + K = C$

$C + K = D$

$D + K = E$

$EK = 640$

bu denklemleri ortak çözelim

$B = 7K$ ise $C = B + K = 8K$

$C = 8K$ ise $D = C + K = 9K$

$D = 9K$ ise $E = D + K = 10K$

$E = 10K$ ise $E \cdot K = 10K \cdot K = 640 \Rightarrow K^2 = 64$

$\Rightarrow K = 8$ bulunur.

(Cevap D)

3. Dizinin son (altıncı) terimi en çok olması için önce toplama sonra çarpma yapılmalıdır;

$A=5$

$$\xrightarrow{+K=2} 7 \xrightarrow{+2} 9 \xrightarrow{+2} 11 \xrightarrow{\cdot 2} 22 \xrightarrow{\cdot 2} 44$$

bulunur.

(Cevap E)

$$\begin{array}{r|l} 60 & 132 & \textcircled{2} \\ 30 & 66 & \textcircled{2} \\ 15 & 33 & \textcircled{3} \\ 5 & 11 & 5 \\ 1 & 11 & 11 \\ 1 & 1 & \end{array}$$

$$\text{OBEB}(60, 132) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ olur.}$$

(Cevap E)

5. Sayılar a ve b olsun.

$$\left. \begin{array}{l} a = 4m \\ b = 4n \end{array} \right\} m \text{ ve } n \text{ aralarında asaldır.}$$

$a \cdot b = \text{OBEB}(a, b) \cdot \text{OKEK}(a, b)$

$$4m \cdot 4n = 4 \cdot 80 \Rightarrow m \cdot n = 20$$

m + n toplamının en küçük olması için m ve n sayıları birbirine yakın seçilmelidir. m = 4 ve n = 5 olsun.

Buradan,

$$\begin{array}{r} a = 4m = 4 \cdot 4 = 16 \\ + b = 4n = 4 \cdot 5 = 20 \\ \hline a + b = 36 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap E)

6. Sayılar a ve a + 1 olsun. Ardışık iki doğal sayının OBEB i 1 dir.

$\text{OBEB}(a, a+1) + \text{OKEK}(a, a+1) = 157$

$1 + \text{OKEK}(a, a+1) = 157$

$\text{OKEK}(a, a+1) = 156$

$A \cdot B = \text{OBEB}(A, B) \cdot \text{OKEK}(A, B)$

$a \cdot (a+1) = 1 \cdot 156$

$a \cdot (a+1) = 12 \cdot 13 \Rightarrow a = 12 \text{ olur.}$

Sayılar 12 ve 13 tür.

Toplamları: $12 + 13 = 25$ bulunur.

(Cevap B)



7. * A = 2461 ise

$$\left. \begin{array}{l} 9 - 2 = 7 \\ 9 - 4 = 5 \\ 9 - 6 = 3 \\ 9 - 1 = 8 \end{array} \right\} B = 7532 \text{ ve } B = 8357$$

C ≠ A olduğundan 2461 özel sayı değildir.

★ A = 3628

$$\left. \begin{array}{l} 9 - 3 = 6 \\ 9 - 6 = 3 \\ 9 - 2 = 7 \\ 9 - 8 = 1 \end{array} \right\} B = 6371 \text{ ve } C = 1736$$

C ≠ A olduğundan 3628 özel sayı değildir.

★ A = 5185

$$\left. \begin{array}{l} 9 - 5 = 4 \\ 9 - 1 = 8 \\ 9 - 8 = 1 \\ 9 - 5 = 4 \end{array} \right\} B = 4814 \text{ ve } C = 4184$$

C ≠ A olduğundan 5185 özel sayı değildir.

★ A = 6273

$$\left. \begin{array}{l} 9 - 6 = 3 \\ 9 - 2 = 7 \\ 9 - 7 = 2 \\ 9 - 3 = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow B = 3726 \text{ ve } C = 6273$$

C = A olduğundan 6273 özel sayıdır.

* A = 7062

$$\left. \begin{array}{l} 9 - 7 = 2 \\ 9 - 0 = 9 \\ 9 - 6 = 3 \\ 9 - 2 = 7 \end{array} \right\} \Rightarrow B = 2937 \text{ ve } C = 7392$$

A ≠ C olduğundan 7062 özel sayı değildir.

(Cevap D)

8. abcd bir özel sayı ise;

$$a + d = 9 \text{ ve } b + c = 9 \text{ dur. O halde}$$

1368 dan küçük 1278 bulunur. Burada küçültme yapılırken yüzler basamağında yapılmıştır çünkü diğer durumlarda sayı büyümektedir.

1278

↳ onlar basamağı

(Cevap C)

9. abcd wxyz bir özel sayı ise;

$$a + z = 9$$

$$b + y = 9$$

$$c + w = 9$$

⋮

O halde özel sayının rakamları toplamı;

$$\left(\frac{\text{basamak sayısı}}{2} \right) \times 9 = \frac{6}{2} \cdot 9 = 3 \cdot 9 = 27 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

10. Dört basamaklı en küçük özel sayı, abcd olsun. Kuralımıza göre $a + d = b + c = 9$ olmalıdır. Buna göre, $a = 1, d = 8, b = 0, c = 9$ için abcd en küçük değerlerini alır yani; $abcd = 1098$ bulunur.

İki basamaklı en küçük özel sayı; ab olsun o halde $a + b = 9$ dur. Buna göre $a = 1, b = 8$ seçilerek en küçük ab sayısı bulunur. Yani; $ab = 18$ dir.

$$\begin{array}{r} 1098 \\ - 18 \\ \hline 1080 \end{array} \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. Defne 173'ten başlayıp 3'er ritmik sayarsa söylediği sayı ile 173'ün farkı 3'ün katı olmalıdır.
 $315 - 173 = 142$ 3'ün katı olmadığından

(Cevap C)

2. Defne 188'i söylediğinde,

$$\frac{188 - 173}{3} = \frac{15}{3} = 5 \text{ kez saymıştır.}$$

Hande 7'şer 5 kez ritmik sayarsa 35 geriye saymış olur ki söylediği ilk sayı 311 olduğundan son olarak $311 - 35 = 276$ 'yı söylemiş olur.

(Cevap B)

3. Her ikisinin de söylediği ortak sayıların en büyüğü 311'dir.

Bu sayılar arasında $3 \cdot 7 = 21$ fark vardır. Bu sayılar 173'ten küçük olamayacağından 311, 290, ..., 185 değerlerini alabilir. Buna göre,

$$\frac{311 - 185}{21} + 1 = \frac{126}{21} + 1 = 6 + 1 = 7$$

(Cevap B)

4. Ali'nin parası 200 ₺ ise kitap $200 + 100 = 300$ ₺ dir. Kitap Can'ın parasından 80 ₺, Nuri'nin parasından 120 ₺ fazla ise,

$$\text{Can'ın } 300 - 80 = 220 \text{ ₺,}$$

$$\text{Nuri'nin } 300 - 120 = 180 \text{ ₺'si vardır.}$$

Buna göre; bu üç kişinin paraları toplamı

$$200 + 220 + 180 = 600 \text{ ₺ dir.}$$

(Cevap C)

5. Kitap x ₺ olsun.

$$\text{Ali'nin parası} = x - 100$$

$$\text{Can'ın parası} = x - 80$$

$$\text{Nuri'nin parası} = x - 120$$

$$3x - 300 = x + 60$$

$$3x - x = 300 + 60$$

$$2x = 360 \quad \boxed{x = 180}$$

(Cevap B)

6.
$$\begin{array}{r} 500 \overline{) 30} \\ \underline{30} \\ 200 \\ \underline{180} \\ 20 \end{array}$$
 Kamyon
- $$\begin{array}{r} 20 \overline{) 10} \\ \underline{20} \\ 00 \end{array}$$
 Kamyonet

En ucuz taşıma için 16 kamyon, 2 kamyonet gereklidir. Buna göre taşıma ücreti,

$$16 \cdot 1000 + 2 \cdot 400 = 16000 + 800 = 16800$$

(Cevap B)

7. a kamyon, b kamyonet olsun.

Kamyon 30 koli, kamyonet 10 koli taşıyabildiğine göre,

$$\begin{array}{r} 40 \overline{) 30 \cdot a + 10 \cdot b = 640} \\ \underline{1000 \cdot a + 400 \cdot b = 21600} \\ 1200 \cdot a + 400 \cdot b = 25600 \\ \underline{1000 \cdot a + 400 \cdot b = 21600} \\ 200a = 4000 \\ \boxed{a = 20} \end{array}$$

(Cevap A)



TEST - 5

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

8. Bir günde, $5000 + 2500 + 1500 = 9000$ tane lastik üretilmektedir.

$$2 \text{ günde } 2 \cdot 9000 = 18.000$$

(Cevap A)

9. B ve C bir günde $2500 + 1500 = 4.000$ üretim yapar. 20 günde $20 \cdot 4000 = 80.000$ dir.

Bu lastikler A vardiyasıyla,

$$\frac{80.000}{5.000} = 16 \text{ günde üretilir.}$$

(Cevap C)

10. Bir günde toplam 9000 üretim yapıyor.

$$\begin{array}{r} 9000 \quad \times \quad 360^\circ \\ 5000 \quad \times \quad x \\ \hline x = \frac{5000 \cdot 360}{9000} \\ \boxed{x = 200} \end{array}$$

(Cevap B)

11. Birinci saat ilk kez 21.00'i gösterdiğinde aradan 2 saat geçer. Bu durumda 2. saat 24 dakika geri kalmış olur. İkinci saat 20.36'yı gösterir.

(Cevap D)

12. 2. saat 5 saatte 1 saat geri kalmaktadır. Bir gün 24 saat olduğuna göre 24 saat geri kaldığında diğer saat ile birlikte 19.00'ı gösterir.

Buna göre, $5 \cdot 24 = 120$ saat geçmelidir.

(Cevap C)

13. 1 kg = 1000 g dır.

350 gr 40 ₺ almaktadır.

650 gramında her gramı için 0,1 ₺ almaktadır.

$$40 + 650 \cdot 0,1 = 105 \text{ ₺}$$

(Cevap B)

14. $40 + x \cdot 0,1 = 60$

$$x \cdot 0,1 = 20$$

$$x = 200 \text{ gr}$$

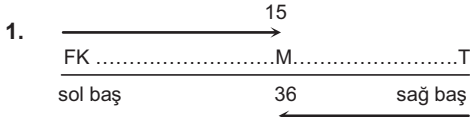
350 grama kadar 40 ₺ alıyor ve bundan sonraki 200 gram içinde 20 ₺ almıştır.

Yani paketin ağırlığı $350 + 200 = 550$ gr dır.

(Cevap D)

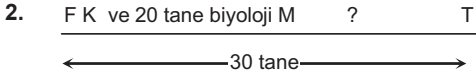


SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME



Matematik soldan 15., sağdan 36. kitap olduğundan $15 + 36 - 1 = 50$ tane kitap var. Kimya ile Matematik arasında 12 tane Biyoloji kitabı, Matematik ile Türkçe arasında 34 tane biyoloji kitabı olmalıdır. 50 kitaptan $15 + 10 = 25$ kitap çıkarılırsa rafta $50 - 25 = 25$ kitap kalır.

(Cevap B)



Şekildeki 30 kitaptan 1 Fizik + 1 Kimya + 1 Matematik + 1 Türkçe ve 20 Biyoloji kitabını çıkarırsak Matematik ile Türkçe arasındaki ? sayıdaki kitapları bulunuz.

$$30 - (1 + 1 + 1 + 1 + 20) = 30 - 24 = 6$$

(Cevap E)

3. Otobandan geçen kamyon sayısı = y
 Otomobil sayısı = 3y
 Otomobil geçiş ücreti = x lira
 Kamyon geçiş ücreti = 2x lira
 Toplam ücret = $y \cdot 2x + 3y \cdot x = 36000$
 $5xy = 36000 \Rightarrow xy = 7200$
 otomobillerden alınan ücret 3xy lira
 $= 3 \cdot 7200 = 21600$ lira

(Cevap C)

4. Kamyon ücreti = $2x = 200$ lira
 $x = 100$ lira
 $x \cdot y = 7200 \rightarrow 100 \cdot y = 7200$
 $y = 72$ tane kamyon geçmiştir.

(Cevap D)

5. Portakal = P olsun
 Elma = E
 Armut = A
 $E + A + P = 190$
 $E = 3A - 6$
 $A = P + 4$
 $E = 3A - 6$
 $E = 3(P + 4) - 6$
 $E = 3P + 6$

(Cevap D)

6. $E + A + P = 190$
 $3P + 6 + P + 4 + P = 190$
 $5P + 10 = 190$
 $5P = 180$
 $P = 36$
 $A = P + 4$
 $A = 36 + 4 = 40$

(Cevap B)

7. $A + P = 40 + 36 = 76$
 $E = 190 - 76 = 114$
 Dikilmesi gereken elma ağaçlarının sayısı
 $= 2 \cdot 76 - 114 = 38$ tane

(Cevap D)

8. 10 kg I. karışımda $\frac{10 \cdot 60}{100} = 6$ kg fıstık bulunur.
 2 kg badem eklenirse karışım 12 kg olur.
 $\frac{\text{Fıstık}}{\text{Yeni karışım}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} = \%50$

(Cevap E)



TEST - 6

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

9. 15 kg II. karışımında $\frac{15 \cdot 50}{100} = 7,5$ kg leblebi vardır.

x kadar fıstık eklensin,

$$\frac{7,5}{15+x} = \frac{25}{100} \quad x = 15 \text{ (eklenen fıstık)}$$

(Cevap E)

10. 20 kg I. karışımında $\frac{20 \cdot 10}{100} = 2$ kg badem bulunur.
II. karışımdan 10x kadar ekleyelim, badem 4x olur.

$$\frac{2+4x}{20+10x} = \frac{20}{100}$$

$$10+20x = 20+10x$$

$$10x = 10$$

(Cevap D)

11. Liste fiyatı 100x olsun.

Liste fiyatının %40 eksigi $100x - 40x = 60x$ 'tir. Bu fiyat üzerinden %30 kâr elde ediliyorsa;

$$60x \cdot \frac{30}{100} = 72 \Rightarrow 60x \cdot 30 = \frac{7200}{20}$$

$$\Rightarrow 60x = 240$$

Alış fiyatı $60x = 240$ ₺ dir.

(Cevap D)

12. Üstteki soruda $60x = 240$ idi. O halde,

$$\frac{60x}{100x} = \frac{240}{a}$$

$$60 \cdot x \cdot a = 240 \cdot 100 \cdot x$$

$$a = 400 \text{ TL dir.}$$

(Cevap A)

13. 120° 9000 adet

$$\frac{100^\circ}{120^\circ} = \frac{x}{9000}$$

$$120^\circ \cdot x = 9000 \cdot 100$$

$$x = 7500$$

2022 yılında 7500 tane tişört satılmıştır.

$$2023 \text{ yılında ise } 7500 + 7500 \cdot \frac{30}{100} = 7500 + 2250$$

$$= 9750 \text{ tişört}$$

$$\text{satılmıştır.}$$

(Cevap D)

14. 2022 yılında satılan tişört sayısı 100x olsun.

Bu durumda 2023 yılında satılan tişört sayısı;

$$100x + 100x \cdot \frac{30}{100} = 130x \text{ olur.}$$

$$130x = 100x + 3600$$

$$30x = 3600$$

$$x = 120$$

2022 yılında satılan pantolon sayısı = 140x

$$= 140 \cdot 120$$

$$= 16800 \text{ olur.}$$

(Cevap C)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. Kurallar incelendiğinde;

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} 15 \quad 5 \\ \triangle \\ 3^2 \end{array} & ; & \begin{array}{c} 20 \quad 4 \\ \triangle \\ 5^2 \end{array} & ; & \begin{array}{c} x \quad 3 \\ \triangle \\ 7^2 \end{array} \\ \frac{15}{5} = 3 & & \frac{20}{4} = 5 & & \frac{x}{3} = 7 \end{array}$$

$$x \text{ sayısı } \frac{x}{3} = 7$$

$$x = 21 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

2. y sayısı $7^2 = 49$ bulunur.

(Cevap E)

3. $x_1 = 5$ ve $x_2 = 3$ ise aradaki fark -2 dir.

$$x_1 = 5, x_2 = 3, x_3 = 1, x_4 = -1, x_5 = -3, x_6 = -5, x_7 = -7, x_8 = -9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

4. $a = 2, b = 8, c = 4, d = 12$ ve $e = 2$ olduğunda

$$2 + 8 = 10, 10 \div 4 = \frac{5}{2}, \frac{5}{2} \cdot 12 = 30, 30 + 2 = 32$$

(Cevap A)

5. $a = 10, b = 4, c = 2, d = 3$ ise,

$$10 + 4 = 14; 14 : 2 = 7, 7 \cdot 3 = 21, 21 + c = 23$$

$$c = 2 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

6. $X_{3,4\sqrt{3}} \rightarrow a = 3$ ve $b = 4\sqrt{3}$

$$a^3 = 3^3 = 27 \quad b^2 = (4\sqrt{3})^2 = 48$$

27 ile 48 arasındaki asal sayılar

$$\{29, 31, 37, 41, 43, 47\}$$

kümenin eleman sayısı 6 dir.

(Cevap C)

7. $X_{\sqrt{3},2} \rightarrow a = \sqrt{3}$ ve $b = 2$

$$a^2 = 3 \text{ ve } b^4 = 16$$

a^2 ile b^4 arasındaki tam sayıların kümesi

$$\{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

12 elemanlıdır.

(Cevap D)



TEST - 7

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

$$8. \quad \lfloor 2,15 \rfloor = 2 ; \lfloor -1,4 \rfloor = -2 ; \lfloor 5 \rfloor = 5$$

$$\lfloor 2,15 \rfloor - \lfloor -1,4 \rfloor + \lfloor 5 \rfloor = 2 - (-2) + 5$$

$$= 9 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

$$9. \quad \lfloor x \rfloor = 8 \Rightarrow \lfloor x \rfloor = 8,7 \text{ alınabilir.}$$

$$\lfloor y \rfloor = 12 \Rightarrow y = 12,7 \text{ alınabilir.}$$

$$\lfloor x + y \rfloor = \lfloor 8,7 + 12,7 \rfloor = \lfloor 21,4 \rfloor = 21 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$10. \quad \boxed{6} \boxed{4} * \boxed{2} \boxed{3} = 6 \cdot 3 + \frac{4}{2} - 2 \cdot 2$$

$$= 18 + 2 - 4$$

$$= 16 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

$$11. \quad \boxed{2} \boxed{6} * \boxed{X} \boxed{7} = 1$$

$$2 \cdot 7 + \frac{6}{2} - X^2 = 1$$

$$14 + 3 - X^2 = 1$$

$$17 - 1 = X^2$$

$$X = 4 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

$$12. \quad \boxed{X} \boxed{Y} * \boxed{6} \boxed{3} = -12$$

$$3X + \frac{Y}{2} - 6^2 = -12$$

$$3X + \frac{Y}{2} = 36 - 12$$

$$3X + \frac{Y}{2} = 24$$

$$6X + Y = 48$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 7 \quad 6 \end{array}$$

X + Y'nin en büyük değeri 7 + 6 = 13 bulunur.

(Cevap D)

13. Sütün litresi x liraya alınsın.
40 litre süt için 40 · x lira ödenir.
10 litre su katıldığında litresi 6 lira ucuzluyor ise
(x - 6) lira olur.
 $50 \cdot (x - 6) = 40 \cdot x$
 $50x - 300 = 40x$
 $10x = 300$
 $x = 30$
Sütün litresi 30 liraya alınmıştır.

(Cevap A)

14. Sütün maliyeti 40 · 6 = 240 TL dir.
Süte su katıldıktan sonra maliyet fiyatına satılırsa;
 $50 \cdot 6 = 300 \text{ TL}$
Satış - Alış = Kar
 $300 - 240 = 60 \text{ TL}$
 $240 \cdot \frac{x}{100} = 60$
 $x = \frac{600}{24} = \%25 \text{ kâr edilir.}$

(Cevap B)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
7	3	6	9	8	0	1	1	5	
- $3 \cdot 6 = 18$ $3 \cdot 0 = 0$ $3 \cdot 5 = 15$
 \downarrow \downarrow \downarrow
 $1 + 8 = 9$ 0 $1 + 5 = 6$
- $7 + 3 + 9 + 9 + 8 + 0 + 1 + 1 + 6 = 44$
44 ün 10 ile bölümünden kalan $K = 4$ bulunur.
(Cevap B)

2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
8	0	2	7	3	x	9	1	2	6
- $3 \cdot 2 = 6$ $3 \cdot x = 3x$ $3 \cdot 2 = 6$
- $8 + 0 + 6 + 7 + 3 + 9 + 1 + 6 + 3 \cdot x = 6(\text{mod } 10)$
 $40 + 3 \cdot x = 6(\text{mod } 10)$
 $3 \cdot x = 6$ veya $3 \cdot x$ in rakamları toplamı 6 olmalı
 $x = 2$ veya $x = 5$ veya $x = 8$ olur.
(Cevap D)

3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
2	5	x	1	2	0	y	4	7	6
- $3 \cdot x$ $3 \cdot 0 = 0$ $3 \cdot 7 = 21$
 \downarrow \downarrow \downarrow
 $2 + 1 = 3$
- $2 + 5 + 3 \cdot x + 1 + 2 + 0 + y + 4 + 3 = 6(\text{mod } 10)$
 $17 + 3 \cdot x + y = 6(\text{mod } 10)$
 $3 \cdot x + y = 9$ olmalı $x = 3$ ve $y = 0$ alındığında
 $3 \quad 0$
 $x + y$ en az $3 + 0 = 3$ bulunur.
(Cevap A)

4. Tamamlanma süresi x saat olsun 3 saat erken tamamlanırsa
 $80 \cdot x + 3 \cdot 40 = 1000$
 $80 \cdot x + 120 = 1000$
 $80 \cdot x = 880$
 $x = 11$ saat bulunur
(Cevap D)

5. Tamamlanma süresi 7 saat olan iş x saat erken bitirsin
 $7 \cdot 80 + x \cdot 40 = 600$
 $560 + x \cdot 40 = 600$
 $x = 1$ bulunur.
İş $7 - 1 = 6$ saatte tamamlanmıştır.
(Cevap A)

6. Tamamlanma süresi 15 saat olan bir işi 13 saatte tamamlayan biri $2 \cdot 40 = 80$ TL fazla ücret alırken 20 saatte tamamlayan biri $5 \cdot 20 = 100$ TL eksik ücret alır. Bu durumda $80 - (-100) = 180$ TL fazla para alır.
(Cevap E)



TEST - 8

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

7. $AB\Delta CD = 20 \cdot |A - D| + 10 \cdot |B - C| + 5$
 $48\Delta 17 = 20 \cdot |4 - 7| + 10 \cdot |8 - 1| + 5$
 $= 20 \cdot 3 + 10 \cdot 7 + 5$
 $= 60 + 70 + 5$
 $= 135$ bulunur.

(Cevap A)

8. $AB\Delta AA = 85$
 $20 \cdot |A - A| + 10 \cdot |B - A| + 5 = 85$
 $10 \cdot |B - A| = 80$
 $B - A = 8$
 $9 - 1 = 8$
 B'nin en büyük değeri 9 olur.

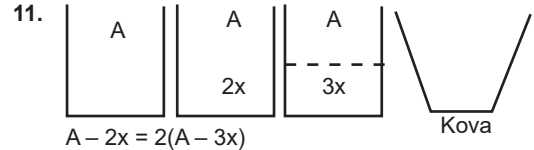
(Cevap E)

9. 42 ve 6x ters sekizli sayılar ise
 $x6 - 24 = 8 \cdot k$, $x = \{1, 5, 9\}$ bulunur.
 x'in alacağı değerler toplamı $1 + 5 + 9 = 15$ bulunur.

(Cevap C)

10. XY ve 67 ters sekizli ise
 $76 - YX = 8k \Rightarrow k = 8$ için $YX = 12$, $XY = 21$ alınırsa
 en küçük XY sayısı 21 bulunur.

(Cevap B)



$$A - 2x = 2(A - 3x)$$

$$A - 2x = 2A - 6x$$

$$A = 4x$$

Kovada biriken bal miktarı $A + A - 2x + A - 3x =$

$$3A - 5x = 3 \cdot 4x - 5x = 12x - 5x = 7x \text{ bulunur.}$$

Kovaya $\frac{7x}{4x} = 1,75$ kavanoz bal konulmuştur.

(Cevap B)

12. $3x = 12$

Kovada biriken bal miktarı $3A - 5x = 28$

$$x = 4 \text{ ve } 3A = 28 + 20$$

$$3A = 48$$

$$A = 16$$

1 kavanoz bal $A = 16$ kg bulunur.

(Cevap A)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. 1. ara sınav 40

2. ara sınav x

2. ara sınavdan en az alması için final sınavını en yüksek olduğu düşünülür. Final sınavı 80

$$40 \cdot \frac{30}{100} + x \cdot \frac{30}{100} + 80 \cdot \frac{40}{100} \geq 50$$

$$12 + \frac{3x}{10} + 32 \geq 50$$

$$\frac{3x}{10} \geq 6$$

$$x \geq 20$$

2. ara sınavdan en az 20 almalıdır.

(Cevap B)

2. 1. ara sınav x

2. ara sınav x + 10

Final sınavı 70

$$x \cdot \frac{30}{100} + (x+10) \cdot \frac{30}{100} + 70 \cdot \frac{40}{100} = 43$$

$$\frac{3x + 3x + 30}{10} + 28 = 43$$

$$\frac{6x + 30}{10} = 15$$

$$6x + 30 = 150$$

$$6x = 120$$

$$x = 20$$

2. ara sınavdan x + 10

20 + 10 = 30 almıştır.

(Cevap E)

3. $f(ABC) = ABC - A \cdot B + B \cdot C$

$$f(532) = 532 - 5 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 532 - 15 + 6 = 523$$

$$f(415) = 415 - 4 \cdot 1 + 1 \cdot 5 = 415 - 4 + 5 = 416$$

$$f(718) = 718 - 7 \cdot 1 + 1 \cdot 8 = 718 - 7 + 8 = 719$$

$$f(532) - f(415) + f(718) = 523 - 416 + 719 = 826 \text{ bulunur.}$$

(Cevap A)

4. $f(ABC) = ABC - A \cdot B + B \cdot C$

$$f(AOC) = AOC - A \cdot O + O \cdot C = AOC$$

$$f(ACO) = ACO - A \cdot C + C \cdot O = ACO - A \cdot C$$

$$AOC + ACO - A \cdot C = 445$$

$$AOC + ACO = A \cdot C + 445$$

$$A = 2$$

$$C = 5 \text{ alındığında}$$

$$205 + 250 = 10 + 445$$

$$455 = 455 \text{ bulunur.}$$

$$A \cdot C = 2 \cdot 5 = 10 \text{ bulunur.}$$

(Cevap C)

5. K ya da T'nin alabileceği;

en az değer = 1, 2, 3, 4, 5 = 15

en fazla değer = 6, 7, 8, 9, 10 = 40 olur.

En fazla 40 olacağından 42 olamaz.

(Cevap E)



TEST - 9

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

6. $K + T = 1 + 2 + \dots + 10 = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55$ i geçemez.
56 olamaz.

(Cevap E)

7. Birbirlerine yakın değerler bulalım.
 $27 \cdot 28 = 756$ bulunur.

(Cevap D)

8. $\frac{A}{B} = \frac{5}{3} = \frac{100}{60}$

60 gr B maddesi içerir.

(Cevap E)

9. $\left. \begin{array}{l} \frac{B}{C} = \frac{3}{8} = \frac{6}{16} \\ \frac{A}{B} = \frac{5}{3} = \frac{10}{6} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ise } A = 10, B = 6, C = 16 \\ A + B + C = 10 + 6 + 16 \\ = 32 \text{ gr bulunur.} \end{array}$

(Cevap A)

10. $A = 5k, B = 3k, C = 8k$
 $A + B + C = 5k + 3k + 8k = 320$
 $\Rightarrow 16k = 320 \Rightarrow k = 20$
 $A = 5k = 5 \cdot 20 = 100$ gr bulunur.

(Cevap D)

11. Kural : $a \rightarrow a^3 - 1$ dir.
 $2 \rightarrow 2^3 - 1 = 7$
 $3 \rightarrow 3^3 - 1 = 26$
 $5 \rightarrow 5^3 - 1 = 124$
 $4 \rightarrow 4^3 - 1 = 63$
 $x = 63$ olur.

(Cevap D)

12. Kullanılan kibrit çöpü için $3n + 1$ ifadesi kullanılabilir.
Burada n pozitif tamsayıdır.
1 x 2 birim için $3 \cdot 2 + 1 = 7$ çöp
1 x 3 birim için $3 \cdot 3 + 1 = 10$ çöp
:
1 x 20 birim için $3 \cdot 20 + 1 = 61$ çöp kullanılır.

(Cevap B)

13. Büyük dikdörtgenin alanı,
 $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ olduğundan veriler bu ifadeyi göstermektedir.

(Cevap B)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. $399 + 1 = 500$ "4 olduğundan yüzler basamağındaki 4 yerine 5 yazacaktır"

(Cevap D)

2. 30'a kadar olan "4" sayısı kadar ilerleyecektir;
4, 14, 24
3 tane

O halde, $30 + 3 = 33$ 'ü gösterir.

(Cevap B)

3. Sayaç "4" geldiği zaman bir sonraki rakama "5" e atlayacaktır. Bundan dolayı atlanan sayıları bulalım. Bunlar;

134, 140, 141, ..., 149, 154, 164, 174, 184, 194
10 tane \Rightarrow 16 tane \Rightarrow Toplam 16 tane sayıyı atlayarak ilerlemiştir. $200 - 125 = 75$ Normal ilerleme durumu $75 - 16 = 59$ ("4" rakamı olmadan ilerleme durumu)

(Cevap D)

4. $a_1b_1a_2b_2a_3b_3 - x$
1 2 3 8 5 0 - x

• $c_1 = a_1 + b_1 = 1 + 2 = 3$

• $c_2 = |a_2 - b_2| = |3 - 8| = 5$

• $c_3 = a_3 \cdot b_3 = 5 \cdot 0 = 0$

$c_1 + c_2 + c_3 = 3 + 5 + 0 = 8$ dir.

8 in 10 a bölümünden kalan 8 e yani x e eşittir.

(Cevap E)

5. $60a_2b_212 - 4$

• $c_1 = 6 + 0 = 6$

• $c_2 = |a_2 - b_2|$

• $c_3 = 1 \cdot 2 = 2$

$c_1 + c_2 + c_3 = 6 + |a_2 - b_2| + 2 = 8 + |a_2 - b_2|$

sayısının 10 a bölümünden kalan 4 e eşit ise

$|a_2 - b_2| = 6$ elde edilir.

$|a_2 - b_2| = 6 \Rightarrow \underset{9}{a_2} - \underset{3}{b_2} = 6$ için sağlanır.

O halde $a_2 + b_2 = 9 + 3 = 12$ bulunur.

(Cevap C)

6. $345827 - x$ için;

$$\left. \begin{array}{l} c_1 = 7 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 24 \text{ ise } x = 4$$

 $348572 - x$ için;

$$\left. \begin{array}{l} c_1 = 7 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 24 \text{ ise } x = 4$$

 $439472 - x$ için

$$\left. \begin{array}{l} c_1 = 7 \\ c_2 = 5 \\ c_3 = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 26 \text{ ise } x = 6$$

 $261427 - x$ için

$$\left. \begin{array}{l} c_1 = 8 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 25 \text{ ise } x = 5$$

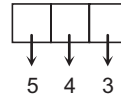
 $628727 - x$ için

$$\left. \begin{array}{l} c_1 = 8 \\ c_2 = 1 \\ c_3 = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow c_1 + c_2 + c_3 = 23 \text{ ise } x = 3 \text{ bulunur.}$$

O halde, bu sayılardan en fazla 2 tanesi doğru olabilir.

(Cevap B)

7. $\Rightarrow 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ tane yazılır.



(Cevap D)

8. $\frac{123 < 124 < 125 < 132 < 134 < 135 < 142 < 143 < 145 < 152 < 153 < 154}{3}$

Yüzler basamağı sabit kalarak 12 tane sayı yazılıyor.

Buna göre, 36. sayı yüzler basamağı

 $36 \div 12 = 3$ olan en büyük sayıdır.O da; < 354 bulunur.

(Cevap C)



TEST - 10

SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

9. Şişeyi ölçü kaplarıyla en az seferde doldurmak için en büyük hacimli kabı en çok kez kullanmamız gerekecektir. 750 ml lik kapla 3 sefer yapılırsa; $750 \cdot 3 = 2250$ ml lik kısım dolar.

Geriye $2750 - 2250 = 500$ ml lik boş yer kalır.

500 ml lik kapla 1 sefer yapılırsa,

$500 \cdot 1 = 500$ ml lik boş olan kısım dolar.

Dolayısıyla toplam $3 + 1 = 4$ sefer yapılmış olur.

(Cevap B)

10. 250 mL lik ölçü kabı x defa
500 mL lik ölçü kabı $22 - x$ defa kullanılır.

$$250 \cdot x + 500(22 - x) = 7500 \quad (1 \text{ Litre} = 1000 \text{ mL})$$

$$\Rightarrow x + 44 - 2x = 30$$

$$\Rightarrow 44 - 30 = x \Rightarrow x = 14 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

11. İnen yolcu sayısı = 84

İnen yolcuların $\frac{2}{3}$ ü kadın, $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ ü erkektir.

İnen erkek yolcu sayısı = $84 \cdot \frac{1}{3} = 28$ dir.

(Cevap C)

12. İnen 84 yolcunun $\frac{2}{3}$ ü kadın olduğundan

$84 \cdot \frac{2}{3} = 56$ kadın inmiştir. Trende ise $76 - 56 = 20$ kadın yolcu kalmıştır.

Binen yolcuların $\frac{1}{3}$ ü erkek ise $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ü kadındır.

Binen kadın yolcu sayısı = $75 \cdot \frac{2}{3} = 50$

Son durumdaki kadın yolcu sayısı = $20 + 50 = 70$

(Cevap B)

13. ve 14. soruların çözümünde bu bilgiler kullanılacaktır.

Depo: 20A litre olsun.

Başlangıçta x lt su olsun.

13. Başlangıçta $x = 4,5A$ litre su vardı.

20A da 4,5A dolu ise
100 x dolu ise

$$20 \cdot A \cdot x = 100 \cdot 4,5 \cdot A$$

$$x = 22,5$$

(Cevap E)

14. Başlangıçta $x = 4,5A$ litre su vardı.

Deponun $\frac{9}{10}$ u boş ise $\frac{1}{10}$ u dolu olur ve depo

da $20A \cdot \frac{1}{10} = 2A$ litre su olması gerekir ki depodan

$4,5A - 2A = 2,5A$ litre su alınmalıdır.

$a = 0,5A \Rightarrow 5a = 2,5A$ olur ki 5a litre su alınmalıdır.

(Cevap A)



SAYISAL MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME

1. Erkekler: $4x$ ise

Kızlar: x kadardır.

$$\begin{aligned} \text{Kızların yüzdesi} &= \frac{x}{x+y} = \frac{x}{x+4x} \\ &= \frac{x}{5x} = \frac{1}{5} = \frac{20}{100} = \%20 \end{aligned}$$

(Cevap D)

2. Kızlar: x olsun

Erkekler: y olsun

$$x + 150 = \frac{50}{100} \cdot y$$

$$x + 150 = \frac{1}{2} \cdot 4x$$

$$2x - x = 150$$

$$x = 150$$

$$x + y = x + 4x$$

$$= 5x = 5 \cdot 150 = 750$$

(Cevap E)

3. A makinesi saatte 30 paket yapıyor.

B makinesi saatte 42 paket yapıyor.

A → 30 dakika mola+ 20 dakika = 50 dakika çalışır.

B → 30 dakika mola+ 20 dakika = 50 dakika çalışır.

A makinesi 60 dakikada 30 paket yaparsa

50 dakikada x paket yapar.

$$x = \frac{50 \cdot 30}{60} = 25 \text{ bulunur.}$$

B makinesi 60 dakikada 42 paket yaparsa

50 dakikada x paket yapar

$$x = \frac{50 \cdot 42}{60} = 35 \text{ bulunur.}$$

A + B = 25 + 35 = 60 paket yapar.

(Cevap D)

4. 30 dakika $\boxed{\text{mola}}$ 20 dak. $\boxed{\text{mola}}$ 20 dak. $\boxed{\text{mola}}$ 20 dak.
50 dak. 40 dak.

3 mola = 30 dakika

8 saat – 30 dakika = 7,5 saat

$72 \cdot (7,5) = 540$ paket yaparlar.

(Cevap C)

5. A makinesi saatte 30 paket yapıyor ve kurallar gereği iki mola arası en az 20 dakika olacaktır. Bu nedenle C seçeneğindeki grafik, A makinesinin çalışmasına ait bir grafik olamaz.

(Cevap C)

6. Sayıların sonuçları 12, 18, 24 gibi altışar artarak gitmektedir. Yani iki basamaklı en büyük değer 96 olacaktır.

(Cevap D)

7. Bu koşulu sağlayan 3 basamaklı en küçük sayı 102'dir. Sayılar 32, 34, 36'dır.

(Cevap A)



8. 300'den küçük ve 6'nın katı olan en büyük sayı aranmaktadır.
294 sayısı 6'nın katı ve 300'den küçük en büyük sayıdır.

(Cevap E)

9. $\boxed{X} = 9 \cdot A + 3 \cdot B + C$
 $\boxed{Y} = 16 \cdot A + 4 \cdot B + C$
 $\boxed{Y} = 71$ ise $16 \cdot A + 4 \cdot B + C = 71$
 $A = 4; B = 1; C = 3$ tür.
 $\boxed{X} = 9 \cdot A + 3 \cdot B + C$
 $= 9 \cdot 4 + 3 \cdot 1 + 3 = 42$ bulunur.

(Cevap C)

10. $\boxed{Y} - \boxed{X} = 8$ ise
 $16 \cdot A + 4 \cdot B + C - 9A - 3 \cdot B - C = 8$
 $7 \cdot A + B = 8$ ise $A = 1$ ve $B = 1$ bulunur.

(Cevap A)

11. $\boxed{X} + \boxed{Y} = 66$

$$9 \cdot A + 3 \cdot B + C + 16 \cdot A + 4 \cdot B + C = 66$$

$$25 \cdot A + 7 \cdot B + 2 \cdot C = 66$$

$$A = 2$$

$$B = 2$$

$$C = 1 \text{ ve } A + B + C = 2 + 2 + 1 = 5 \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

12. II., III. ve IV. şekiller I. şeklin çemberin merkezi etrafına döndürülmesiyle elde edilmiştir. V. şekil ise I. şekil döndürülerek elde edilemez.

(Cevap B)



TARAMA TESTİ

$$1. \quad \frac{5x+20}{x} = \frac{5x}{x} + \frac{20}{x}$$

$$= 5 + \frac{20}{x}$$

$5 + \frac{20}{x}$ ifadesinin çift olabilmesi için $\frac{20}{x}$ ifadesi tek olmalıdır.

O halde $x = 1, 2, 4, 5, 10, 20$

$x = -1, -2, -4, -5, -10, -20$

x 'in alabileceği değerler 4 tanedir.

(Cevap D)

$$2. \quad x = (3^3)^8 = 3^{24}$$

$$y = (2^4)^{10} = 2^{40}$$

$$z = 5^{32}$$

sıralama sorusu olduğundan dolayı kuvvetleri 8 ile sadeleştiririm.

$$x = 3^3 = 27$$

$$y = 2^5 = 32$$

$$z = 5^4 = 625$$

$$z > y > x$$

(Cevap B)

$$3. \quad 4 \leq 3a + 7 < 10$$

$$-3 \leq 3a < 3$$

$$-1 \leq a < 1$$

eşitsizliği "-5" ile çarpıp "2" ekleyelim.

$$-5 < -5a \leq 5$$

$$-3 < 2 - 5a \leq 7$$

$$\cancel{2}, \cancel{1}, \cancel{0}, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$$

$$\text{Toplam} = 25$$

(Cevap E)

$$4. \quad 9^a = 3^b \text{ ise}$$

$$3^{2a} = 3^b \text{ olduğundan}$$

$$b = 2a \text{ olur.}$$

$$3^{b+2} + 9^{a+2} = 2430$$

$$3^b \cdot 9 + 9^a \cdot 81 = 2430$$

$$3^{2a} \cdot 9 + 9^a \cdot 81 = 2430$$

$$9^a \cdot 9 + 9^a \cdot 81 = 2430$$

$$90 \cdot 9^a = 2430$$

$$9 \cdot 9^a = 243$$

$$3^{2a+2} = 3^5$$

$$2a + 2 = 5$$

$$a = \frac{3}{2}$$

$$b = 3$$

$$a - b = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2}$$

(Cevap C)

5. 3. öncülün yanlış diğer öncüllerin doğru olduğunu düşünelim.

$11 \cdot xyz = 11 \cdot xyz$ asal böleni 6 ve xyz 'nin asal bölgeni 4 ise xyz sayısının çarpanlarında 11 olmamalıdır.

$51 \cdot xyz = 3 \cdot 17 \cdot xyz$ asal böleni 6 ise xyz 'nin çarpanı 3 ve 17 de olmamalıdır.

$$xyz = 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$$

$$xyz = 910$$

$$x + y + z = 9 + 1 + 0 = 10$$

(Cevap D)

$$6. \quad \frac{(a-b) \cdot (a+b)}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = -5$$

$$\frac{(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b}) \cdot (a+b)}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = -5$$

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot 5 = -5$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = -1 \text{ (eşitliğin karesini alalım)}$$

$$a + b - 2\sqrt{a \cdot b} = 1$$

$$5 - 2\sqrt{a \cdot b} = 1$$

$$-2\sqrt{a \cdot b} = -4$$

$$\sqrt{a \cdot b} = 2$$

$$a \cdot b = 4$$

(Cevap A)

$$7. \quad h(h(2a)) = 4 \cdot h(a)$$

$$h(10a - 1) = 4 \cdot h(a)$$

$$5 \cdot (10a - 1) - 1 = 4 \cdot (5a - 1)$$

$$50a - 6 = 20a - 4$$

$$30a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{15}$$

(Cevap D)

8.

12 konu

 $\swarrow \quad \searrow$

5 çalışılmış

7 çalışılmamış

$$\frac{\binom{7}{4}}{\binom{12}{4}} = \frac{35}{495} = \frac{7}{99}$$

(Cevap D)



TEST - 1

TARAMA TESTİ

9. $3,23,32,5,15,4,2$

$$3 + 23 + 32 + 5 + 15 + 4 + 2 = 84$$

(Cevap D)

10. Bu okulda Ahmet Öğretmen dışındaki öğretmenlerin sayısı
- x
- ve yaşları toplamı
- a
- olsun.

$$\frac{a+60}{x+1} = 35$$

$$a+60 = 35x+35$$

$$\boxed{a = 35x - 25}$$

1 yıl sonra x kişinin yaşları toplamı x kadar artar.

$$\frac{a+x}{x} = 35$$

$$a+x = 35x$$

$$\boxed{a = 34x}$$

$$34x = 35x - 25$$

$$25 = x$$

1 Ocak 2022 tarihinde 26 öğretmen vardır.

(Cevap E)

11. $20 \cdot \frac{40}{100} = 8 \text{ GB}$

Zehra'nın boş olan belleği = $20 - 8$

$$= 12 \text{ GB}$$

Ali'den aldığı dosya x GB'lik yer kaplasın:

$$8 + x = 12$$

$$x = 4$$

5 4 dolu ise

$$\frac{100}{?} = 80$$

$$? = 80$$

%80 dolu ise %20 boştur.

(Cevap B)

12. $x + z = x \cdot z$

$$x + y = 8$$

$$z + z = 6x \Rightarrow 2z = 6x$$

$$z = 3x$$

$$x + 3x = x \cdot z$$

$$4x = x \cdot z$$

$$4 = z \quad x = \frac{4}{3}$$

$$\frac{4}{3} + y = 8$$

$$y = 8 - \frac{4}{3} = \frac{20}{3}$$

$$x + y + z = \frac{4}{3} + \frac{20}{3} - 4$$

$$= 8 - 4$$

$$= 4$$

(Cevap B)

13. 60 litre 150° ise

40 litre ?

$$? \cdot \frac{60}{2} = \frac{150}{5} \cdot 40$$

$$? \cdot 2 = 200$$

$$? = 100$$

c markanın merkez açısı 100° dir.

$$B \text{ markanın merkez açısı} = 360 - (150 + 100)$$

$$= 110^\circ \text{ olur.}$$

40 litre 100° ise

$$\frac{x \text{ litre}}{x \cdot 100} = \frac{40 \cdot 110}{40 \cdot 100}$$

$$x \cdot 100 = 40 \cdot 110$$

$$x = 44 \text{ litre}$$

B markadan 44 litre satılmıştır.

(Cevap A)

14.

ikili paket sayısı

üçlü paket sayısı

$$x$$

$$x + 15$$

$$\downarrow$$

$$\swarrow \searrow$$

 $x+6$ ikili paket

12 ikili paket

 $x + 3$ üçlü paket

$$x + 6 + 12 = 2(x + 3)$$

$$x + 18 = 2x + 6$$

$$12 = x$$

$$\text{Son durumda ikili paket sayısı} = 12 + 6 + 12$$

$$= 30 \text{ paket}$$

$$\text{Üçlü paket sayısı} = 12 + 3$$

$$= 15 \text{ paket}$$

$$\text{Toplam şişe sayısı} = 2 \cdot 30 + 15 \cdot 3 = 105$$

(Cevap C)



TARAMA TESTİ

1. $81 \cdot 256 \rightarrow$ müdür sayısı
 $81 \cdot 256 \cdot 143 \rightarrow$ veli sayısı
 Toplam = $81 \cdot 256 + 81 \cdot 256 \cdot 143$
 $= 81 \cdot 256 (1 + 143)$
 $= 3^4 \cdot 4^4 \cdot 144$
 $= 12^4 \cdot 12^2$
 $= 12^6$

(Cevap A)

2. $20 - 4 = 16, \quad x = 16$
 $8 + 8 = 16, \quad y = 8$
 $16 : 1 = 8 \cdot 2, \quad z = 1$
 $x + y + z = 16 + 8 + 1 = 25$

(Cevap D)

3. $18 = x + y - 4 + 5$ $17 = x + z + 11$
 $\boxed{17 = x + y}$ $\boxed{6 = x + z}$
 $16 = y + t + 4 - 2$
 $\boxed{14 = y + t}$

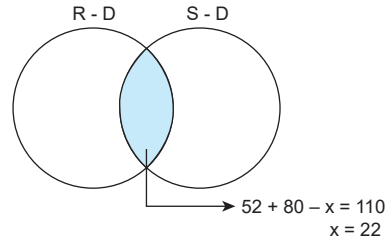
$$\begin{array}{r} x + y = 17 \\ -/ \quad y + t = 14 \\ \hline x - t = 3 \\ -/ \quad x - t = 3 \\ \hline x + z = 6 \\ \quad z + t = 3 \end{array}$$

(Cevap D)

4. $\frac{-8}{-2} + \frac{16}{4} = 4 + 4 = 8$
 $\frac{-8}{16} + \frac{-2}{4} = -1$
 $\frac{16}{-8} + \frac{4}{-2} = -4$
 $\frac{16}{-2} + \frac{-8}{4} = -10$

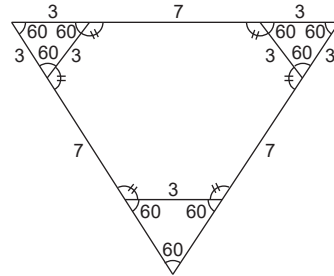
(Cevap D)

5. Toplam sipariş veren öğrenci sayısı = $150 = 150 - 40$
 $= 110$
 Roman - Dergi = 52
 Soru bankası - Dergi = 80
 Roman - Soru bankası - Dergi = ?



(Cevap B)

6.



Altıgenin alanı = Büyük eşkenar üçgenin alanı - 3 tane küçük eşkenar üçgen alanı

$$\begin{aligned} &= \frac{13^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{3 \cdot 3^2 \sqrt{3}}{4} \\ &= \frac{71 \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

(Cevap B)



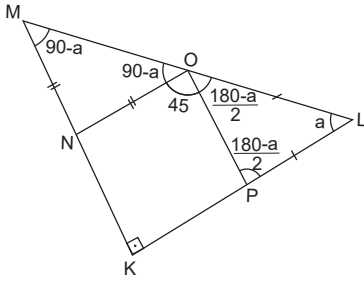
TEST - 2

TARAMA TESTİ

7. Yırtılan = $44 + 24 = 68$
 Kalan = $224 - 68 = 156$
 $156 : 2 = 78$
 Papatya motifli yaprak = $44 + 78 = 122$

(Cevap C)

8.



$$90 - a + 45 + \frac{180 - a}{2} = 180$$

$$180 - 2a + 90 + 180 - a = 360$$

$$a = 30^\circ$$

(Cevap B)

9. xy 5'e tam bölündüğü için $y = 0$ veya $y = 5$ olur.
 $x \ y \ x = x - y + x = 11k$
 $+ \ - \ +$
 $2x - y = 11k \ y = 0$ olmaz.
 O halde $y = 5$ alınırsa,
 $2x - 5 = 11k$
 $2x = 11k + 5$
 $k = 1$ için $x = 8$ olur.
 $xy = 85$

(Cevap D)

10. Yukarıdaki bilgilere göre Ayca'nın seçtiği sayı 82'dir.
 (Cevap D)

11. Başvuru yapan oyuncu sayısı $12x$ olsun
 Başvurusu kabul edilmeyen = $12x \cdot \frac{3}{4} = 9x$
 Başvurusu kabul edilen = $12x - 9x = 3x$
 Seçmelerde başarısız olan = $3x \cdot \frac{2}{3} = 2x$
 Seçmelerde başarılı olan = $3x - 2x = x$
 $x = 20$ ise
 Başvuru yapan oyuncu sayısı = $12x$
 $= 12 \cdot 20$
 $= 240$

(Cevap E)

12. $K = 7$
 $L = 4$
 $M = 1$
 alınırsa
 $K + L - M = 7 + 4 - 1 = 10$ olur.

(Cevap D)

13. Soruda verilenleri denklem halinde yazalım; Akıldan tutulan rakamlar a, b, c olsun;
 $[5(2a + 3) + b] \cdot 10 + c = 582$
 $\Rightarrow [10a + 15 + b] \cdot 10 + c = 582$
 $\Rightarrow 100a + 10b + c + 150 = 582$
 $\Rightarrow 100a + 10b + c = 432$
 $\begin{matrix} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 4 & 3 & 2 \end{matrix}$ için sağlanır.
 $a + b + c = 4 + 3 + 2 = 9$ bulunur.

(Cevap A)



TARAMA TESTİ

1. $4 \cdot 5 = 20$ milyon

$$\frac{20}{2} = 10 \text{ milyon ekmekle 1 okul}$$

$$64 \cdot 10^7 = 2^6 \cdot 10^6 \cdot 10$$

$$= 10 \cdot 20^6$$

(Cevap B)

2. $\triangle 2963 + \square 4542 = 9 \cdot 2 + |5 - 2|$

$$= 18 + 3$$

$$= 21$$

(Cevap B)

3. $K \cdot L + |K - L| = 13$

ise $K = 7$, $L = 1$ alınır.

$$K + L = 7 + 1 = 8$$

(Cevap C)

4. $K \cdot M = 2 \cdot |K - M|$

 $|K - M| = 1$ ise $K = 2$, $M = 1$ olur. $K \geq L \geq M$ olduğundan $L = 2$ veya $L = 1$ olabilir. $KLM = 221$ veya $KLM = 211$ olur.

$$221 + 211 = 432$$

(Cevap D)

5. 180° 60 tane araba

$$120^\circ \quad x$$

$$x \cdot \frac{180}{3} = 60 \cdot 120$$

 $x = 40$ tane C marka araba 2022 yılında satılmıştır.

$$40 + \frac{40 \cdot 30}{100} = 52 \text{ tane 2023 yılında C marka araba satılmıştır.}$$

(Cevap C)

6. 2022 yılında satılan C marka araba $120x$ olsun

$$\text{o halde } 120x \cdot \frac{x \cdot 30}{100} = 36x \text{ fazla satılmıştır.}$$

2023 yılında

$$36x = 30$$

$$x = \frac{5}{6}$$

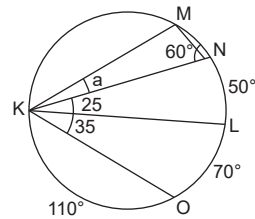
$$\text{2022 yılında A marka} = 180x$$

$$= 180 \cdot \frac{5}{6}$$

$$= 150 \text{ adet}$$

(Cevap C)

7.

 $[MN] \parallel [KO]$ olduğundan $m(\widehat{KNM}) = 60^\circ$ olur.

$$m(\widehat{KMN}) = \frac{180 + 50}{2} = 115$$

$$a + 60 + 115 = 180$$

$$a = 5^\circ$$

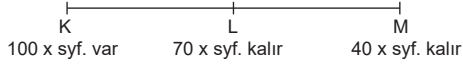
(Cevap A)



TEST - 3

TARAMA TESTİ

8. Kitap 100x sayfa olsun.



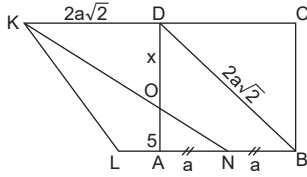
$$\text{Ortalama syf} = \frac{\text{okunan sayfa}}{\text{yol}} \Rightarrow \text{Yol} = \frac{\text{okunan syf}}{\text{ortalama}}$$

$$\frac{30x}{60} + \frac{30x}{a} = \frac{60x}{40} \Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{30}{a} = \frac{3}{2}$$

$$a = 30$$

(Cevap A)

- 9.



Kelebek benzerliğinden

$$\frac{5}{x} = \frac{a}{2a\sqrt{2}}$$

$$x = 10\sqrt{2}$$

(Cevap E)

10. Sayıların çarpımı tek olursa sayıların her biri tek sayı olmalıdır.

$$\begin{array}{r} 23 \\ 45 \\ 67 \\ + 89 \\ \hline 224 \end{array}$$

(Cevap D)

$$\begin{aligned} 11. \quad \frac{4 \cdot 4 \cdot 3! + 3 \cdot 3!}{2 \cdot 2 - 1} &= \frac{3!(16 + 3)}{3} \\ &= \frac{6 \cdot 19}{3} \\ &= 38 \end{aligned}$$

(Cevap D)

12. Boş tepsi = 750 gram

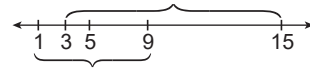
$$10 \text{ portakal} + \text{tepsi} = 3,5 \text{ kg}$$

$$10 \text{ portakal} = 3500 - 750 = 2750 \text{ gr}$$

$$1 \text{ portakal} = 275 \text{ gr} = 0,275 \text{ kg}$$

(Cevap D)

- 13.



$$\text{ortak bölge} = (6)_3$$

(Cevap C)

- 14.

$$\begin{aligned} \frac{5\sqrt{10} - \frac{15}{\sqrt{10}}}{\frac{5}{\sqrt{10}}} &= \frac{35}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{5} \\ &= 7 \end{aligned}$$

(Cevap C)



TARAMA TESTİ

$$1. \quad \begin{aligned} A + 40 \cdot x &= 1400 \\ A + 60 \cdot x &= 1700 \\ \hline 20x &= 300 \\ x &= 15 \end{aligned}$$

2. ayda 72 m³ kullanan Haluk Bey
72 · 15 = 1080 TL fatura öder.

(Cevap A)

$$2. \quad \begin{aligned} \text{Birinci kapının açık kısmı } a \text{ olsun} \\ \frac{a}{3} - 20 &= 60 \text{ cm} \\ \frac{a}{3} &= 80 \text{ cm} \\ a &= 240 \text{ cm} \end{aligned}$$

Kapıların yüksekliği
240 + 40 = 280 cm

Kapıların eni b cm olsun

$$b = \frac{280}{2} + 90 \text{ cm}$$

$$b = 230 \text{ cm dir.}$$

$$x = 2 \cdot 230 + 80 \\ = 540 \text{ cm} = 5,4 \text{ m}$$

(Cevap A)

$$3. \quad \begin{aligned} 120 \cdot 20 &= 25 \cdot k \\ k &= 96 \\ 120 \cdot 20 &= 40 \cdot t \\ t &= 60 \end{aligned}$$

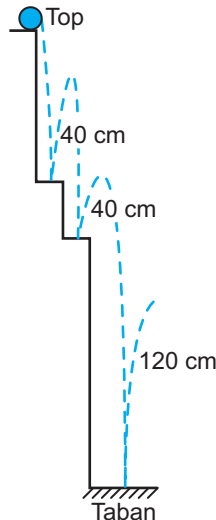
25 yaşında 96 kg, 40 yaşında 60 kg olacaktır.
96 - 60 = 36 kg dir.

(Cevap E)

$$4. \quad \begin{aligned} \sqrt{1} + \sqrt{2} &= \sqrt{1+2} \\ \sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{k} &= \sqrt{1+2+3+\dots+k} = \sqrt{136} \\ \frac{k(k+1)}{2} &= 136 \\ k \cdot (k+1) &= 272 \\ k \cdot (k+1) &= 16 \cdot 17 \\ k &= 16 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

(Cevap A)

5.



Top tabana çarptığında

80 cm yukarı zıplar

$$120 \cdot \frac{2}{3} = 80 \text{ cm}$$

(Cevap A)



TEST - 4

TARAMA TESTİ

6. 21:12 22:14
21:21 22:22
22:41

yukarıda verilen saatler durumu sağlar.

(Cevap E)

7. 1. saat → 30
2. saat → 60
2-3 saat arasında 30 dakikada 25
30 + 60 + 25 = 115 tur atmıştır.

(Cevap A)

8. 3 4 5 6 7 8 9
- Semih'in seçtiği kartların toplamı kesin çift ise Cuma 4, 6 ve 8 kartları seçmiştir. Çünkü Semih'e 3, 5, 7, 9 kalmıştır. Buna göre Cuma'nın kartları toplamı 18'dir.

(Cevap E)

9. Kerem kutu kolanın 0,9 litresini içtiğinde almış olduğu kalori $\frac{0,9}{1,2} \cdot 340 = 255$ kalordir.

Esra bardaktaki kolanın 0,2 sini içtiğinde almış olduğu kalori $\frac{0,2}{0,7} \cdot 210 = 60$ kalordir.

$$\frac{255}{60} = \frac{51}{12} = \frac{17}{4} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

10. Kafeye bir günde 218 müşteri geldiği için,
 $(4x - 7) + (3x + 2) - (2x - 3) = 218$
 $5x - 2 = 218$
 $5x = 220$
 $x = 44$

Tatlı alan = $3x + 2 = 3 \cdot 44 + 2 = 134$ kişi

Elde edilen gelir = $134 \cdot 150 = 20100$ TL

Yemek alan = $4 \cdot 44 - 7 = 169$ kişi

Elde edilen gelir $169 \cdot 250 = 42250$ TL

Toplam gelir = $20100 + 42250$

= 62350 TL

(Cevap B)

11. $2018 - ab = \text{doğum tarihi}$
 $1991 - ba = \text{doğum tarihi}$
 $2018 - ab = 1991 - ba$
 $2018 - 1991 = ab - ba$
 $27 = 10a + b - 10b - a$
 $27 = 9 \cdot (a - b)$
 $a - b = 3$
 $\frac{a}{b} = 2 \Rightarrow a = 2b$
 $2b - b = 3$
 $b = 3$
 $a = 6$

2018 yılında 63 yaşında

2020 yılında 65 yaşında olur.

(Cevap C)



TARAMA TESTİ

1.

Ali	Bülent	Cemil	Deniz	Emel
$x+6$	x	$x+7$	$x+10$	$x+4$

En uzun boylu $x + 10$ En kısa boylu x En uzun boylu $x + 10$ En kısa boylu x $x + 10 - x = 10$ bulunur.

(Cevap E)

2.

Ali ile Ayşe arasında;

En fazla mesafe

$$40 \cdot 7 + 30 \cdot 4 = 280 + 120 = 400 \text{ cm}$$

$$1500 - 400 = 1100 \text{ cm}$$

En az mesafe

$$120 \cdot 7 + 100 \cdot 4 = 800 + 400 = 1240 \text{ cm}$$

$$1500 - 1240 = 260 \text{ cm}$$

(Cevap A)

3.

I	II
x	$x + 4$

$$60x = 48(x + 4)$$

$$60x = 48x + 192$$

$$\frac{12x}{12} = \frac{192}{12}$$

$$x = 16$$

$$60x = 60 \cdot 16 = 960 \text{ bulunur.}$$

(Cevap E)

4.

$$0 + 1 + 2 + 3 \dots 9 = 45$$

$$45 + x = 52$$

$$x = 7$$

Sonradan basılan tuş "7" dir.

(Cevap D)

5.

$$400x \rightarrow 200x \rightarrow 100x \rightarrow 50x \rightarrow 25x \rightarrow 12,5x$$

$$12,5x = 10$$

$$x = \frac{100}{125} = \frac{4}{5}$$

$$400 \cdot x = 400 \cdot \frac{4}{5} = 320$$

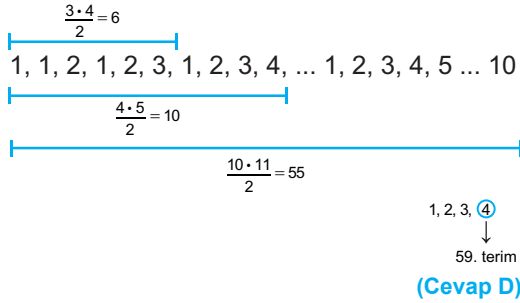
(Cevap E)



TEST - 5

TARAMA TESTİ

6.



7. Oyun sahası x

Yürüyüş yolu y

Bisiklet yolu z

$$x + y = z$$

$$x + y + z = (6r)^2 \cdot \pi$$

$$x + y + z = 36\pi r^2$$

Oyun sahası çevresi $2\pi r$

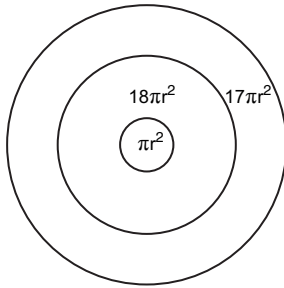
$$\text{Stadyumun çevresi } 2\pi \cdot 6r = 12\pi r$$

Oyun sahasının yarıçapı r

Stadyumun yarıçapı $6r$ Oyun sahası alanı πr^2

$$x + y + z = 36\pi r^2$$

$$2z = 36\pi r^2 \Rightarrow z = 18\pi r^2$$



$$\frac{y \cdot y}{0,5} = \frac{17\pi r^2}{\pi r^2} = 17$$

(Cevap E)

8. 101 e kadar olan asal sayılar

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101

toplam 26 sayfadır.

(Cevap C)

9. $7,5 \cdot x + 6 \cdot (50 - x) = 360$

$$7,5x + 300 - 6x = 360$$

$$1,5x = 60$$

$$x = 40 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)

10. İlk 30 seviye her bir seviye x

30 dan sonraki her bir seviye y olsun

$$- / 30x + 5y = 75$$

$$+ 30x + 12y = 96$$

$$7y = 21$$

$$y = 3 \quad x = 2$$

100. seviye için

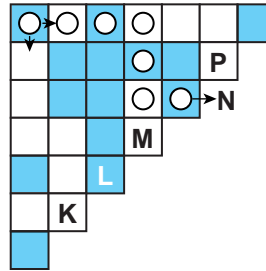
$$30x + 70y$$

$$30 \cdot 2 + 70 \cdot 3$$

$$60 + 210 = 270 \text{ puan bulunur.}$$

(Cevap B)

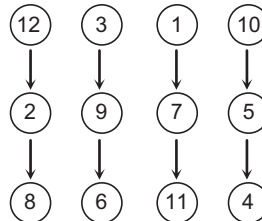
11.



Taşın bulunduğu kısımlar daire ile gösterilmiştir. Kurallara göre ilerlediğinde N'de bulunur.

(Cevap B)

12.



(Cevap D)



TARAMA TESTİ

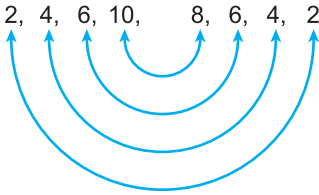
1. ABC her bir rakamı asal sayı ve çift ise $c = 2$ olmalıdır.

$$\begin{array}{r} A < B + C & 352 \\ 3 < 5 + 2 & 372 \\ 3 < 7 + 2 & + 572 \\ 5 < 7 + 2 & 1296 \end{array}$$

$1296 \div 24 = 54$ bulunur.

(Cevap E)

- 2.



En az 4 hamlede azalmayan bir dizi oluşturulur.

(Cevap B)

3. 25 kg toz çeker \rightarrow 500 TL

16 kg toz şeker + 8 kg küp şeker = 25 kg toz şeker

8 kg küp şeker = 9 kg toz şeker

$$\frac{500}{25} = 20 \text{ TL toz şeker}$$

8 kg küp şeker $\cdot x = 9$ kg toz şeker $\cdot 20$

$$8x = 180$$

$$x = \frac{180}{8}$$

$$x = \frac{90}{4}$$

$$x = 22,5 \text{ TL}$$

(Cevap A)

- 4.

$$\begin{array}{r} 2012 \\ x \\ \hline 2016 \\ x + \frac{x \cdot 25}{100} \\ \hline 2020 \\ = \frac{5x}{4} + \frac{5x}{4} \cdot \frac{1}{4} \\ = \frac{5x}{4} + \frac{5x}{16} \\ = \frac{20x + 5x}{16} \\ = \frac{25x}{16} \end{array}$$

$$\frac{25x}{16} = \frac{25}{10}$$

$$x = \frac{16}{10} = 1,6$$

(Cevap A)

- 5.

$$V = \frac{k}{\text{Açı}}$$

$$30 = \frac{k}{30} \Rightarrow k = 900$$

$$2. \text{ yolda hızı } V = \frac{900}{45}$$

$$V = 20 \text{ km/s bulunur.}$$

(Cevap A)

6. $A + B + C + D = 262$

$$\frac{A}{x} + \frac{B}{y+22} + \frac{C}{x} + \frac{D}{y}$$

$$2x + 2y + 22 = 262$$

$$2x + 2y = 240$$

$$x + y = 120$$

$$A + B + D = \frac{x+y}{120} + 22 + y = 200$$

(Asansör en fazla 200 kg taşıyabilmektedir.)

$$142 + y = 200$$

$$y = 58 \text{ bulunur.}$$

(Cevap D)



TEST - 6

TARAMA TESTİ

7. EFT ücreti 3 EFT için 9 TL ise 2 sefer ATM'den $0 < p < 1000$ ve 1 seferde ATM'den $1000 \leq p < 1000$ TL dir.
Gönderilen EFT en az $1 + 1 + 1000 = 1002$ TL dir.
(Cevap B)

8.

2'li	4'lü
3x	x
18	6

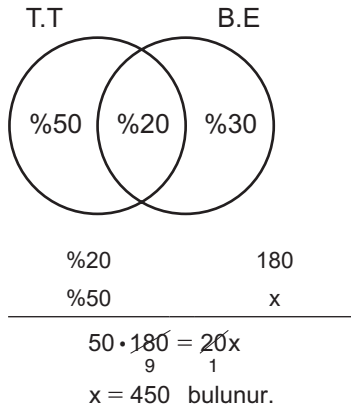
4'lü sıradakiler 2'li olarak sıralanırsa 6 sıra artıyorsa 4'lü sıra sayısı 6 olur.

$$x = 6$$

$$2 \cdot 18 + 4 \cdot 6 = 36 + 24 = 60 \text{ bulunur.}$$

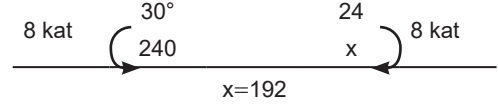
(Cevap E)

9.



(Cevap E)

10. Tam altın 30°
Çeyrek altın 1000 TL
Yarım altın 2000 TL
Tam altın 4000 TL
 $4000 \cdot x = 96000$
 $x = 24$
24 tane tam altın



(Cevap E)

11.

$$\begin{array}{r} 18 \rightarrow 80 \\ 40 \rightarrow x \\ \hline 18 \cdot 80 = 40 \cdot x \\ x = 36 \text{ bulunur.} \end{array}$$

(Cevap A)

12. Fındık + Fıstık = 360

$$\begin{array}{r} \text{Fındık} \qquad \qquad \text{Fıstık} \\ \hline x \qquad \qquad \qquad 360 - x \end{array}$$

$$\frac{x \cdot 16^4}{100} + \frac{(360 - x)12^3}{100} = \frac{12}{48}$$

$$4x + 1080 - 3x = 1200$$

$$x = 120$$

$$\begin{array}{r} \text{Fındık} \qquad \qquad \text{Fıstık} \\ \hline 120 \qquad \qquad \qquad 240 \\ \hline \end{array}$$

120 fazladır.

(Cevap A)