

ÖABT ve Tübitak Kimya Olimpiyatlarına Hazırlık

KİMYA

TAMAMI ÇÖZÜMLÜ

SORU BANKASI

TEMEL KAVRAMLAR

ANORGANİK KİMYA

FİZİKOKİMYA

ANALİTİK KİMYA

ORGANİK KİMYA

Doç. Dr. Hamdi ÖZKAN

Prof. Dr. Serkan YAVUZ



www.orbitalyayinlari.com

ÖNSÖZ

Değerli Kimya Öğretmenleri, Sevgili Öğrenciler;

TÜBİTAK Ulusal Kimya Olimpiyatları ve Kimya Öğretmenliği Alan Bilgisi sınavında sorulan soruları rahatlıkla çözebilmeniz amacıyla, Kimya Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi (ÖABT-Kimya) ve Kimya Olimpiyatları Soru Bankası kitabımızı, titiz bir çalışma ile hazırladık.

Soru bankamızdaki soruları çözerken, TÜBİTAK Ulusal Kimya Olimpiyatları ve ÖABT Kimya Alan sınavı için gerekli bilgi, beceri ve teknikleri edinmeniz, farklı soru çeşitleri görebilmeniz ve kendinizi geliştirmeniz hedeflenmiştir.

Kitabımızı hazırlarken, sınav kapsamındaki Temel Kavramlar, Anorganik Kimya, Analitik Kimya, Fizikokimya ve Organik Kimya alanlarında kapsamlı bir tarama yapılmıştır. Bu kitabın gerek TÜBİTAK Ulusal Kimya Olimpiyatları, gerek ÖABT’de gerekse öğretmenlerimizin meslek hayatında ihtiyaçlarını maksimum derecede karşılayacak şekilde olmasına özen gösterilmiştir.

Kitabımızın hazırlık aşamasında, geçmiş yıllarda TÜBİTAK Ulusal Kimya Olimpiyatlarında ve ÖABT’de çıkmış sorular dikkatlice incelenmiştir. Testler, soru tarzı ve konu kapsamı çıkan sorular temel alınarak, belirli bir çerçeve içerisinde hazırlanmıştır. Soruların çözümleri detaylı, açık ve anlaşılır bir dille yazılmıştır.

Ayrıca kitabımızda, testlerin alt konu başlıklarına ayrılmış olması (hücreleme yöntemi), kolaydan zora doğru konuyu tarayacak şekilde olması, konuyu daha iyi kavramanızı, hangi konuda eksiklerinizin olduğunu görmenizi ve ORBİTAL YAYINLARI KİMYA KONU ANLATIMLI kitaplarımıza yönelerek bu eksikliklerinizi tamamlamanızı sağlayacak ve size rehber olacaktır.

Hazırladığımız bu kitabın; TÜBİTAK Ulusal Kimya Olimpiyatları ve ÖABT’de başarılı olmanızda büyük katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Değerli görüş ve önerilerinizi aşağıdaki mail adreslerine gönderebilirsiniz.

Bu kitabın düzeltmelerinde yapmış olduğu katkılarından dolayı, Gizem Yılmaz'a teşekkür ederiz.

Başarılarınızda yanınızda olmak istedik. Katkıda bulunabilirsek ne mutlu bize...

Başarı Dileklerimizle...

Doç. Dr. Hamdi ÖZKAN
hozkan@gazi.edu.tr

Prof. Dr. Serkan YAVUZ
syavuz@gazi.edu.tr



www.orbitalyayinlari.com

**ÖABT Orbital Kimya
TAMAMI ÇÖZÜMLÜ
SORU BANKASI**

**ISBN
978-605-73811-7-0**

Kapak Tasarımı
Orbital Yayınları Grafik Birimi

Dizgi - Mizanpaj
Orbital Yayınları Dizgi Birimi

Basım Yeri
???????

Bu kitap, 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre; tamamının/bir kısmının elektronik, mekanik ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz ve depolanamaz. Her hak saklıdır ve Orbital Yayınlarına aittir.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1 TEMEL KAVRAMLAR

1. Madde ve Sınıflandırılması

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 2-10

2. Kimyasal Türler

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 11-19

3. Kimyasal Tepkime Türleri ve Denkleştirilmesi

Test 1 - Test 2..... 20-25

4. Mol Kavramı

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 26-36

5. Kimyasal Yasalar ve Hesaplamalar

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 37-50

BÖLÜM 2 ANORGANİK KİMYA

1. Atom

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 52-64

2. Periyodik Cetvel

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 65-78

3. Molekül Yapısı ve Kovalent Bağ

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4

Test 5 - Test 6 - Test 7..... 79-106

4. İyonik Bağ, Metalik Bağ ve Moleküller Arası Etkileşimler

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 107-115

5. Katılar

Test 1 - Test 2..... 116-121

6. Asitler ve Bazlar

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 122-130

7. Koordinasyon Kimyası

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 131-140

BÖLÜM 3 ANALİTİK KİMYA

1. Ölçme ve Değerlendirme

Test 1 142-144

2. Çözeltiler

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4

Test 5 - Test 6 - Test 7..... 145-166

3. Asit Baz Temel Kavramlar

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 167-179

4. Kuvvetli Asit - Baz Nötrleşme Tepkimeleri

Test 1 180-182

5. Titrasyon

Test 1 183-185

6. Tampon Çözeltiler - Tuzlar

Test 1 - Test 2..... 186-191

7. Zayıf Asit-Baz Kuvvetli Asit-Baz Tepkimeleri

Test 1 - Test 2..... 192-199

8. Çok Protonlu Asitler

Test 1 200-202

9. Redoks Titrasyonları - Kompleksleşme Titrasyonları

Test 1 203-209

9. Çözünürlük Dengesi

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 - Test 5 206-222

BÖLÜM 4 FİZİKOKİMYA

1. Gazlar

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 226-233

2. Kimyasal Kinetik

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 237-244

3. Hal değişimleri

Test 1 - Test 2..... 247-253

4. Termokimya

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 - Test 5 253-260

5. Denge

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 269-277

6. Çözeltilerin Fizikokimyası

Test 1 - Test 2..... 280-288

7. Elektrokimya

Test 1 - Test 2 - Test 3

Test 4 - Test 5 - Test 6..... 287-300

BÖLÜM 5 ORGANİK KİMYA

1. Organik Adlandırma

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 308-315

2. Organik Temel Kavramlar ve Tepkime Türleri

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 317-324

3. İzomeri ve Stereokimya

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 329-336

4. Alifatik Hidrokarbonlar

Test 1 - Test 2 - Test 3 - Test 4 339-350

5. Alkoller-Eterler

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 351-358

6. Aldehitler-Ketonlar

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 360-367

7. Karboksilik Asitler ve Türevleri

Test 1 - Test 2 - Test 3..... 369-376

8. Aminler

Test 1 - Test 2..... 378-385

9. Aromatik Bileşikler

Test 1 - Test 2..... 384-391

10. Spektroskopi

Test 1 - Test 2..... 390-397

11. Organik Bileşiklerin Fiziksel Özellikleri

Test 1 396-399

TEMEL KAVRAMLAR

BÖLÜM

1

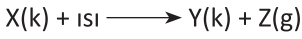
SORU 1

Aşağıdakilerden hangisi arı madde değildir?

- A) Etil alkol B) Buzlu su C) Sönmemiş kireç
D) Beyaz fosfor E) Paslanmaz Çelik

SORU 2

Şekildeki cam tüpte bulunan arı X katısı ısıtıldığında,

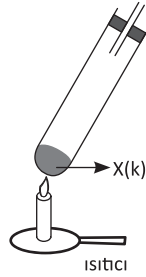


denklemine göre ayrışıyor. Buna göre;

- I. X katısı bileşiktir.
II. Y ve Z elementtir.
III. Tüpteki toplam kütle azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



SORU 3

- I. $\text{NaNO}_3(k) \longrightarrow \text{Na}^+(\text{suda}) + \text{NO}_3^-(\text{suda})$
II. $\text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}^+(\text{suda}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{suda})$
III. $2\text{NH}_3(g) \longrightarrow \text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g)$
IV. $\text{H}_2\text{O}(s) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$

yukarıda verilen olaylardan hangileri kimyasal değişimdir?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

SORU 4

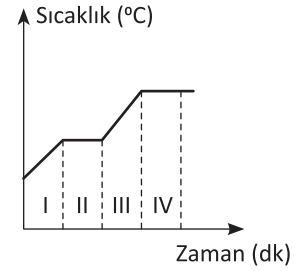
X, Y ve Z maddeleri ile ilgili;

- X katısı ısıtıldığında X'ten farklı özellikler taşıyan iki farklı madde oluşmaktadır.
- Y'nin kaynama süresince buhar basıncı sabittir.
- Z tek cins atom içeren moleküler yapıda bir gazdır.

bilgileri verilmektedir. Buna göre aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğru olabilir?

X	Y	Z
A) Bileşik	Çözelti	Ametal
B) Bileşik	Bileşik	Metal
C) Element	Saf Madde	Element
D) Bileşik	Bileşik	Bileşik
E) Saf madde	Saf madde	Soygaz

SORU 5



Saf X maddesinin zamanla sıcaklığındaki değişim yukarıdaki gibidir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) I. aralıkta sıvı haldedir.
B) I. ve III. aralıkta genleşme katsayısı ayırt edici özelliştir.
C) IV. aralıkta madde sadece gaz haldedir.
D) II. aralıkta homojendir.
E) III. aralıkta kinetik enerjisi sabittir.

SORU 6

Aşağıdakilerden hangisi bir sıvının kaynama noktasına etki eden faktörlerden değildir?

- A) Sıvının cinsi
B) Sıvı üzerindeki basınç
C) Sıvının saflığı
D) Sıvının kütlesi
E) Sıvı molekülleri arası çekim kuvveti

TEST 1

SORULAR

SORU 7

Nikel tozu, tebeşir tozu, pudra şekeri karışımından her bir bileşeni ayrı ayrı elde etmek için;

- I. Suda çözme
- II. Süzme
- III. Buharlaştırma
- IV. Mıknatıs kullanma

işlemleri hangi sıra ile uygulanmalıdır?

- A) VI - I - II - III
- B) I - II - III - IV
- C) III - II - I - IV
- D) II - IV - III - I
- E) IV - III - II - I

SORU 8

Aşağıdakilerden hangisi bileşiklere ait bir özellik değildir?

- A) Tek cins molekül içerirler.
- B) Farklı cins atomlardan oluşurlar.
- C) Bileşenlerinin özelliklerini taşımazlar.
- D) Sabit bir erime ve kaynama noktaları vardır.
- E) Bileşenleri arasında belli bir oran yoktur.

SORU 9

Aşağıdakilerden hangisi X maddesinin bileşik olduğunu kanıtlamak için tek başına yeterlidir?

- A) Yakıldığında CO_2 ve H_2O oluşturan saf madde olması
- B) Tek cins molekül içermesi
- C) Farklı cins atomlardan oluşması
- D) Sabit sıcaklıkta yoğunlaşması
- E) Belirli bir erime noktasının olması

SORU 10

Karışımlar ile ilgili olarak;

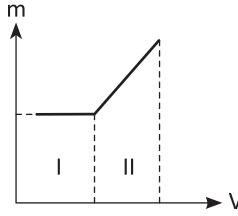
- I. Fiziksel yöntemlerle ayrıştırılabilirler.
- II. Sabit erime ve kaynama noktaları vardır.
- III. Kimyasal formülleri yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

SORU 11

Saf bir sıvı madde için çizilen kütle – hacim grafiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



	I	II
A) Kinetik enerji	Artar	Değişmez
B) Özkütle	Azalır	Değişmez
C) Sıcaklık	Artar	Değişmez
D) Toplam hacim	Değişmez	Artar
E) Toplam kütle	Değişmez	Artar

SORU 12

Oda şartlarında ağzı açık bir kaptaki saf suya bir miktar sodyum tuzu ekleniyor. Buna göre;

- I. Kaynama sıcaklığı
- II. Donma sıcaklığı
- III. Özkütlesi

niceliklerinin değişimi nasıl olur?

	I	II	III
A) Artar	Artar	Azalır	Azalır
B) Artar	Azalır	Azalır	Azalır
C) Azalır	Artar	Değişmez	Değişmez
D) Azalır	Artar	Artar	Artar
E) Artar	Azalır	Artar	Artar

ÇÖZÜM 1. Arı (saf) maddeler, tek tür atom ya da molekülden oluşur. Element ve bileşikler saf maddelerdir. Etil alkol, buzlu su ve sönmemiş kireç (CaO) bileşik, beyaz fosfor ise elementtir. Paslanmaz çelik, saf madde değil homojen bir karışımdır.

CEVAP E

ÇÖZÜM 2. Daha basit maddelere ayrışabilen arı maddeler bileşiklerdir. X maddesi Y ve Z'ye ayrıştığına göre bileşiktir. Ancak, parçalanma ürünü olan Y ve Z element ya da bileşik olabilir. Oluşan Z gaz olduğu için ağız açık olan kaptan uzaklaşır ve toplam katı kütlesi azalır.

CEVAP D

ÇÖZÜM 3. Kimyasal değişimlerde elektron yapısında değişiklik olmalıdır. Tuzlar iyonlaştığında elektron yapılarında bir değişiklik olmadığı için NaNO_3 katısının suda çözünmesi fiziksel bir olaydır. Ayrıca suyun gaz hale geçmesi de fiziksel değişimdir. II ve III ise kimyasal değişimlerdir.

CEVAP B

ÇÖZÜM 4.

X: Farklı özellikte maddelere ayrıştığı için bileşiktir.

Y: Sabit basınç altında kaynayan tüm sıvıların buhar basıncı dış basınca eşittir ve sabittir.

Z: Tek tür atom içerdiği için element, moleküler yapıda olduğu için ise ametal olmalıdır.

CEVAP A

ÇÖZÜM 5. I. ve III. aralıkta madde sırasıyla katı ve sıvı haldedir. Katı ve sıvılar için genleşme katsayısı ayırt edici bir özelliktir.

CEVAP B

ÇÖZÜM 6. Kaynama noktası bir şiddet özelliğidir. Yani madde miktarına bağlı olmayan ayırt edici bir özelliktir. Kaynama noktası sıvının kütlesine bağlı değildir.

CEVAP D

ÇÖZÜM 7. Nikel ferromanyetik etki gösterir ve mıknatıs tarafından çekilerek karışımdan ayrılır. Geriye kalan kısım suda çözülürse pudra şekeri çözünür. Süzülerek çözünmeyen tebeşir tozu ayrılır. Çözeltinin suyu buharlaştırılır ve geriye şeker kalır. Sıralama IV - I - II - III olmalıdır.

CEVAP A

ÇÖZÜM 8. Bileşikleri oluşturan elementler arasında sabit ve belli bir oran vardır. (*Sabit oranlar yasası*)

CEVAP E

ÇÖZÜM 9. Bir madde yakıldığında yapısında bulunan her bir maddenin oksijenli bileşiği ürün olarak ortaya çıkar. Saf X yakıldığında CO_2 ve H_2O oluştuğuna göre yapısında karbon ve hidrojen bulunmalıdır. Bu da bileşik olduğunu kanıtlar.

CEVAP A

ÇÖZÜM 10. Karışımlar fiziksel yöntemler ile kendini oluşturan bileşenlere ayrıştırılabilirler. Ancak saf madde olmadıkları için hal değişim sıcaklıkları sabit değildir ve formülleri yoktur.

CEVAP C

ÇÖZÜM 11. 1. aralıkta hacim artmış, kütle ise değişmemiştir. Bu değişim sıcaklık artışı ile olabilir. II. aralıkta ise hem hacim hem de kütle birlikte artmıştır. Bu aralıkta sabit sıcaklıkta madde miktarı artmıştır.

CEVAP D

ÇÖZÜM 12. Saf suya uçucu olmayan bir katı eklendiğinde kaynama noktası yükselir, donma noktası düşer. Sofra tuzunun (NaCl) yoğunluğu sudan büyüktür ve suyun yoğunluğunu artırır.

CEVAP E

SORU 1

Ağız açık bir kaptaki kaynamakta olan doymamış tuzlu su çözeltisinin;

- I. Tuz oranı
 - II. Buhar basıncı
 - III. Sıcaklığı
- niceliklerinden hangileri değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

SORU 2

Sıvı halde bulunan saf bir madde, donma noktasının altına kadar soğutuluyor.

Buna göre bu madde için;

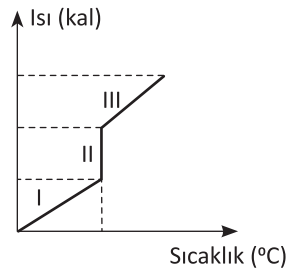
- I. Molekülleri arası uzaklık azalır.
 - II. Potansiyel enerji artar.
 - III. Daha düzenli bir yapıya geçer.
- niceliklerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

SORU 3

Yandaki grafikte saf bir maddenin ısınma eğrisi verilmiştir.

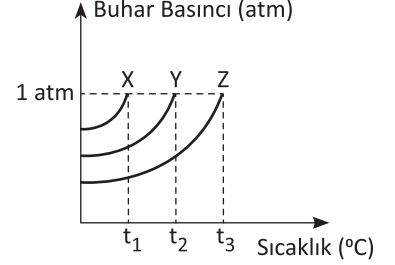
Verilen bölgelerden hangilerinde yalnızca potansiyel enerji artmaktadır?



- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

SORU 4

Saf X, Y ve Z sıvılarının buhar basıncı – sıcaklık değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre;

- I. Normal kaynama noktaları $X < Y < Z$ 'dir.
- II. Aynı ortamda kaynamaları sırasındaki buhar basınçları $X > Y > Z$ 'dir.
- III. Aynı sıcaklıkta X'in moleküller arası çekim kuvveti en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

SORU 5

Madde	Öz kütle (g/cm^3)	Sudaki çözünürlüğü
X	1,8	Çözünür
Y	0,6	Çözünmez
Z	0,8	Çözünür
T	1,2	Çözünmez

Yukarıdaki özkütleleri ve sudaki çözünürlükleri verilen X, Y ve Z katılarıyla hazırlanan

- I. X - T II. Z - Y III. Z, Y ve T

Karışımlarından hangileri yalnızca su kullanılarak bileşenlerine ayrıştırılabilir? ($d_{\text{su}} : 1 \text{ g/cm}^3$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

SORU 6

- I. $\text{AgCl}(k) + \text{NaCl}(k)$ karışımı
- II. Talaş + Kum karışımı
- III. Çamaşır sodası + Kükürt karışımı

Yukarıdaki karışımlar su kullanılarak ayrıştırılıyor. Buna göre hangilerinde, bileşenlerin çözünürlükleri farkından yararlanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) Yalnız III

SORU 7

- I. Farklı cins atom içerirler.
 II. Sabit sıcaklıkta hal değiştirirler.
 III. Homojendirler
 IV. Saf maddelerdir.

Yukarıdakilerden hangileri bileşik ve çözeltilere ait ortak özelliklerdir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) I, II ve IV E) II, III ve IV

SORU 8

Ayrımsal damıtma işlemi için aşağıdakilerden hangisi her zaman doğru değildir?

- A) Birbirleri içerisinde çözünebilir sıvı-sıvı karışımları ayırmak için kullanılır.
 B) Kaynama noktaları farkından yararlanır.
 C) Toplama kabına ilk olarak öz kütlesi küçük olan sıvı gelir.
 D) Fiziksel bir ayırma yöntemidir.
 E) Elde edilen sıvılar yüzde yüz saf değildir.

SORU 9

Saf X maddesi yakıldığında, ürün olarak CO_2 ve SO_2 gazları oluşmaktadır.

Buna göre X maddesine ilişkin;

- I. Elementtir.
 II. Yapısında C ve S elementleri bulunur.
 III. Bileşiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

SORU 10

Madde	Erime Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)
X	25	150
Y	-10	135
Z	-45	125

Yukarıdaki tabloda erime ve kaynama noktaları verilen X, Y ve Z maddelerinin sıcaklıkları $-9\text{ }^\circ\text{C}$ 'den $129\text{ }^\circ\text{C}$ 'ye çıkarılıyor.

Bu sıcaklık değişiminde başlangıçta sıvı iken gaz fazına geçen maddeler hangileridir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
 D) Y ve Z E) X ve Y

SORU 11

- I. Kütle
 II. Özkütle
 III. Eylemsizlik

Yukarıdakilerden hangileri maddenin şiddet özelliklerinden değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

SORU 12

Element, bileşik ve karışım olduğu bilinen X, Y ve Z maddeleri ile ilgili;

- X maddesi fiziksel ya da kimyasal yollarla daha basit maddelere ayrışmamaktadır.
- Y maddesi aynı cins moleküllerden oluşmuştur.
- Z maddesinin sabit yoğunluğu yoktur.

bilgileri veriliyor. Buna göre, bu maddelerin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

X	Y	Z
A) Element	Karışım	Bileşik
B) Bileşik	Element	Karışım
C) Bileşik	Karışım	Element
D) Karışım	Bileşik	Element
E) Element	Bileşik	Karışım

ÇÖZÜM 1. Doymamış tuzlu su kaynarken su uzaklaştıkça çözelti derişimi (tuz oranı) artar. Derişimin artması ile kaynama noktası da yükselir. Çözelti doygunluğa ulaşana kadar kaynama noktası yükselmeye devam eder. Ancak kaynayan her sıvının buhar basıncı dış basınca eşittir ve değişmez.

CEVAP D

ÇÖZÜM 2. Donan cisimlerde taneciklerin hareketi azalır ve daha düzenli bir yapıya geçer. Soğuduğu için potansiyel enerjisi azalır. Moleküller arası uzaklık, madde su ise artar, diğer maddeler ise azalır.

CEVAP B

ÇÖZÜM 3. Isı-sıcaklık grafiklerinde sıcaklığın arttığı bölgelerde kinetik enerji, sabit kaldığı bölgelerde ise potansiyel enerji artar. Bu nedenle sıcaklığın sabit olduğu II. bölgede potansiyel enerji artmıştır.

CEVAP B

ÇÖZÜM 4. Aynı sıcaklıkta (örneğin t_1 'de) buhar basınçları sıralaması $X > Y > Z$ 'dir. Bu durumda kaynama noktaları sıralaması $X < Y < Z$ 'dir. Aynı ortamda kaynarken buhar basınçları dış basınca eşittir. Bu durumda Dış Basınç = $BB_X = BB_Y = BB_Z$ 'dir. Moleküller arası çekim kuvvetleri de buhar basınçları ile ters orantılıdır. Buhar basıncı en fazla olan X'in moleküller arası çekim kuvvetleri en azdır.

CEVAP A

ÇÖZÜM 5.

X ve T sudaki çözünürlükleri farkı ile ayrılabilir.

Z ve Y sudaki çözünürlükleri farkı ile ayrılabilir.

Z, Y ve T karışımından Z çözünürlük, Y ve T ise yoğunluk farkından yararlanarak ayrılabilir.

CEVAP E

ÇÖZÜM 6.

I. AgCl katısı suda çok az çözünür. NaCl ise iye çözünür. Çözünürlük farkı ile ayrılırlar.

II. Hem talaş hem de kum suda çözünmez. Yoğunluk farkı ile ayrılırlar.

III. Çamaşır sodası (Na_2CO_3) suda çözünür. Ama kükürt çözünmez. Çözünürlük farkı ile ayrılırlar.

CEVAP C

ÇÖZÜM 7. Bileşikler saf maddelerdir ve belirli şartlar altında sabit sıcaklıkta hal değiştirirler. Çözeltiler ise saf değildir ve belirli hal değişim sıcaklıkları yoktur.

CEVAP C

ÇÖZÜM 8. Ayrımsal damıtma işleminde toplama kabına ilk olarak kaynama noktası düşük olan sıvı gelir. Öz kütlesi ile bir bağlantı yoktur.

CEVAP C.

ÇÖZÜM 9. Yapısında karbon ve kükürt bulunur. Bunun yanında oksijen de bulunabilir. Element olamaz, bir bileşiktir.

CEVAP D

ÇÖZÜM 10. $-9\text{ }^\circ\text{C}$ 'de sıvı olan Y ve Z'dir. $129\text{ }^\circ\text{C}$ 'de gaz halde olan yalnızca Z vardır. Yalnızca Z sıvı halden gaz hale geçmiştir.

CEVAP C

ÇÖZÜM 11. Şiddet özellikleri madde miktarına bağlı olmayan özelliklerdir. Kütle ve eylemsizlik madde miktarına bağlı olan kapasite özellikleridir.

CEVAP

ÇÖZÜM 12. X element, Y element ya da bileşik, Z ise karışımdır. Verilen seçeneklere göre X element, Y bileşik ve Z karışımdır.

CEVAP

SORU 1

Eşit hacimdeki 0 °C deki buz ile 0 °C deki su için;

- I. Yoğunluk
- II. Kütle
- III. Kinetik enerji

niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

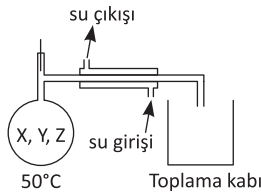
SORU 2

- I. Sisli hava
- II. Buzlu su
- III. Bakır metali

Maddelerinden hangileri heterojen karışım değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

SORU 3



50 °C'lik kaptaki bulunan X, Y ve Z maddelerinin kaynama noktaları sırası ile 10, 25 ve 40 °C'dir. K musluğu açıldığında toplama kabında Y ve Z sıvıları toplanmaktadır.

Buna göre,

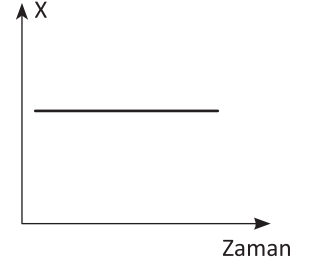
- I. Soğutucuda kullanılan su sıcaklığı 25 °C'den büyüktür.
- II. X, 50 °C'lik kaptaki sıvı fazda bulunduğu için toplama kabına alınamamıştır.
- III. Cam balondaki karışım homojendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

SORU 4

Sabit basınçta ısıtılan arı bir maddenin X niceliği zamanla grafikteki gibi değişiyor.



Buna göre X yerine;

- I. Yoğunluk
- II. Kütle
- III. Ortalama kinetik enerji

niceliklerinden hangileri yazılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

SORU 5

Madde	Donma Noktası (°C)	Kaynama Noktası (°C)
X	0	100
Y	82	104
Z	-17	-8

Yukarıda X, Y ve Z maddelerinin 1 atm dış basınç altında donma ve kaynama noktaları verilmiştir.

Bu maddelerin oda koşullarındaki halleri için;

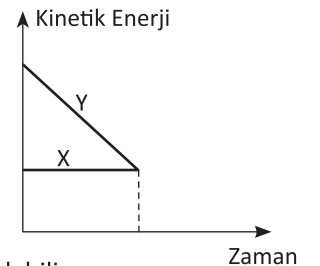
- I. X için yoğunluk
- II. Y için genleşme katsayısı
- III. Z için esneklik katsayısı

belirtilen özelliklerden hangileri ayırt edici olarak kullanılamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

SORU 6

Isıya yalıtılmış bir kaptaki karıştırılan X ve Y sıvılarının kinetik enerji – zaman değişimi grafikte gibidir.



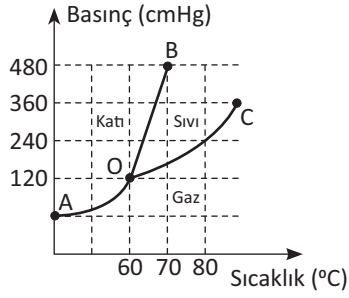
Buna göre;

- I. Y, X'e ısı vermiştir.
- II. X donmakta olan bir sıvı olabilir.
- III. Y'nin kaynama noktası, X'inkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

SORU 7

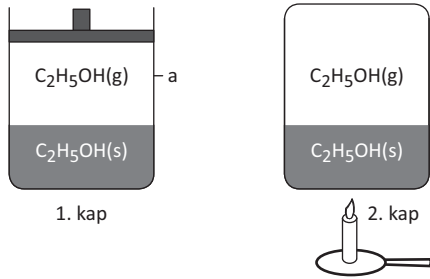


Arı X maddesinin basınç ve sıcaklığa bağlı fiziksel hal değişim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 120 cmHg basınç ve 60 °C'de X maddesi üç fiziksel halde de bulunabilir.
 B) O – B eğrisi erime eğrisidir.
 C) Dış basınç arttırıldıkça donma sıcaklığı yükselir.
 D) 240 cmHg basınçta kaynama noktası 80 °C'dir.
 E) 120 cmHg den düşük basınçlardaki katı ısıtılsa erime gerçekleşir.

SORU 8



Yukarıdaki kaplarda buharı ile dengede etil alkol bulunmaktadır. Bu kaplara ayrı ayrı;

- 1. Kaptaki piston a noktasına kadar itilip sabitleniyor.
- 2. Kap bir miktar ısıtılıyor.

İşlemleri uygulanıyor. Buna göre,

- I. Buhar basıncı
 II. Sıvı alkol miktarı
 III. Birim hacimdeki buhar miktarı

değerlerinden hangileri her iki kaptada değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

SORU 9

	25°C'de suda	75°C'de suda	25°C'de etanolde	75°C'de etanolde
X katısı	Az çözünür	Az çözünür	Çok çözünür	Çok çözünür
Y katısı	Çok çözünür	Çok çözünür	Az çözünür	Çok çözünür

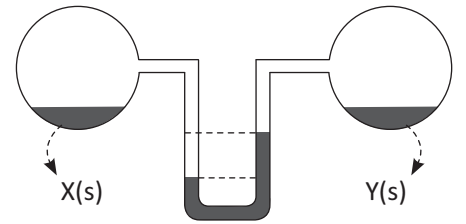
Yukarıda X ve Y katılarının suda ve etanolde 25 °C ve 75 °C'deki çözünürlükleri verilmiştir. Bu bilgilere göre;

- I. X katısı sudan kristallendirilebilir.
 II. Y katısı etanolde kristallendirilebilir.
 III. Y katısı sudan kristallendirilebilir.
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

www.orbitayayinlari.com

SORU 10



Şekildeki verilen sisteme göre X ve Y sıvıları aynı sıcaklıkta bulunmaktadır. Buna göre;

- I. X saf su, Y ise tuzlu su olabilir.
 II. X'in moleküler arası çekim kuvvetleri, Y'den küçüktür.
 III. X sıvının kaynama noktası daha yüksektir.
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

ÇÖZÜM 1. 0 °C'de eşit hacimdeki buz ve suyun kütleleri farklıdır. Bu nedenle yoğunlukları da farklıdır. Kinetik enerji ise yalnızca sıcaklığa bağlıdır. Her ikisi de 0 °C'de olduklarından kinetik enerjileri aynıdır.

CEVAP B

ÇÖZÜM 2. Buzlu su yalnızca H₂O'dan oluşur ve karışım değildir. Bakır metali ise bir elementtir. Yalnızca sisli hava heterojen bir karışımdır.

CEVAP E

ÇÖZÜM 3. Her üç maddenin kaynama noktası 50 °C'nin altında olduğundan üçüde I. kapta gaz haldedir. Kaynama noktasının altında bir sıcaklığa sahip soğutma suyu kullanılırsa madde II. kapta toplanabilir. Soğutucudan geçen Y ve Z II. kapta toplandığı için soğutucunun suyu 25'den küçüktür. I. kapta bulunan X, Y ve Z 50 °C de gaz haldedir ve gaz karışımları homojendir.

CEVAP A

ÇÖZÜM 4. Sabit basınç altında ısıtılan katı, sıvı ve gazların yoğunluğu değişir. X yerine yoğunluk yazılmaz. Kütle sıcaklıktan etkilenmez ve X yerine yazılabilir.

Isıtılan madde hal değişimine uğruyorsa kinetik enerjisi sabittir ve X kinetik enerji olabilir.

CEVAP D

ÇÖZÜM 5. Oda koşullarında sıcaklık 25 °C ve basınç 1 atm'dir. 25 °C'de X sıvı, Y katı Z ise gazdır. Gazlar için esneklik katsayısı ayırt edici özellik değildir.

CEVAP C

ÇÖZÜM 6. Y nin kinetik enerjisi azaldığına göre sıcaklığı azalmıştır. Y, X e ısı vermiştir. X'in aldığı ısı ile sıcaklığı artmadığına göre X sıvısı kaynamış olmalıdır, donmamıştır. Daha yüksek sıcaklıktaki Y sıvısı kaynamadığı, X sıvısı ise kaynadığı için Y'nin kaynama noktası X'ten daha büyüktür.

CEVAP D

ÇÖZÜM 7. 120 cmHg'den daha düşük basınçlarda katı, sıvı hale gelmeden direkt gaz hale geçer yani sıvılaşmadan süblimleşir.

CEVAP E

ÇÖZÜM 8. I. kapta buhar basıncı ve birim hacimdeki buhar miktarı değişmez. Sıvı alkol miktarı ise I. kapta artar, II. kapta azalır.

CEVAP B

ÇÖZÜM 9. Bir kristallendirme çözücüsü, kristallendirilecek maddeyi soğukta az sıcakta çok çözmelidir. Bu durumda X katısı hem sudan hem de alkolden kristallendirilemez. Y katısı ise yalnızca etanolden kristallendirilebilir.

CEVAP B

ÇÖZÜM 10. Manometreye göre X sıvısının buhar basıncı Y sıvısından daha büyüktür. X'in moleküler arası çekim kuvvetleri daha az, buhar basıncı daha fazla ve kaynama noktası daha düşüktür. Bu durumda X saf su, Y ise tuzlu su olabilir.

CEVAP C

SORU 1

- I. $\text{NH}_3 - \text{N}_2\text{O}_3$
 II. $\text{HNO}_3 - \text{NO}_2$
 III. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{NH}_3$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangilerinde N'nin değerlikleri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

SORU 2

- I. Fe_3O_4
 II. CaO
 III. Al_2O_3

Yukarıdaki oksitlerin türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | I | II | III |
|------------------|-------------|---------------|
| A) Bileşik oksit | Bazik oksit | Amfoter oksit |
| B) Bazik oksit | Nötr oksit | Metal oksit |
| C) Bileşik oksit | Peroksit | Amfoter oksit |
| D) Metal oksit | Nötr oksit | Metal oksit |
| E) Bileşik oksit | Asit oksit | Amfoter oksit |

SORU 3

X metali NO_3^- köküyle, XNO_3 ve $\text{X}(\text{NO}_3)_2$ bileşiklerini oluşturuyor.

Buna göre X ile ilgili;

- I. Alkali metaldir.
 II. Bileşiklerinde +1 ve +2 değerlikleri alır.
 III. Periyodik tabloda d bloğunda bulunur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

SORU 4

HCl çözeltisi üzerine NaOH çözeltisi ilave edilmektedir.

Buna göre;

- I. Mavi turnusol kağıdının rengini değiştirmemesi
 II. Al metali ile tepkime vermesi ve H_2 gazı çıkarması
 III. Mg ile tepkime vermemesi

verilenlerden hangileri kaptaki NaOH'in arttığını anlamak için kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III



SORU 5

Metal	NaOH çözeltisi	Derişik H_2SO_4 çözeltisi
X	Tepkime vermez	Tepkime vermez.
Y	Tepkime vermez	Tepkime verir, H_2 gazı çıkar.
Z	Tepkime verir, H_2 gazı çıkar.	Tepkime verir, H_2 gazı çıkar.
T	Tepkime vermez	Tepkime verir, SO_2 gazı çıkar.

X, Y, Z ve T metallerinin NaOH ve H_2SO_4 ile tepkimeleri ve açığa çıkan gazın cinsi belirtilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

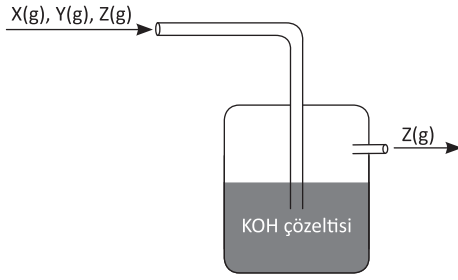
- A) X, soymetaldir.
 B) Y elementi hidrojenden daha aktiftir.
 C) Z, amfoter metaldir.
 D) Z'nin yükseltgenme eğilimi T'ninkinden yüksektir.
 E) T elementi aktif metaldir.

SORU 6

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisi Alüminyum metali ile H_2 gazı açığa çıkarmaz?

- A) SO_3 B) NaCl C) Na_2O D) N_2O_5 E) K_2O

SORU 7



Yukarıdaki sistemde KOH çözeltisine X, Y ve Z gazları gönderiliyor. Sadece Z gazı tepkimeye girmeden çıktığına göre;

X	Y	Z
I. NO	CO ₂	NH ₃
II. N ₂ O ₃	SO ₃	CH ₄
III. CO ₂	NH ₃	CO

X, Y ve Z gazları yukarıdakilerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

SORU 8

X, Y ve Z elementleri ile ilgili;

- XO bileşiği, asitlerle ve bazlarla tepkimeye giriyor.
- Y bir ametaldir.
- Z₂O bileşiği, su ile tepkimeye giriyor ve baz oluşturuyor.

bilgileri veriliyor.

Buna göre;

- I. X amfoter metaldir.
II. Y₂O suyla tepkime vermez.
III. Z₂O bir bazik oksittir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

SORU 9

CO₂ gazının suda çözünmesi ile oluşan sulu çözelti için;

- I. H⁺ ve CO₃²⁻ iyonları içerir.
II. Aktif metallere etki eder.
III. Çözeltiden NH₃ gazı geçirilirse, NH₄⁺ iyonları oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

SORU 10

XO hem asit hem de bazlarla tuz oluşturabilen bir oksittir.

Buna göre,

- I. X bir ametaldir.
II. XO suda çözünmez.
III. X'in kuvvetli bazlarla tepkimesinden H₂ gazı oluşur.
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

SORU 11

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin derişik sulu çözeltisi Na, Al ve Cu metalleri ile ayrı ayrı tepkime verebilir?

- A) HCl B) NaOH C) H₂SO₄ D) NH₃ E) KOH

SORU 12

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin türü yanlış verilmiştir?

Bileşik	Türü
A) Al ₂ O ₃	Amfoter oksit
B) Pb ₃ O ₄	Bileşik oksit
C) N ₂ O	Asidik oksit
D) CaO	Bazik oksit
E) MgO ₂	Peroksit