

7) Periyodik sistemin 4. periyodunun 15. elementi olan atomun proton sayısı kaçtır?

- A) 17 B) 22 C) 30 D) 33 E) 35

8) Atom numarası 15 olan elementin temel halde, kaç tane yarı dolu orbitali vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9) Temel halde üçüncü enerji düzeyinde 13 elektronu bulunan X atomunun +2 yüklü iyonu küresel simetrik olduğuna göre;

- I. X atomunun elektron düzeni de küresel simetrik.
II. X^{+2} iyonunun çekirdeğinde 25 protonu vardır.
III. X^{+7} iyonunun elektron dağılımı soygaz düzenindedir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10) X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Y: $1s^2 2s^2 2p^4$

Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Yukarıda elektron dağılımları verilen X, Y ve Z elementlerinin atom numaraları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $X > Y > Z$ B) $Z > X > Y$ C) $X > Z > Y$
E) $Z > Y > X$ E) $Y > Z > X$

11) ${}_{21}X$, ${}_{15}Y$, ${}_{18}Z$ atomları için;

- I. Baş kuant sayısı en büyük olan
II. Değerlik orbitalleri tam dolu olan
III. Kararlı bileşiklerde alabileceği değerlik -3 olan
aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	X	Y	Z
B)	Z	X	Y
C)	Z	Y	X
D)	X	Z	Y
E)	Y	Z	X

12) X: ... $3s^1$

Y: ... $3p^1$

Z: ... $3d^1$

X, Y ve Z atomlarının temel haldeki elektron dağılımlarının son orbitalleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z atomları için;

- I. Aynı periyottadırlar.
II. Metaldirler.
III. Değerlik elektron sayıları arasında $Y = Z > X$ ilişkisi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13) Periyodik cetvelle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) s, p, d ve f bloklarından oluşur.
B) Metal atomu sayısı ametal atomu sayısından fazladır.
C) 1A grubunun ilk elementi olan hidrojen bir ametaldir.
D) 7A grubu halojenler olarak adlandırılır.
E) Tüm periyotlar bir alkali metalle başlar ve soygazla biter.

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) Genellikle elementlerin atom numaraları arttıkça sayıları artar.
- 2) Atom numarası, periyodik cetvelde aynı periyotta soldan sağa doğru, aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru
- 3) Bir atomun kimyasal tepkimelerde elektron verme eğilimine denir.
- 4) Aynı periyotta arttıkça, ametal oksitlerinin asidik karakteri de artar.
- 5) A gruplarında genellikle son katmanında elektron bulunduranlar metal, elektron bulunduranlarsa ametaldir.
- 6), atomun elektron alma eğiliminin bir ölçüsüdür.
- 7) Elektron ilgisi, aynı periyotta, aynı grupta ise doğru genellikle artar.
- 8) En dış enerji düzeyinde bulunan elektronun atom çekirğine olan uzaklığına denir.
- 9) Atom yarıçapı,, ve yarıçapı olmak üzere dörde ayrılır.
- 10) Gaz haldeki nötr bir atomdan bir elektron koparmak için verilmesi gereken enerjiye denir.
- 11) Bir elementin kadar iyonlaşma enerjisi değeri vardır.
- 12) Atom çapı ile iyonlaşma enerjisi orantılıdır.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Bir atomun kimyasal tepkimelerde elektron alma eğilimine metalik aktiflik denir.
- 2) Metalik aktiflik arttıkça, metal oksitlerin bazik karakteri de artar.
- 3) Aktifliği fazla olan metal ile aktifliği fazla olan ametalin oluşturduğu bileşiğin iyonik karakteri fazladır.
- 4) Gaz haldeki nötr bir atomun 1 elektron alarak (-) yüklü anyon oluştururken açığa çıkardığı enerjiye iyonlaşma enerjisi denir.
- 5) Bir moleküldeki atomların bağ elektronlarını çekme gücüne elektronegatiflik denir.
- 6) 8A grubunda bulunan elementlerin elektronegatifliği ve elektron ilgisi çok yüksektir.
- 7) Atom yarıçapı arttıkça atom hacmi de artar.
- 8) Kovalent yarıçap, kovalent bağla bağlanmış özdeş iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısına eşittir.
- 9) Atom yarıçapı arttıkça elektron verme zorlaşır.
- 10) Bir atom için sonraki iyonlaşma enerjisi daima bir öncekinden büyüktür.
- 11) İyonlaşma tepkimeleri endotermiktir.
- 12) A gruplarında aynı periyotta küresel simetri özelliğinden dolayı 2A grubundaki elementin iyonlaşma enerjisi 3A grubundaki elementin iyonlaşma enerjisinden büyüktür.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

- 1) X^- , Y^{2+} iyonlarının elektron dizilimi $2p^6$ ile son bulmaktadır.

Buna göre X ve Y atomlarının periyodik cetveldeki yerini bulunuz.

- 2) ${}_3X$, ${}_7Y$, ${}_{11}Z$ elementlerinin iyonlaşma enerjilerini karşılaştırınız.

- 3) ${}_6X$, ${}_{12}Y$, ${}_{17}Z$, ve ${}_{21}T$ elementlerinin hangilerinin oksitleri asidik özellik gösterir? Yazınız.

- 4) Elektronegatiflik nedir? Periyodik çizelgede periyot ve grup boyunca nasıl değiştiğini yazınız.

- 5) Aynı periyotta olduğu bilenen X, Y ve Z elementlerinden X'in atom numarası en küçüktür.

Z'nin elektron ilgisi Y'ninkinden küçük, X'inkinden büyük olduğuna göre, elementlerin metalik aktiflikleri arasındaki ilişki nasıl olur?

- 6) İyonlaşma enerjisi denir? Periyodik cetvelde periyot ve grup boyunca nasıl değişir? Yazınız.

- 7) Baş grup elementleri olduğu bilinen ve aynı periyotta bulunan X, Y ve Z elementleri için;

- Elektron ilgisi en büyük olan Y'dir.
 - Metalik aktifliği en büyük olan Z'dir.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z'nin atom numaraları arasındaki ilişki nedir?

- 8) Atom yarıçapı nedir? Kaça ayrılır? Açıklayınız.

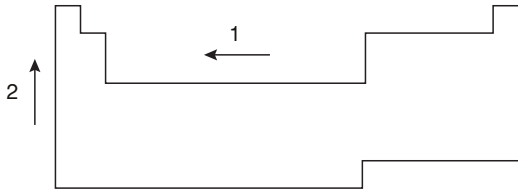
1) Periyodik özelliklerle ilgili;

- I. Periyotlar boyunca soldan sağa doğru atom çapı küçülür.
- II. Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru metallerin erime noktaları düşer, ametallerinki ise yükselir.
- III. Periyotta soldan sağa doğru metalik özellik azalır, ametalik özellik artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2)



- I. Elektronegatiflik
- II. İyonlaşma enerjisi
- III. Atom hacmi

Yukarıdaki niceliklerden hangileri periyodik cetvelin, 1 yönünde artarken, 2 yönünde azalır?

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

3) Atom yarıçapı ile ilgili;

- I. Tek bir kovalent bağla bağlanmış eşdeğer iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısına kovalent yarıçap denir.
- II. Katı halde yan yana bulunan iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısı metal yapıçapıdır.
- III. Soygazlar için katı halde hesaplanan yarıçapa Van der Waals yarıçapı denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4) Periyodik cetvelde atom hacminin arttığı yönde;

- I. Metalik aktiflik
- II. Elektron ilgisi
- III. İyonlaşma enerjisi

niceliklerinden hangileri artmaz?

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

5) İyonlaşma enerjisi ile ilgili;

- I. Periyot numarası arttıkça iyonlaşma enerjisi küçülür.
- II. Aynı periyotta grup numarası arttıkça genellikle iyonlaşma enerjisi büyür.
- III. Her yeni elektronu koparmak öncekinden daha fazla enerji gerektirir.

genellemelerinden hangileri doğrudur?

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

6) I. Atom numarası arttıkça

- II. Değerlik elektron sayısı arttıkça
- III. Aynı grupta aşağıdan yukarıya doğru

Yukarıda verilenlerden hangilerine bağlı olarak iyonlaşma enerjisi her zaman artar?

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

7) A gruplarında oldukları bilinen X ve Y elementlerinden, X elementinin grup numarası Y elementininkinden büyük, periyot numarası ise Y elementininkinden küçüktür.

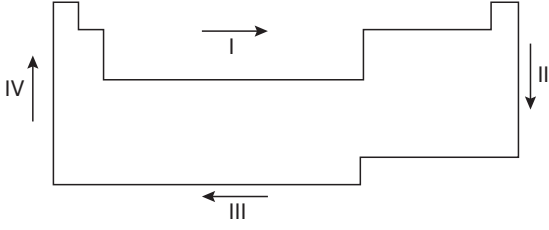
Buna göre;

- I. X in atom hacmi, Y ninkinden küçüktür.
- II. X in elektron verme eğilimi, Y ninkinden fazladır.
- III. X in proton sayısı, Y ninkinden küçüktür.

yargılarından hangilerinin doğru olması beklenir?

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

8)



Yukarıda verilen ok yönlerinde periyodik cetvelin değişen özellikleri ile ilgili hangisi yanlıştır?

- A) I yönünde atom çapı azalır.
B) III yönünde metalik aktiflik artar.
C) II yönünde metal oksitlerin bazik karakteri artar.
D) IV yönünde ametalik aktiflik azalır.
E) I yönünde iyonlaşma enerjisi artar.

9) X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Yukarıda temel haldeki elektron dizilişleri verilen X, Y ve Z elementleri için;

- I. Çekirdek yükü en büyük olan X, en küçük olan Z'dir.
II. Atom çapı en küçük olan Z'dir.
III. 2. iyonlaşma enerjisi en büyük olan Y'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10) Nötr atomlarının elektron dağılımları aşağıda verilen elementlerden hangisinin birinci iyonlaşma enerjisi en yüksektir?

- A) $1s^2$
B) $1s^2 2s^2 2p^5$
C) $1s^2 2s^2 2p^6$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

11) X, Y ve Z elementleri ile ilgili;

- I. X ile Y aynı periyotta, Y ile Z aynı gruptadırlar.
II. Elektron ilgisi en büyük Y dir.
III. Değerlik elektron sayısı en küçük X dir.
bilgileri veriliyor.

X, Y ve Z nin atom hacimlerinin artışına göre sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) X, Y, Z B) Z, Y, X C) Y, X, Z
D) X, Z, Y E) Y, Z, X

12) Bir elementin gaz fazındaki iyonlaşma enerjileri arasında $\dot{I}.E_1 < \dot{I}.E_2 < \dot{I}.E_3$ ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre, bir elementin iyonlaşma enerjileri artışı;

- I. Elektron başına düşen çekim kuvvetinin artması
II. Atom yarıçapının küçülmesi
III. Küresel simetriye ulaşması

nedenlerinden hangileriyle her zaman açıklanabilir?

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

13) X : 2. periyot 7A

Y : 3. periyot 2A

Z : 2. periyot 2A

Yukarıda periyodik sistemdeki yerleri belirtilen X, Y ve Z elementlerinin 1. iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

- A) $X > Y > Z$ B) $X > Z > Y$ C) $Z > Y > X$
D) $Z > X > Y$ E) $Y > Z > X$

14) Aşağıda elektron dizilişi verilen elementlerden hangisinin 2. iyonlaşma enerjisi en büyüktür?

- A) $1s^2 2s^2$
B) $1s^2 2s^2 2p^5$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

15) I. $_{17}^{35}\text{Cl}$

II. $_{9}^{19}\text{F}$

III. $_{35}^{80}\text{Br}$

Yukarıdaki atomların elektronegatifliklerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) III > I > II B) I = II > III C) I = II = III
D) II > I > III E) I > III > II

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) 1A ve 2A grubu elementleri periyodik tablonun bloğu elementleridir.
- 2) Periyodik cetvelin grubunda bulunan lityum (Li), sodyum (Na), potasyum (K), rubidyum (Rb), sez-yum (Cs), ve fransiyum (Fr) elementleri alkali metaller olarak bilinir.
- 3) Periyodik cetvelin 7A grubunda bulunan flor (F), klor (Cl), brom (Br), iyot (I) ve astatin (At) elementleri olarak bilinir.
- 4) bloğu elementleri geçiş metalleridir,
- 5) bloğu elementlerine iç geçiş elementleri denir.
- 6) Periyodik sistemin en aktif ametalleri grubundadır.
- 7) 6A ve 7A grupları periyodik sistemin..... bloğundadır.
- 8) Temel hal elektron dağılımı f-orbitalleri ile sonlanan elementler, periyodik sistemin periyodunda bulunur.
- 9) kararlı elementler olup, oda koşullarında kimyasal tepkimeye girmezler.
- 10) Değerlik elektronları ns2np6 olan elementler..... dir.
- 11), bileşiklerinde birden fazla pozitif değerlik alabilir.
- 12) Elektron dağılımı d ile biten elementler periyodik cetvelin bloğunda yer alır.
- 13) Flor elementi bileşiklerinde değerlik alır.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Periyodik tabloda 1A ve 2A grubu s bloğu, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, grubu elementleri p bloğundadır.
- 2) p-bloğunda bulunan tüm elementler ametaldir.
- 3) B gruplarının tümü geçiş metalleri olarak adlandırılır.
- 4) 3A grubundaki metaller, toprak metalleridir.
- 5) Her periyotta elektronegatifliği en fazla olan element 7A grubundadır.
- 6) X_2 elementi periyodik sistemin p bloğundadır.
- 7) ${}^{20}_Y$ elementi bir toprak alkali metalidir.
- 8) Periyodik sistemin ilk üç periyodunda B grubu elementi yoktur.
- 9) A grubu elementlerine baş grup, B grubu elementlerine yan grup elementleri denir.
- 10) Soygazlar, oda koşullarında atomik yapı ve gaz haldedirler.
- 11) Baş gruplarda s-bloğundan p-bloğuna doğru elementlerin değerlik elektron sayıları artar.
- 12) Periyodik sistemin büyük kısmı ametallerden oluşur.
- 13) ${}^{11}_Na$ elementi periyodik sistemin p bloğunda bulunur.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

1) Aşağıda verilen atomların elektron dizilimini yazarak periyodik cetvelde hangi grupta bulunduğunu belirleyiniz.

a) ${}_7\text{N}$:

b) ${}_{10}\text{Ne}$:

c) ${}_{12}\text{Mg}$:

d) ${}_{29}\text{Cu}$:

e) ${}_{15}\text{P}$:

f) ${}_3\text{Li}$:

g) ${}_{19}\text{K}$:

2) ${}_2\text{He}$, ${}_{10}\text{Ne}$, ${}_{18}\text{Ar}$ elementlerinin periyodik sistemde hangi grupta ve bloкта olduğunu belirleyiniz. Bu grubun özelliklerini yazınız.

3) ${}_{11}\text{X}$, ${}_{13}\text{Y}$, ${}_{18}\text{Z}$ ve ${}_{19}\text{T}$ elementlerinden hangileri benzer kimyasal özellik gösterir?

4) ${}_{24}\text{Cu}$ ve ${}_{29}\text{Cr}$ elementleri periyodik sistemin hangi bloğunda bulunur? Bu bloğun özelliklerini yazınız.

5) ${}_9\text{F}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{35}\text{Br}$ elementlerinin elektron dağılımını yazarak periyodik sistemdeki grup ve bloğunu bulunuz. Bu grubun özelliklerini yazınız.

6) Alkali metaller grubunun özelliklerini yazınız.

7) Toprak alkali metaller grubunun özelliklerini yazınız.

8) Toprak metalleri grubunun özelliklerini yazınız.

1) Aşağıdaki gruplardan hangisi p bloğunda yer almaz?

- A) 2A B) 3A C) 4A
D) 5A E) 6A

2) ${}_{11}A$, ${}_{20}B$, ${}_{31}C$, ${}_{34}D$, ${}_{56}E$ elementlerinden hangi ikisinin kimyasal özellikleri benzerdir?

- A) B – E B) A – C C) D – C
D) A – E E) B – C

3) ${}_{29}X$ atomu için aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Geçiş metalidir.
B) d bloğu elementidir.
C) s orbitallerinde toplam 8 elektron bulunur.
D) Değerlik elektronları s ve d orbitallerindedir.
E) +1 yüklü iyonunun d orbitallerinde 10 elektron bulunur.

4) Nötr X atomunun elektron dağılımı $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 5s^1$ şeklindedir. Nötron sayısı 20 olan X atomu için;

- I. 5. periyot 1A grubundadır.
II. Kütle numarası 39'dur.
III. Uyarılmış haldedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5) Periyodik sistem ile ilgili,

- I. Lantanitler 6. periyot elementleridir.
II. 4. ve 5. periyotlarda 18 element vardır.
III. 7A ve 7B grubundaki elementlerin kimyasal özellikleri birbirine benzerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6) X^{3-} iyonunun 18 elektronu vardır.

Buna göre X atomu için;

- I. Periyodik cetvelde 5A grubu, 4. periyottadır.
II. Elektron dağılımı küresel simetrik.
III. Kovalent bağlı bileşikler oluşturabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7) ${}^{37}X^-$ ile ${}^{40}Y^{2+}$ iyonlarının elektron dizilişleri $3p^6$ ile sonlandığına göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Y^{2+} nin yarıçapı, X^- inkinden küçüktür.
B) X^- in çekirdeğinde 19 nötron, Y^{2+} ninkinde 22 nötron vardır.
C) X in atom numarası 17, Y ninki 20 dir.
D) X halojen, Y toprak alkali metaldir.
E) X 3. periyot, Y 4. periyot elementidir.

8) ${}_{11}X$, ${}_{15}Y$ ve ${}_{23}Z$ elementlerinin periyodik cetvelde bulunduğu blok aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	s	s	p
B)	s	p	d
C)	p	s	d
D)	d	s	s
E)	p	d	s

1) Aşağıdakilerden hangisi B grubu elementleriyle bileşik oluşturamaz?

- A) $_{19}X$ B) $_{7}Y$ C) $_{16}Z$ D) $_{9}T$ E) $_{35}L$

2) $_{17}X$ elementi aşağıda verilen elementlerin hangisi ile benzer kimyasal özellik gösterir?

- A) $_{9}Y$ B) $_{10}Z$ C) $_{15}T$ D) $_{19}W$ E) $_{21}V$

3) $_{13}X$ ile $_{21}Y$ atomları için;

- I. Elektriği iletme
II. Değerlik elektron sayısı
III. Periyodik cetvelde buldukları blok özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

4) Periyodik cetvelde 2. periyodun 7. elementi için;

- I. Halojendir.
II. Tüm bileşiklerinde - 1 değerlidir.
III. p blokundadır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

5) Aşağıdakilerden hangisi d bloğu elementidir?

- A) Alkali metal
B) Toprak alkali metal
C) Geçiş elementi
D) Halojen
E) Soygaz

6) A gruplarında bulunan X, Y ve Z elementleri için;

- I. X elementi, oda koşullarında tek atomlu gaz halinde bulunur.
II. Y elementi, koşullarında iki atomlu moleküller halinde, ve hidrojenli bileşiği asit özellik gösterir.
III. Z elementi, bileşiklerinde sadece (+1) değerlik alır. bilgileri veriliyor.

Buna göre; X, Y ve Z atomlarının periyodik cetvelde bulunduğu grup aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	7A	6A	1A
B)	3A	5A	7A
C)	8A	7A	1A
D)	7A	8A	1A
E)	6A	7A	8A

7) Temel halde 4. enerji düzeyinde 5 elektronu bulunan X elementi için;

- I. Elektron dağılımı $4p^5$ ile sonlanır.
II. Periyodik cetvelin 5B grubunda bulunur.
III. Atom numarası 33 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8) X^{2+} iyonunun elektron dağılımı; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ şeklinde olduğuna göre, X elementi ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) s bloğu elementidir.
B) Değerlik orbitalleri s ve p' dir.
C) İyonik bağlı bileşikler oluşturabilir.
D) Toprak alkali metaldir.
E) $_{4}Y$ elementi ile benzer kimyasal özellik gösterir.

9) Nötr halde 3p orbitallerinde 3 elektronu bulunan x elementi için;

- I. Metallerle iyonik bağlı bileşik oluşturur.
- II. Değerlik orbitalleri s ve p' dir.
- III. Kararlı bileşiklerinde (-3) ya da (+5) değerliklerini alabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10) X^{3+} iyonunun elektron dağılımı; $1s^2 2s^2 2p^6$ dir.

Buna göre;

- I. Elektron dağılımı küresel simetriktir.
- II. Periyodik cetvelin 3. yatay sırasında bulunur.
- III. s orbitallerinde toplam 7 elektron bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11) X atomu 2. periyot 6A grubundadır.

Buna göre, X atomu için;

- I. 2A grubundaki metalle oluşturduğu bileşiğin sulu çözeltisi bazik özellik gösterir.
- II. Bileşiklerinde (+) veya (-) değerlik alabilir.
- III. X_2 molekülü elektron alışverişi sonucu oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12) Temel haldeki elektron orbital şeması;

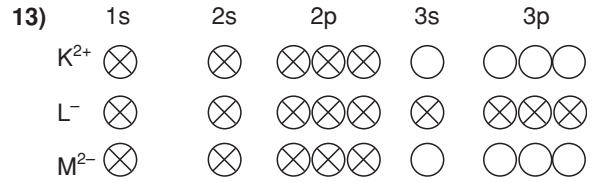


şeklinde olan element için;

- I. Metaldir.
- II. Değerlik elektron sayısı 6'dır.
- III. 8A grubundadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



K, L, M iyonlarının orbital şemaları yukarıdaki gibidir.

Buna göre K, L, M atomları için;

- I. Değerlik elektron sayıları $K < M < L$ 'dir.
- II. K ametaldir.
- III. K ile M arasında kararlı KM bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14) X^{3+} , Y^{5+} ve Z^{2-} iyonlarının elektron dağılımları

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ şeklindedir.

Buna göre X, Y ve Z atomları için;

- I. X ile Y geçiş metali, Z ise ametaldir.
- II. Atom numaraları arasındaki ilişki $Z < X < Y$ şeklindedir.
- III. Üçü de aynı periyottadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15) X : $1s^2 2s^2 2p^3$

Y : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Z : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

Yukarıda bazı elementlerin temel hal elektron dağılımları verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) X; 3. periyot, Y ve Z; 4. periyottadır.
B) Y ve Z'nin kimyasal özellikleri benzerdir.
C) Y elementinin elektron dağılımı küresel simetri gösterir.
D) Z, geçiş elementidir.
E) X; ametal, Y ve Z; metaldir.

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) Maddenin en düzensiz hali halidir.
- 2) Farklı gazlar birbiriyle her oranda karışarak karışımlar oluştururlar.
- 3) Gaz tanecikleri bulunduğu kabın her noktasına eşit..... yaparlar.
- 4) Belli koşullarda bulunan 1 mol gazın hacminedenir.
- 5) Gaz tanecikleri her yöne doğru hızlı gelişi güzel, sürekli hareket eder. Gaz taneciklerinin bu hareketlerine denir.
- 6) En düşük basınç ve en yüksek sıcaklıkta gerçek gazların davranışları davranışına yaklaşır.
- 7) 1 atm = mmHg'dir.
- 8) Kapalı kaplardaki gaz basıncı ile ölçülür.
- 9) Birim yüzeye dik etki eden kuvvete denir.
- 10) Gaz taneciklerinin enerji kapsamı, katı ve sıvı halininkinden daha
- 11) Gaz taneciklerinde tanecikler arası boşluklar, tanecikler arası çekim kuvveti
- 12) Gaz tanecikleri arasındaki boşluklar çok fazla olduğundan
- 13) Her gazın sıvılaştığı bir sıcaklık ve basınç değeri vardır. Bu değere denir.
- 14) Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti ihmal edilen ve taneciklerinin birbiriyle etkileşmediği varsayılan gazlara denir.

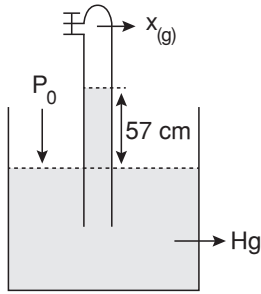
B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Maddenin fiziksel halleri sıcaklık, basınç ve molekül yapılarına göre değişir.
- 2) Bir maddenin gaz halinin öz kütlesi, o maddenin sıvı ve katı haline göre çok büyüktür.
- 3) İyi yada kötü kokuları hissetmenin nedeni gaz taneciklerinin bulunduğu ortama yayılmasıdır.
- 4) Normal koşullarda 1 mol ideal gazın kapladığı hacim 22,4 litredir.
- 5) Gazlar saydamdır, gaz içine konulan cisim görülür.
- 6) Tüm gaz karışımları heterojendir.
- 7) Gazların belli hacimleri vardır.
- 8) Molekülleri birbirinden etkilenen gazlara gerçek gazlar denir.
- 9) Gerçek gazlarda toplam hacim yanında taneciklerin hacmi ihmal edilir.
- 10) Sıcaklığın artırılmasıyla maddelerin boyutlarında meydana gelen değişime genleşme denir.
- 11) Gazlar düşük sıcaklık ve yüksek basınçta ideale yaklaşır.
- 12) Genleşme, gazlar için ayırt edici bir özelliktir.
- 13) Sıcak hava balonlarında ve soğutma sistemlerinde gazların yayılma özelliğinden yararlanır.
- 14) Gazların mol kütlesi ve polarlığı arttıkça, tanecikleri arasındaki çekim kuvvetleri de artar.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

- 1) Açık hava basıncının 500 mm Hg olduğu bir ortamda cıvalı barometre ile ölçüm yapılmaktadır. Barometrede cıva yerine su kullanılsaydı yükseklik kaç cm olurdu? ($d_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$, $d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

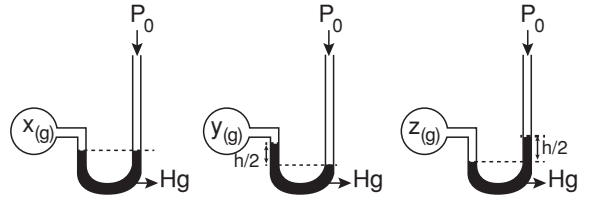
2)



Yukarıdaki barometrenin bulunduğu ortamın basıncı 76 cm Hg'dir.

Buna göre, barometrede cıva üzerinde sıkıştırılmış X gazının basıncı kaç atm'dir?

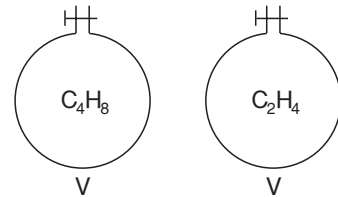
3)



Aynı ortamda bulunan yukarıdaki manometreli kaplarda bulunan X , Y ve Z gazlarının basınçları arasındaki ilişki nasıldır?

- 4) Gazların özellikleri nelerdir? Yazınız.

5)



Yukarıdaki kaplarda bulunan gazların hacimleri ve kütleleri eşittir.

Buna göre, aynı sıcaklıkta bu gazlar için, aşağıdaki nicelikleri karşılaştırınız.

(C = 12 g/mol H = 1 g/mol)

Molekül sayıları:

Basınçları:

Moleküllerinin ortalama kinetik enerjileri:

Yoğunlukları:

Basıncı - hacim çarpımları:

1) Gazlarla ilgili;

- I. Gaz molekülleri akışkandır.
 - II. Gazlar buldukları kabı homojen olarak doldururlar.
 - III. Genleşme katsayısı, gazlar için ayırt edicidir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

2) Gazlarla ilgili;

- I. Bütün gazların sıcaklıkla genleşme katsayıları aynıdır.
 - II. Normal koşullarda tüm gazların molar hacmi 24,5 litredir.
 - III. Aynı sıcaklıkta bulunan gazlardan $\frac{n}{V}$ oranı büyük olan gazın basıncı daha küçüktür.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

3) Gazların genel özellikleri ile ilgili;

- I. Gazlar buldukları kabın her tarafına yayılır.
 - II. Aynı maddenin gaz halinde taneciklerin enerji kapsamı katı ve sıvı halinden düşüktür.
 - III. Gazların hacmi gazın bulunduğu kabın hacmine eşit kabul edilir.
- yargılardan hangileri doğrudur?**

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

4) Bir miktar X gazı sabit hacimli kapalı bir kaptan ısıtılırsa

- I. Basınç
- II. Özkütle
- III. Molekül sayısı

niceliklerinden hangileri değişmez?

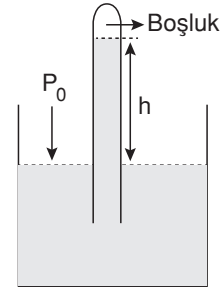
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

5) Gazlar ile ilgili;

- I. Tanecikleri Brown hareketi yapar.
 - II. Tüm gaz karışımları homojendir.
 - III. İçinde buldukları kabın her yerine aynı basıncı uygular.
- yargılardan hangileri doğrudur?**

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

6)



Şekildeki düzende, h yüksekliği;

- I. Kabı dolduran sıvının yoğunluğu
 - II. Tüpün kesiti
 - III. Açık hava basıncı
- niceliklerinden hangilerine bağlı olarak değişir?**

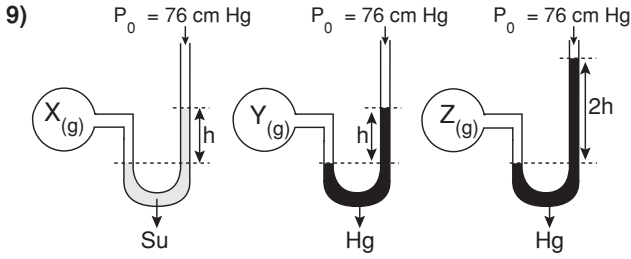
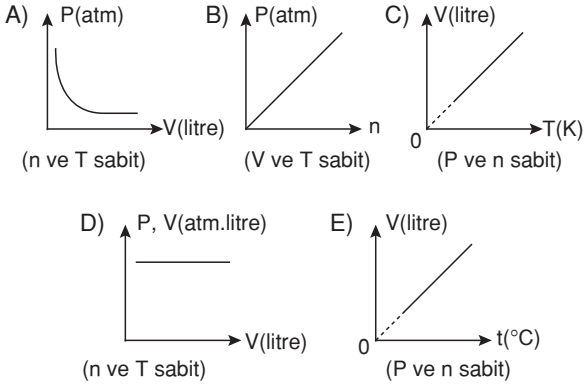
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7) Gazlarla ilgili,

- I. Avogadro sayısı kadar tanecik içeren gazlar 22,4 litre hacim kaplar.
 - II. Eşit hacimli kaplarda bulunan eşit mol sayısındaki farklı gazlar aynı basınç değerine sahiptir.
 - III. Gazlar akışkandır
- yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?**

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

8) İdeal bir gaz örneği ile ilgili çizilen, aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?

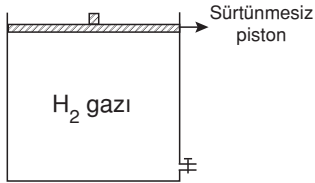


Yukarıdaki eşit hacimli kaplarda eşit mol sayıda X, Y ve Z gazları bulunmaktadır.

Buna göre X, Y ve Z gazlarının sıcaklıkları arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($d_{\text{civa}} > d_{\text{su}}$)

- A) $T_Y > T_X > T_Z$ B) $T_X > T_Y > T_Z$ C) $T_Y > T_Z > T_X$
D) $T_Z > T_X > T_Y$ E) $T_Z > T_Y > T_X$

10)



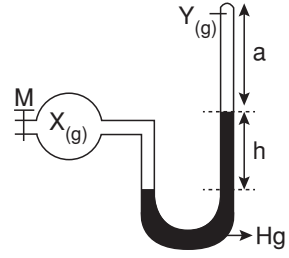
Şekildeki sürtünmesiz pistonlu kaba aynı sıcaklıkta bir miktar daha H_2 gazı eklenirse

- I. Kaptaki gaz molekülleri sayısı
II. Gaz moleküllerinin ortalama hızı
III. Gaz özkütlesi

niceliklerinden hangileri değişir?

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

11)



Şekildeki düzende sabit sıcaklıkta M musluğu açılarak, manometrenin kollarındaki cıva seviyesi eşitleninceye kadar X gazı boşaltılıp musluk kapatılıyor.

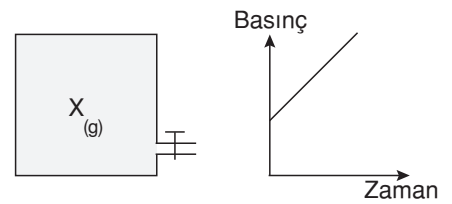
Buna göre, işlem sonrasında;

- I. a yüksekliği
II. X gazının basıncı
III. Y gazının basıncı

niceliklerinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

12)



Şekildeki sabit hacimli kaba;

- I. Aynı sıcaklıkta bir miktar Y gazı ekleme
II. Kabı bir süre ısıtma
III. Kaptan bir miktar X gazı çekme

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulandığında basıncın zamana göre değişimi grafikteki gibi olur?

(X ve Y gazları birbirleriyle tepkime vermemektedir.)

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

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) Gaz tanecikleri birbirleriyle ve buldukları kabın çeperiyle çarpışmalar yaparlar.
- 2) Gaz taneciklerinin ortalama kinetik enerjileri doğru orantılıdır.
- 3) Aynı sıcaklıkta bulunan farklı gaz taneciklerinin ortalama kinetik enerjileri
- 4) 30° C = Kelvindir
- 5) Aynı sıcaklıkta gazların tanecik hızları mol kütlelerinin karekökü ile orantılıdır.
- 6) Kapalı bir kapta bulunan gaz taneciklerinin açılan bir delikten dışarı yayılmasına denir.
- 7) Mol kütleleri aynı olan gazların aynı sıcaklıktaki difüzyon hızı
- 8) Gazların aynı koşullarda yayılma hızları, yayılma süreleri ile
- 9) – 273°C'ye denir.
- 10) Gaz taneciklerinin birim zamandaki çarpma sayısı, birim hacimdeki molekül sayısı ile orantılıdır.
- 11) Gaz kanunları gazların,, ve arasındaki ilişkileri açıklar.
- 12) kanununa göre; sabit sıcaklıkta belirli bir miktardaki gazın, basıncı ile hacminin çarpımı sabittir.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Sıcaklık sabit kaldığı sürece bir gaz örneği için taneciklerin ortalama kinetik enerjileri ve ortalama hızları değişmez.
- 2) Bir gazın başka bir gaz içinde ya da havada yayılması olayına efüzyon denir.
- 3) Bir gazın kütesinin veya molekül sayısının gazın yayılma hızına etkisi yoktur.
- 4) Mutlak sıcaklığın birimi °C'dir.
- 5) Mol kütleleri ve sıcaklıkları farklı olan X ve Y gazları için yayılma hızları $\frac{v_x}{v_y} = \sqrt{\frac{M_Y \cdot T_X}{M_X \cdot T_Y}}$ eşitliği ile hesaplanır.
- 6) Charles Kanununa göre; basıncı ve mol sayısı sabit tutulan bir gazın hacmi, mutlak sıcaklığı ile doğru orantılıdır.
- 7) Boyle - Mariotte Kanununa göre; mol sayısı ve hacmi sabit tutulan bir gazın basıncı, mutlak sıcaklık ile doğru orantılıdır.
- 8) Katı ve sıvıların hacmi, basınca bağlı olarak hemen hemen hiç değişmezken; gazların hacimleri, sıcaklık ve basınca bağlı olarak değişir.
- 9) Gay - Lussac Kanununa göre; aynı sıcaklık ve basınçta bulunan gazların mol sayıları ile hacimleri doğru orantılıdır.
- 10) Dalton Kanununa göre; hacmi ve sıcaklığı sabit tutulan bir gazın basıncı, mol sayısı ile doğru orantılıdır.
- 11) Aynı koşullardaki gazların yoğunluğu mol kütlesi ile doğru orantılıdır.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

1)

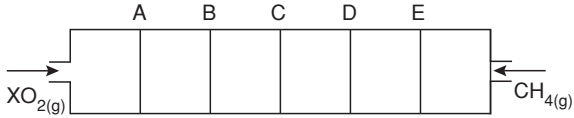


Şekildeki sistemde iki uçtan eşit bölmelendirilmiş cam boruya bağlı kaplarda bulunan CH_4 gazı T(K), He gazı ise $4T$ (K) sıcaklığındadır.

Musluklar aynı anda açıldığında gazlar ilk kez cam borunun hangi noktasında karşılaşır?

(H = 1 g/mol, He = 4 g/mol, C = 12 g/mol)

2)



Aynı koşullarda bulunan XO_2 ve CH_4 gazları şekildeki eşit bölmeli borunun iki ucundan musluklar aynı anda açılarak gönderiliyor.

Gazlar ilk kez B noktasında karşılaştığına göre, X elementinin atom kütlesi kaç g/mol'dür?

3) Hacmi 6 litre olan bir kaptaki bulunan 1 mol gazın belli sıcaklıktaki basıncı 38 cm Hg'dir. Bu gazın hacmi 1000 cm^3 azaltılırsa, aynı sıcaklıktaki basınç kaç atmosfer olur?

4) Sabit basınçta 127°C sıcaklıkta 100 mL hacim kaplayan gazın hacminin 400 mL olması için sıcaklığı kaç $^\circ\text{C}$ artırılmalıdır?

5) Sabit hacimli bir tüpte, 27°C sıcaklıkta bulunan m gram X gazının basıncı 780 mm Hg' dir. **Tüpün sıcaklığı -73°C ye düşürüldüğünde X gazının basıncı kaç mmHg olur?**

6) 8 gram CH_4 gazının 100 cm^3 hacim kapladığı koşullarda, 64 gram O_2 gazı kaç litre hacim kaplar? (H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol)

7) Normal koşullarda bulunan 3,2 gram O_2 gazının hacmi kaç cm^3 tür? (O = 16 g / mol)

1) Serbest pistonlu kapta bulunan bir gaz için;

- I. Basıncı, bulunduğu ortamın basıncına eşittir.
- II. Mol sayısı ya da sıcaklığı değiştirildiğinde, basıncı değişir.
- III. Özkütlesi, sıcaklıkla ters orantılı olarak değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2) Gaz basıncı ile ilgili;

- I. Kapalı kaplardaki gaz basıncı, gaz taneciklerinin buldukları kabın çeperleriyle yaptıkları çarpışmalarından kaynaklanır.
- II. Açık hava basıncını ölçen düzeneklere barometre, kapalı kaplardaki gaz basıncını ölçen düzeneklere manometre denir.
- III. Sabit hacimli kaplarda gaz basıncı mutlak sıcaklık ile ters orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3) Serbest pistonlu bir kapta bulunan X gazının sıcaklığı artırılıyor.

Buna göre, X gazının;

- I. Basıncı
- II. Moleküllerinin ortalama hızı
- III. Birim hacimdeki molekül sayısı

nicelikleri nasıl değişir?

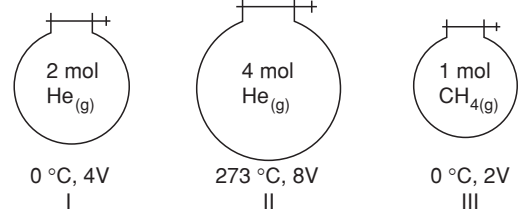
- | | I | II | III |
|-------------|----------|----------|-----|
| A) Değişmez | Artar | Azalır | |
| B) Değişmez | Azalır | Azalır | |
| C) Artar | Artar | Artar | |
| D) Artar | Değişmez | Azalır | |
| E) Değişmez | Artar | Değişmez | |

4) Sabit sıcaklıkta, belirli miktardaki gazın, basıncı ile hacminin çarpımı (P.V) sabittir.

Yukarıda tanımlanan gaz kanunu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Boyle - Mariotte B) Gay - Lussac
C) Charles D) Graham
E) Dalton

5)



Şekildeki kaplarda bulunan gazların yayılma hızları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(He = 4, g/mol CH₄ = 16 g/mol)

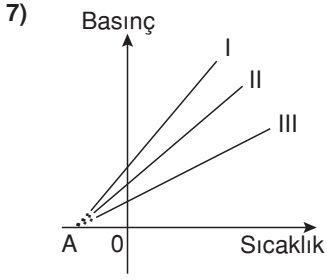
- A) I = II = III B) II > I = III C) I = II > III
D) II > I > III E) II > III > I

6) İki gazın aynı sıcaklıkta yayılma hızları eşit olduğuna göre;

- I. Gazların ortalama kinetik enerjileri eşittir.
- II. Gazların kütleleri eşittir.
- III. Gazların molekül kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



Yandaki grafik, bir mol ideal gazın farklı deneylerdeki basınç - sıcaklık değişimini göstermektedir.

Buna göre;

- I. Sıcaklık birimi °C'dir.
- II. Deneylerdeki hacimler arasındaki ilişki $III > II > I$ şeklindedir.
- III. Grafikteki farklı doğrular, farklı hacimlerdeki deney sonuçlarını gösterir.

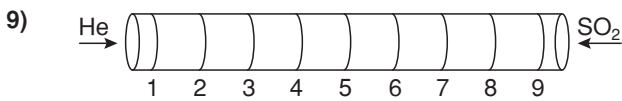
yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 8) I. Sıcak hava balonlarında ve soğutma sistemlerinde gazların genleşme özelliğinden yararlanılır.
II. Gaz taneciklerinin ortalama kinetik enerjisi sadece sıcaklığa bağlı olarak değişir.
III. Gaz taneciklerinin ortalama hızı hem sıcaklığa hem de mol kütesine bağlı olarak değişir.

Gazlarla ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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



Aynı sıcaklıktaki He ve SO_2 gazları aynı anda şekildeki eşit bölmelendirilmiş borunun iki ucundan bırakılıyor.

Buna göre;

- I. Gazların ilk karşılaşması 8. bölmede olur.
- II. He gazı soğutulursa gazlar 6. bölmede karşılaşabilir.
- III. SO_2 gazının miktarı artırılırsa, gazlar 7. bölmede karşılaşabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(He = 4 g/mol SO_2 = 64 g/mol)

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

- 10) Aynı sıcaklıktaki X ve Y gazlarının mol sayıları arasındaki ilişki $n_X < n_Y$ 'dir.

Buna göre;

- I. $P_X = P_Y$ ise $V_X < V_Y$ 'dir.
- II. $V_X = V_Y$ ise $P_Y < P_X$ 'tir.
- III. $P_X V_X < P_Y V_Y$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 11) O_2 ve CO_2 gazları için;

- I. 30°C'deki O_2 gazı, 30°C'deki CO_2 gazından daha yavaş hareket eder.
- II. 20°C'deki O_2 gazı ile 20°C'deki CO_2 gazının ortalama kinetik enerjileri aynıdır.
- III. 50°C'deki O_2 gazı, 20°C'deki CO_2 gazından daha yavaş hareket eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16 g/mol, C = 12 g/mol)

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

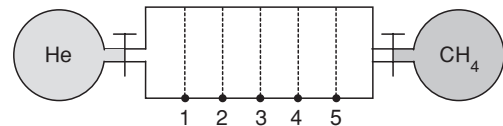
- 12) Hacmi 2V, mutlak sıcaklığı T ve basıncı 2P olan 3n mol O_2 gazına;

- I. Mutlak sıcaklığını 2T'ye yükseltme (V ve n sabit)
- II. Kaba aynı sıcaklıkta 3n mol O_2 gazı ekleme (V ve T sabit)
- III. Kap hacmini 4V'ye çıkarma (n ve T sabit)

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanırsa O_2 gazının basıncı 4P olur?

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

- 13)



Şekildeki aynı koşullardaki gazların bulunduğu kapların muslukları aynı anda açıldığında gazlar ilk kez kaç numaralı bölmede karşılaşır?

(Bölmeler eşit aralıktır. He = 4 g/mol CH_4 = 16 g/mol)

- A) 1 noktası B) 2 noktası C) 2 - 3 arası
D) 4 noktası E) 5 noktası

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) İdeallikten sapma gazın,, ve koşullarına bağlı olarak değişir.
- 2) Aynı gaz için sıcaklık, basınç gazın ideallikten sapma miktarında artar.
- 3) Kaynama noktası olan gazlar ideallikten daha çok saparlar.
- 4) Gazlar aynı koşullarda ise tanecikleri arasındaki çekim kuvveti olan gaz, ideale daha yakındır.
- 5) Moleküller arası etkileşimleri yüksek olan gazların ölçülen basıncı, ideal gaz denklemiyle hesaplanan basıncıdan daha
- 6) Hızla genişletilen gazların kendi kendilerini soğuttukları olaya denir.
- 7) Sıkıştırılan gazlar, genişleyen gazlar ise buldukları ortamı
- 8) Bulunduğu sıcaklıkta, hiçbir basınç altında sıvılaştırılmayan sıkıştırılabilir akışkanlara denir.
- 9) Kritik sıcaklık, madde için bir özelliktir.
- 10) Maddenin buhar özelliğinin, gaz özelliğine dönüştüğü sıcaklıktır.
- 11), soğutucu akışkan olarak soğutucularda kullanılmıştır.
- 12) Soğutucu akışkanların kritik sıcaklığı olmalıdır.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) İki gazdan hangisinin ideale daha yakın olduğu sıcaklıkları, basınçları ve türleri karşılaştırılarak bulunur.
- 2) Gerçek gazlar düşük sıcaklık ve yüksek basınçta ideal gaz gibi davranırlar.
- 3) İdeal gazlarda tanecikler arası etkileşim ihmal edilir.
- 4) Tanecikler arası etkileşimin şiddeti arttıkça gaz daha düşük sıcaklıklarda sıvılaşır.
- 5) Gazların üzerindeki basınç artırılırsa gaz tanecikleri birbirine yaklaşacağından gazlar daha kolay sıvılaşır.
- 6) Joule - Thomson olayı sonucunda sıcaklık değişimi ne kadar küçükse gaz ideale o kadar yakındır.
- 7) Gazların özelliklerini taşıyan ancak bulunduğu sıcaklıkta herhangi bir basınçta sıvılaşabilen akışkanlara gaz denir.
- 8) Buharlaşırken ortamdaki ısı alarak ortam sıcaklığını düşüren maddelere soğutucu akışkan denir.
- 9) Soğutucu akışkanların normal kaynama noktası yüksek olmalıdır.
- 10) Kritik sıcaklığın üstünde madde yalnız gaz halde, kritik sıcaklığın altında ise madde sıvı ya da katı hallerde bulunur.
- 11) Soğutucu akışkanlar oda koşullarında gaz halde olmalıdır.
- 12) Gerçek gazların ölçülen basıncı ideal gaz denklemiyle hesaplanandan daha küçüktür.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

1) Gerçek gaz ve ideal gaz nedir? Açıklayınız.

2) Joule - Thomson olayı nedir?

3) Soğutucu akışkanı tanımlayarak örnekler veriniz.

4) Soğutucu akışkanların özellikleri nelerdir?

5) İdeallikten sapma nelere bağlı olarak değişir? Açıklayınız.

6) İki gazdan hangisinin ideale daha yakın olduğu nasıl belirlenir? Kısaca açıklayınız.

7) Gaz, buhar ve kritik sıcaklık kavramlarını açıklayınız.

8) I. 20 °C de CO₂ gazı

II. 20 °C de CH₄ gazı

III. 20 °C de SO₂ gazı

Aynı ortamda bulunan yukarıdaki gazların idealliklerine göre karşılaştırılması nasıl olur?

(H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, S = 32 g/mol)

1) Gazlarla ilgili;

- I. Hava belli bir basınç altında soğutulursa sıvılaştır.
- II. Doğalgaz, LPG birer gaz karışımıdır.
- III. Gaz karışımının toplam basıncı, karışımdaki gazların kısmi basınçları toplamına eşittir.

genellemelerinden hangileri doğrudur?

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

2) Gazlarla ilgili;

- I. Gaz tanecikleri arasındaki boşluklar çok fazla olduğundan sıkıştırılabilirler.
- II. Gerçek gazlar sıkıştırılarak sıvılaştırılabilir.
- III. Her gazın sıvılaştığı sıcaklık değerine kritik sıcaklık adı verilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3) Gazlarla ilgili;

- I. Bir gazın sıcaklığı azaldıkça ve basıncı arttıkça ideallikten sapma oranı artar.
- II. Tanecikler arası etkileşimleri yüksek olan gazların ölçülen basıncı, ideal gaz denklemleriyle hesaplanan basınçtan daha büyüktür.
- III. Kritik sıcaklığı yüksek olan gazlar ideale daha yakındır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4) Gerçek gazlar ile ilgili;

- I. Ölçülen basıncı ideal gaz denklemleriyle hesaplanandan daha küçüktür.
- II. Ölçülen hacmi ideal gaz denklemleriyle hesaplanandan daha büyüktür.
- III. Her koşulda $\frac{PV}{RT} = 1$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5) Gerçek gazın ideallikten sapması;

- I. Gazın cinsine
- II. Gazın sıcaklığına
- III. Gazın basıncına

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

6) Gerçek gazların ideale yaklaşması ile ilgili;

- I. Düşük basınç, yüksek sıcaklık koşullarında gazlar ideale yaklaşır.
- II. Tanecikler arası etkileşimleri zayıf olan gazlar ideale daha yakındır.
- III. Mol kütlesi ve özkütlesi küçük olan gazlar ideale daha yakındır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7) İdeal gazlar ile ilgili;

- I. Gerçekte var olan gazlardır.
- II. Gaz yasalarına tam olarak uyan gazlardır.
- III. Gaz tanecikleri arasında etkileşimler yoğundur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

8) İki gazın hangisinin ideale daha yakın olduğu;

- I. Sıcaklık
- II. Basınç
- III. Özkütle

niceliklerinden hangileri karşılaştırılarak belirlenir?

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

9) Aynı koşullarda bulunan aşağıdaki gazlardan hangisi ideal gaz davranışından en çok sapar?

(H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, Ne = 20 g/mol, S = 32 g/mol, N = 14 g/mol)

- A) SO₃ B) H₂ C) Ne
D) CH₄ E) NH₃

10) Joule Thomson olayı için;

- I. Hızla genişletilen gazların kendi kendilerini, soğutması olayıdır.
- II. Gazın genişmesi sonucundaki sıcaklık değişimi ne kadar küçükse gaz ideale o kadar yakındır.
- III. Klima ve buzdolaplarının soğutma prensibi Joule Thomson olayına dayanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11) I. Kritik sıcaklığı düşük olmalıdır.

II. 1 atm'de kaynama noktası düşük olmalıdır.

III. Uygun basınçta sıvılaşılabilmeli ve buharlaşmalıdır.

Yukarıda verilen öncüllerden hangileri soğutucu akışkanların özellikleri arasında sayılabilir?

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

12) İdeal ve gerçek gazlarla ilgili olarak verilen;

- I. İdeal gazın genişleme oranı gerçek gazdan fazladır.
- II. Gerçek gazlarda gaz moleküllerinin öz hacimleri dik-kate alınırken, ideal gazlarda ihmal edilir.
- III. İdeal gazların ölçülen basıncı gerçek gazların ölçülen basıncından yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13) Aynı koşullardaki aşağıdaki gazlardan hangisi ideal gaz davranışından en az sapar?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol, F: 19 g/mol, , Cl: 35 g/mol)

- A) F₂ B) CO₂ C) H₂ D) Cl₂ E) NO₂

14) Buhar ve gaz ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Buharın sıcaklığı, kritik sıcaklığın altındadır.
- B) Buhar özelliğinin gaz özelliğine dönüştüğü bir sıcaklık vardır.
- C) Buhar, her koşulda gazların özelliğini taşır.
- D) Gazlar bulunduğu sıcaklıkta basınçla sıvılaştırılmaz.
- E) Buhar bulunduğu sıcaklıkta basınçla sıvılaştırılabilir.

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) Su buharı içermeyen havaya denir.
- 2), sıvılaştırılmış petrol gazıdır.
- 3) Bir gaz karışımında bulunan gazların herbirinin ayrı ayrı uyguladığı basınca denir.
- 4) Bir gaz karışımında bulunan gazlardan mol sayısı büyük olanın kısmi basıncı daha
- 5), gaz karışımında bulunan bir gazın mol sayısının karışımın toplam mol sayısına oranıdır.
- 6) Herhangi bir gaz karışımında bulunan bütün gazların mol kesirleri toplamı eşittir.
- 7) Suyun buhar basıncı, suyun ve bağlı olarak değişir.
- 8), havadaki su buharı kısmi basıncının aynı sıcaklıktaki suyun buhar basıncına oranıdır.
- 9) Birbiri ile tepkimeye girmeyen gaz örnekleri karıştırıldıklarında bir gaz karışımı oluşur.
- 10) Hava, bilinen gaz için iyi biridir.
- 11) Karışımındaki gazlardan büyük olanın kısmi basıncı da büyük olur.
- 12) Havadaki su buharı kısmi basıncının aynı sıcaklıktaki suyun buhar basıncına oranına denir.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Hava belli bir basınç altında soğutulursa sıvılaşır.
- 2) LPG, propan ve bütan gazlarının karışımıdır.
- 3) Sabit sıcaklıkta, karışımın toplam basıncı altında, karışımındaki her bir gazın tek başına doldurduğu hacme molar hacim denir.
- 4) Gazların su üzerinde toplanabilmesi için suyla tepkime vermesi ve suda çözünmesi gerekir.
- 5) Gaz karışımındaki her bir gaz ideal gaz davranışını devam ettirir.
- 6) Hava; başlıca azot ve oksijen olmak üzere az miktarda karbondioksit, su buharı, argon ve diğer bazı gazları içeren karışımıdır.
- 7) Havanın içindeki su buharı miktarı sabittir.
- 8) Aynı sıcaklık ve basınçtaki gazların kısmi basınçları ile mol sayıları doğru orantılıdır.
- 9) Herhangi bir gaz karışımında bulunan bütün gazların mol kesirleri toplamı daima 1'e eşittir.
- 10) Suyun buhar basıncı; suyun saflığına ve sıcaklığına bağlı olarak değişir.
- 11) Havadaki bu buharı oranı sıcaklıkla artar.
- 12) Gaz fazında gerçekleşen bir tepkimenin gerçekleştiği kaba gaz eklenmesi kaptan gaz alınması kaptaki gazların mol sayılarının değişmesine neden olur.

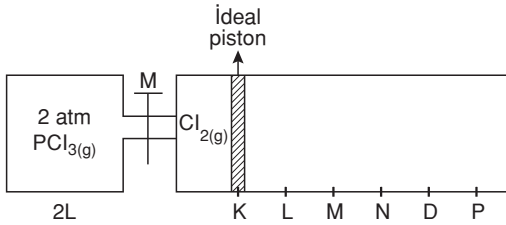
C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

- 1) 8 gram He gazı ve 6 gram H₂ gazının buldukları kaptaki toplam basınç 10 atm'dir.

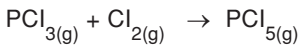
Buna göre, He ve H₂ gazlarının kısmi basınçları kaç atm'dir?

- 2) Bağıl nemin %60 olduğu bir yerde 20°C sıcaklıktaki havada bulunan su buharının kısmi basıncı kaç mmHg'dir? (20°C de suyun buhar basıncı 17,5 mmHg)

3)



Yukarıda verilen kaplar arasındaki M musluğu açıldığında gazlar sabit sıcaklıkta,

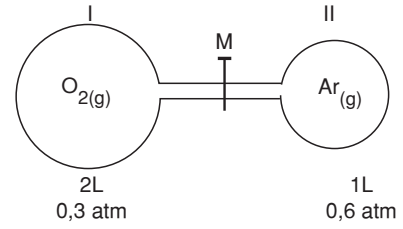


denkleminde göre tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre tepkime sonunda piston hangi noktaya gelir?

(Bölmelendirilmiş kaptaki her bir aralığın hacmi 1L'dir.)

4)



Yukarıdaki sistemde I. ve II. kaplar arasındaki M musluğu açıldıktan sonra, aynı sıcaklıkta kaptaki gaz basıncı kaç atm olur?

- 5) Oda sıcaklığında sabit hacimli bir kaptaki, mol sayıları eşit olan He, H₂ ve O₂ gazları karışımı 600 mmHg basınç yapmaktadır.

Karışım tepkimeye girip, tepkime sonrası oda sıcaklığına dönüldüğünde, kaptaki son basınç kaç mmHg olur? (25°C deki suyun buhar basıncı 20 mmHg'dir. Oluşan H₂O_(s) hacmi önemsenmeyecektir.)

- 6) Kapalı bir kaptaki bulunan, 0,4 mol NO ve 0,3 mol O₂ gazları karışımının basıncı 700 mmHg olup sıcaklık T°K'dir. Gazlar,



denkleminde göre tam verimle tepkimeye giriyor.

Tepkime tamamlandıktan sonra sıcaklık 2T°K'e çıkarıldığında kaptaki toplam basınç kaç mmHg olur?

1) Gaz halindeki belirli bir miktarda maddeye;

- I. Sabit sıcaklıkta, hacminin artırılması
- II. Sabit basınçta, sıcaklığının artırılması
- III. Tamamının yoğunlaştırılması

işlemlerinden hangileri uygunlarsa, tanecikleri arası uzaklığın artması beklenir?

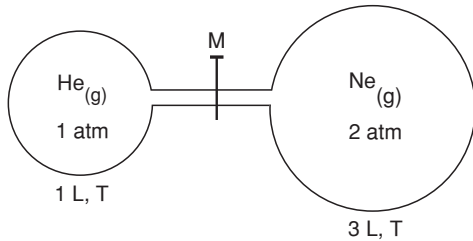
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2) 1 litrelik sabit hacimli bir kaptaki bulunan 0,2 mol Ne gazı 0,5 atm basınç yapmaktadır. Aynı kaba sabit sıcaklıkta 0,6 mol O_2 gazı ve 0,4 mol He gazı ilave ediliyor.

Buna göre kaptaki gaz karışımının toplam basıncı kaç atm olur?

- A) 2,0 B) 2,5 C) 3,0 D) 3,5 E) 4,0

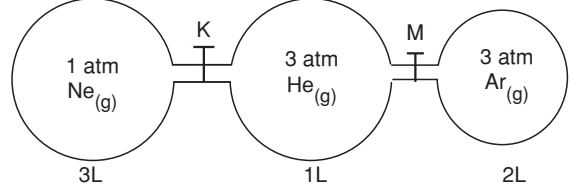
3)



Yukarıda verilen kaplar arasındaki M musluğu sabit sıcaklıkta açıldığında He gazının kısmi basıncı kaç atm olur?

- A) 0,25 B) 0,5 C) 1 D) 1,5 E) 1,75

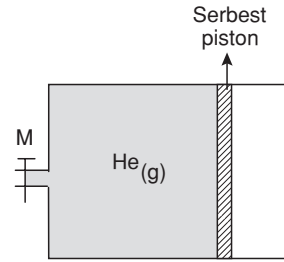
4)



Yukarıdaki sistemde sabit sıcaklıkta kaplar arasındaki K ve M muslukları açıldıktan sonra kaba yapılan toplam basınç kaç atm olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5)



Serbest pistonla kapatılmış şekildeki kaba bir miktar He gazı konularak denge sağlanmıştır. Kaba aynı sıcaklıkta bir miktar O_2 gazı ekleniyor.

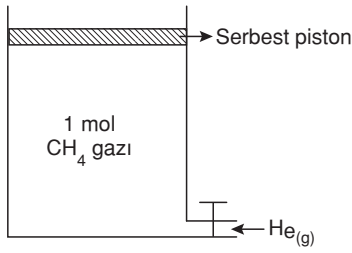
Başlangıçtaki duruma göre, helyum gazı için;

- I. Kısmi basınç
- II. P.V değeri
- III. Birim hacimdeki mol sayısı

niceliklerinden hangileri değişmez?

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

6)



Serbest hareketli pistonla kapatılmış şekildeki kaba aynı sıcaklıkta 1 mol He gazı gönderiliyor.

Buna göre;

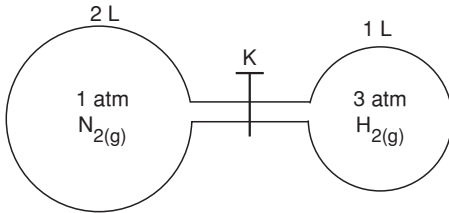
- I. CH_4 'ün kısmi basıncı
- II. Kaptaki gazların P.V çarpımı
- III. Gaz özkütlesi

niceliklerinden hangileri azalır?

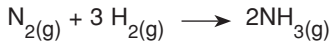
(H = 1 g/mol He = 4 g/mol, C = 12 g/mol)

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

7)



Yukarıda verilen kaplar arasındaki K musluğu açıldığında gazlar sabit sıcaklıkta

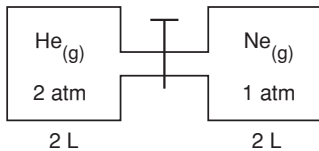


denkleminde göre tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre, tepkime sonunda kaba yapılan son basınç kaç atm'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8)



Yukarıdaki sistemde kaplar arasındaki musluk sabit sıcaklıkta açılıyor.

Buna göre son durumda He gazının kısmi basıncının, Ne gazının kısmi basıncına oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9) Aynı sıcaklıkta kapalı bir kaptaki bulunan eşit kütlelerdeki SO_2 ve NO_2 gazları için;

- I. Kinetik Enerji
- II. Kısmi basınç
- III. Moleküllerin yayılma hızı

niceliklerinden hangileri aynıdır?

(S = 32, g/mol, O = 16 g/mol, N = 14 g/mol)

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

10) Sabit hacimli bir kaptaki n mol X gazı bulunmaktadır. Kaba aynı sıcaklıkta n mol Y gazı ekleniyor.

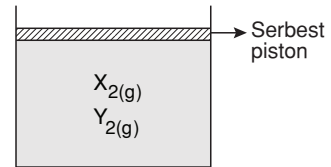
X ve Y gazları tepkime vermediğine göre,

- I. X gazının kısmi basıncı yarıya iner.
- II. Birim hacimdeki tanecik sayısı iki katına çıkar.
- III. Kaptaki gaz özkütlesi artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

11)



X_2 ve Y_2 gazlarından oluşan bir karışım, ısıca yalıtılmış bir kaptaki serbest pistonla dengelenmiştir.

Bu gaz karışımının tepkimesi sonucu XY gazı oluşurken, pistonun aşağıya doğru hareket ettiği gözlemlendiğine göre;

- I. Kaptaki molekül sayısı azalmaktadır.
- II. Tepkime ısı alan (endotermik) bir tepkimedir.
- III. Kaptaki gaz kütlesi azalmaktadır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

A) BOŞLUK DOLDURMA

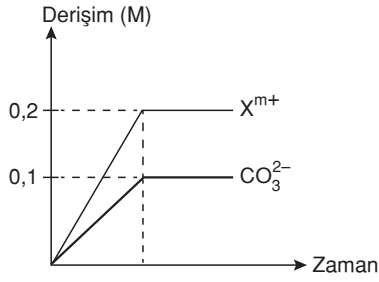
- 1) İki ya da daha fazla maddenin kimyasal özelliklerini kaybetmeksizin bir araya gelerek oluşturdukları homojen ya da heterojen maddelere denir.
- 2) En az iki farklı maddenin birbiri içinde gözle görülemeyecek kadar küçük parçacıklar halinde dağılmasıyla oluşan homojen karışımlara denir.
- 3) Çözeltilerde çözünme moleküler dağılıma ya da şeklinde gerçekleşir.
- 4) Günlük hayatta kullandığımız çeşme suyu, gazlı içecekler, çatal, kaşık gibi maddeler birer
- 5) Bir maddenin molekül ya da iyonlarının çözücünün molekülleri tarafından kuşatılmasına denir.
- 6) Elektriki ileten çözeltilere..... çözeltiler denir.
- 7) İyonların su molekülleri tarafından sarılması sırasında açığa çıkan enerjiye denir.
- 8) Bir çözeltinin birim kütledeki çözünmüş madde kütlesine denir.
- 9) Derişik bir çözeltiliye su eklenerek yapılan işleme denir.
- 10) Çok küçük derişimleri ifade etmek için kullanılan milyonda bir kısma denir.
- 11) Bir çözeltide herhangi bir bileşenin mol sayısının, çözeltideki tüm bileşenlerin mol sayıları toplamına oranı dir.
- 12) Belirli koşullarda, belirli miktardaki çözücüde çözünebilen maksimum madde miktarını gösteren orana denir.
- 13) Bir madde sıcak suda, soğuk suya oranla daha çok çözünüyorsa bu tür çözünmeler
- 14) Bir sıvı içinde çözünecek katı maddenin değme yüzeyi arttıkça da artar.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Bir karışımın özelliklerinin aynı olduğu bölgeye faz denir.
- 2) Karışımlar, farklı cins tanecikler (atom ya da molekül) içerirler.
- 3) Çok fazlı karışımlara çözelti denir.
- 4) Naftalin - su karışımı homojendir.
- 5) NaCl' ün H₂O' da çözünmesinde iyon-dipol etkileşimi etkindir.
- 6) Alaşımlar, saf maddedir.
- 7) Molekülleri arasında London kuvvetlerinin etkin olduğu çözücülere, apolar çözücüler denir.
- 8) Çözücü ve çözünen, çözeltinin bileşenleridir.
- 9) Belirli koşullarda, belirli miktar çözücünün çözebileceği kadar çözünen içeren çözeltiler aşırı doymuştur.
- 10) İyon içeren çözeltiler, elektrolittir.
- 11) Bütün gaz karışımları çözeltilidir.
- 12) Çözelti bileşenlerinin hacimleri toplamı her zaman çözeltinin hacmine eşittir.
- 13) Diş hekimlerinin diş dolgusunda kullandığı amalgamlar çözeltilidir.
- 14) Şekerin suda çözünmesi iyon-dipol etkileşimine örnektir.
- 15) Buz sıcak suda erir, şeker ise çözünür.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

1)



Bir tuz suda çözünürken X^{m+} ve CO_3^{2-} iyonlarını oluşturmaktadır. 0,1 M çözeltideki iyonların derişimleri yukarıdaki grafikte belirtilmiştir.

Buna göre, tuzun formülünü ve X^{m+} iyonunun yükünü bulunuz.

2) Kütlece %20'lik 300 gram tuzlu su çözeltisi ile kütlece %10'luk 200 gram tuzlu su çözeltisi karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan yeni çözeltinin kütlece % derişimini bulunuz.

3) 20 g $CaCO_3$ ile 500 mL sulu çözelti hazırlanıyor.

Buna göre, çözeltideki Ca^{2+} ve CO_3^{2-} iyonlarının derişimini bulunuz. ($CaCO_3 = 100$ g/mol)

4) 1,2 mol H_2SO_4 kullanılarak 300 mililitre kütlece %10'luk bir çözelti hazırlanıyor.

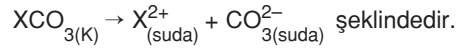
Buna göre, çözeltinin özkütlesi kaç g/mL'dir?

($H_2SO_4 = 98$ g/mol)

5) 0,5 M 100 mL X tuzu çözeltisiyle, a M 200 mL X tuzu çözeltisi karıştırılıyor.

Karışımın derişimi 0,2 M olduğuna göre a kaçtır?

6) XCO_3 katısının suda çözünme tepkimesi;



10 gram XCO_3 katısı kullanılarak oluşturulan 500 mililitrelik sulu çözeltide CO_3^{2-} iyonu derişimi 0,2 M olduğuna göre, X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür?

(C = 12, g/mol O = 16 g/mol)

7) Aşağıda verilen maddelerin birbiri içerisinde çözünüp çözünmeyeceğini nedenleri ile açıklayınız.

$H_2O - NH_3$

$I_2 - CCl_4$

$Br_2 - H_2O$

$NaCl - H_2O$

1) Aşağıdaki çözünme denklemlerinden hangisi yanlıştır?

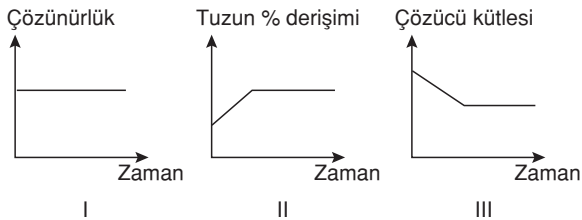
- A) $\text{NaOH}_{(k)} \rightarrow \text{Na}^+_{(suda)} + \text{OH}^-_{(suda)}$
 B) $\text{Na}_2\text{CO}_{3(k)} \rightarrow 2\text{Na}^+_{(suda)} + \text{CO}_3^{2-}_{(suda)}$
 C) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_{2(k)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(suda)} + 2\text{NO}_3^-_{(suda)}$
 D) $\text{H}_2\text{SO}_{4(s)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{SO}_4^{2-}_{(suda)}$
 E) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(k) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(suda)$

2) Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinin birbiri içerisinde çözünmesinde indüklenmiş dipol – indüklenmiş dipol etkileşimi vardır?

- A) HCl , H_2O
 B) I_2 , CCl_4
 C) CS_2 , $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
 D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, H_2O
 E) NO_3^- , I_2

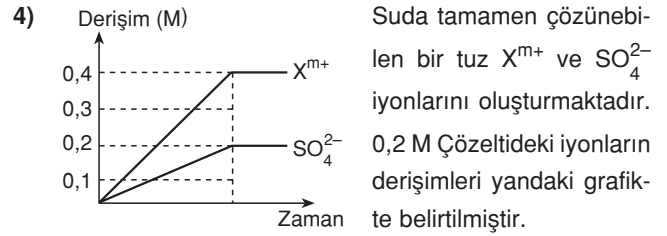
3) Ağzı açık bir kaptaki t°C'de doymamış tuzlu su çözeltisi bulunmaktadır.

t°C sıcaklıkta kaptaki çözelti, doymun hale gelinceye kadar su buharlaştırıldığında;



grafiklerinden hangileri doğru olur?

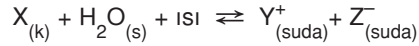
- A) Yalnız II
 B) Yalnız III
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III



Buna göre, tuzun formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$
 B) X_2SO_4
 C) $\text{X}(\text{SO}_4)_3$
 D) X_3SO_4
 E) $\text{X}(\text{SO}_4)_2$

5) Çözünme tepkimesi,

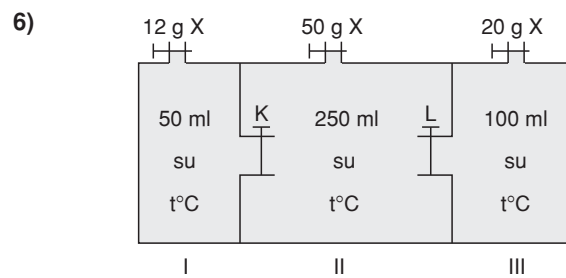


şeklinde olan X maddesinin katısıyla dengedeki sulu çözeltisi ısıtıldığında çözelti hacmi değişmediğine göre;

- I. Elektrik iletkenliği
 II. Özkütle
 III. Çözünürlük

niceliklerinden hangilerinin artması beklenir?

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

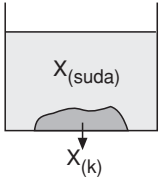


Yukarıda verilen, üç bölmeli kaptaki 50 ml, 250 ml ve 100 ml saf su bulunmaktadır. Her bölmenin üzerindeki musluklardan belirtilen miktarlarda X tuzu eklenerek, tamamen çözünmeleri sağlanıyor.

Bölmeler arasındaki K ve L muslukları sabit sıcaklıkta açıldığında, hangi bölmelerde derişim artar?

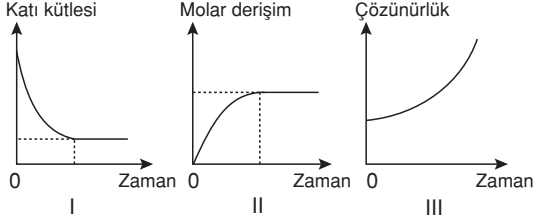
- A) Yalnız I
 B) Yalnız III
 C) I ve II
 D) I ve III
 E) II ve III

7)



Şekildeki kaptaki çözünürlüğü sıcaklıkla azalan X'in katısıyla dengede olan doymuş sulu çözeltisi bulunmaktadır.

Çözeltinin sıcaklığı azaltıldığına göre;



grafiklerinden hangilerinin doğru olması beklenir?

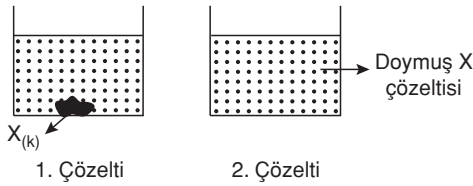
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8)



X tuzunun çözünürlük-sıcaklık grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdaki kaplarda X tuzu ile hazırlanan;



sulu çözeltilerinin sıcaklıkları artırılırsa,

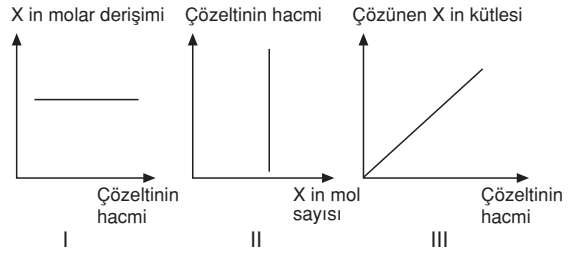
- I. 2. çözeltinin molar derişimi azalır.
II. Her iki çözeltinin de kütlece % derişimi değişmez.
III. 2. çözelti doymamış hale gelir.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Çözeltilerde buharlaşma olmadığı kabul edilecek.)

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

9) Bir X maddesi ile aynı sıcaklıkta hazırlanan sulu çözeltiler ile ilgili;

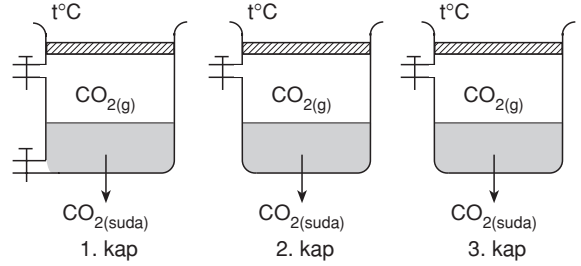


grafikleri veriliyor.

Buna göre, çözeltiler için aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) I. grafikte çözeltinin hacmi sabittir.
B) I. grafikte çözeltinin molar derişimi artmaktadır.
C) II. grafikte çözelti içerisinde çözünen maddenin mol sayısı artmaktadır.
D) III. grafikte çözeltinin aynı sıcaklıktaki derişimi sabittir.
E) III. grafikte çözeltinin aynı sıcaklıktaki derişimi artmaktadır.

10)



Şekilde aynı ortamda aynı sıcaklıktaki serbest pistonlu kaplarda CO₂ gazının sulu çözeltileri bulunmaktadır.

Bu kaplara;

- I. 1. kaptaki çözeltinin bir kısmını boşaltma
II. 2. kabın sıcaklığını azaltma
III. 3. kaptaki piston üzerine ağırlık koyma işlemleri uygulanıyor.

Buna göre, son durumda kaplardaki çözeltilerin derişimlerinin değişimi için aşağıdakilerden hangisinde verilenlerin doğru olması beklenir?

- | | 1. kap | 2. kap | 3. kap |
|-------------|----------|----------|----------|
| A) Değişmez | Artar | Artar | Artar |
| B) Azalır | Artar | Artar | Artar |
| C) Artar | Değişmez | Azalır | Azalır |
| D) Değişmez | Artar | Azalır | Azalır |
| E) Azalır | Azalır | Değişmez | Değişmez |

- 1) 25° C'de X tuzu ile hazırlanan doymuş çözelti kütlece %20 liktir.

Buna göre, X tuzunun 25° C'deki çözünürlüğü kaç gram X / 100 gram sudur?

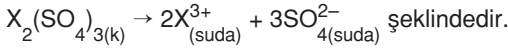
A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 5

- 2) Kütlece %20 lik 200 gram şeker çözeltisine kütlece %10 luk 100 gram şeker çözeltisi, 180 gram su ve 20 gram şeker ilave ediliyor.

Buna göre oluşan yeni çözeltinin kütlece % derişimi kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 14 D) 20 E) 28

- 3) $X_2(SO_4)_3$ katısının suda çözünme denklemi;



40 gram $X_2(SO_4)_3$ katısı kullanılarak oluşturulan 500 mililitrelik sulu çözeltide SO_4^{2-} iyonu molar derişimi 0,6 M olduğuna göre, X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür?

(O = 16 g/mol, S = 32 g/mol)

A) 27 B) 40 C) 56 D) 64 E) 137

- 4) 0,4 M $Al(NO_3)_3$ sulu çözeltisinin 300 mililitresi ile 0,1 M $Ba(NO_3)_2$ sulu çözeltisinin 200 mililitresi karıştırılıyor.

Oluşan karışıma kaç mililitre arı su eklenirse NO_3^- iyonu derişimi 0,4 M olur?

A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

- 5) 200 mililitresinde 3,16 gram $KMnO_4$ çözünmüş olan bir çözeltinin yarısı buharlaştırıldığında bir çökelti oluşmuyor.

Buna göre, son durumdaki çözeltinin derişimi kaç mol/L'dir?

($KMnO_4 = 158$ g/mol)

A) 0,01 B) 0,02 C) 0,08 D) 0,10 E) 0,20

- 6) 14,2 gram Na_2SO_4 ile 500 mL sulu çözelti hazırlanıyor.

Buna göre, çözeltideki Na^+ iyonları derişimi kaç molardır?

(O = 16 g/mol, Na = 23 g/mol, S = 32 g/mol)

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,4 D) 0,5 E) 0,6

- 7)



70 °C'de 50 mililitre su içinde 20 gram X katısı çözülerek hazırlanan çözelti soğutulursa hangi sıcaklıktan itibaren çökme başlar?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

- 8) Benzen (C_6H_6) ile toluen (C_7H_8) maddelerinin oluşturduğu bir çözeltide 39 gram benzenin mol kesri 0,4 olduğuna göre çözeltide kaç gram toluen bulunur?

($C_6H_6 = 78$ g/mol, $C_7H_8 = 92$ g/mol)

A) 23 B) 46 C) 69 D) 92 E) 115

- 9) $3\text{Cu}_{(k)} + 8\text{HNO}_{3(suda)} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(suda) + 2\text{NO}_{(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(s)}$
tepkimesine göre, bir miktar Cu ve 800 ml HNO_3 çözeltisi tamamen tepkimeye giriyor. Tepkime sonunda oluşan NO gazı normal koşullarda 13,44 litre hacim kaplıyor.
Buna göre, kullanılan HNO_3 çözeltisinin derişimi kaç mol/L'dir?

A) 6 B) 3 C) 1,5 D) 0,3 E) 0,15

- 10) 1,2 mol NaOH kullanılarak 200 mililitre kütlece %20'lik bir çözelti hazırlanmıştır.
Buna göre, çözeltinin özkütlesi kaç g/mL'dir?
(NaOH = 40 g/mol)

A) 1,0 B) 1,1 C) 1,2 D) 1,3 E) 1,4

- 11) 11 gram XCl_2 tuzu ile Cl^- iyonları derişimi 0,4 M olan 500 mL çözelti hazırlanıyor.
Buna göre;
I. Çözeltide 0,1 mol tuz çözünmüştür.
II. X elementinin atom kütlesi 40 g/mol'dür.
III. Çözeltideki toplam iyon derişimi 0,5 M'dir.
yargılarından hangileri doğrudur?
(Cl = 35 g/mol)

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

- 12) AgNO_3 ve NaCl çözeltilerinin sulu çözeltileri karıştırıldığında AgCl katısı çöküyor.
Buna göre, 200 mL 0,5 M AgNO_3 çözeltisi ile kütlece %29 luk 100 gram NaCl çözeltisi karıştırıldığında kaç gram AgCl katısı elde edilir?
(NaCl = 58 g/mol, AgCl = 143 g/mol)

A) 5,8 B) 14,3 C) 28,6 D) 42,9 E) 71,5

- 13) 0,2 M 300 mL NaCl çözeltisiyle, x M 200 mL NaCl çözeltisi karıştırılıyor.
Karışımın derişimi 0,3 M olduğuna göre, x kaçtır?

A) 0,9 B) 0,45 C) 0,3 D) 0,09 E) 0,03

- 14) 0,1 M 100 mL NaBr sulu çözeltisi üzerine 0,2 M 200 mL AgNO_3 sulu çözeltisi ekleniyor.

AgBr'nin çökmesi tamamlandıktan sonra;

I. Çözeltideki Ag^+ iyonu derişimi 0,1 M'dir.

II. 0,01 mol AgBr çökmüştür.

III. Çözeltideki iyon derişimleri

$[\text{Ag}^+] > [\text{Na}^+] > [\text{NO}_3^-] > [\text{Br}^-]$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

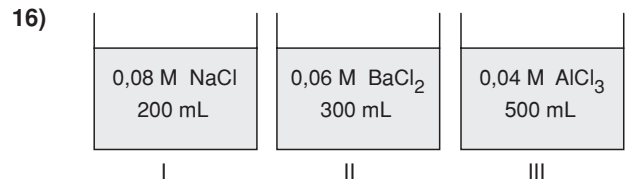
(AgBr katısının sudaki çözünürlüğü ihmal edilecektir.)

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

- 15) 200 mL 0,7 M NaCl ile 400 mL 0,2 M Na_2SO_4 çözeltileri karıştırılıyor.

Buna göre, karışımdaki Na^+ iyonları derişimi kaç M'dir?

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5



Yukarıda verilen I., II. ve III. kaplardaki çözeltilere sırasıyla x, y ve z mililitre arı su eklendiğinde, her bir çözeltideki Cl^- iyonu derişimi 0,04 M oluyor.

Buna göre, eklenen x, y ve z kaçar mililitredir?

	x	y	z
A)	300	500	1000
B)	400	750	1500
C)	200	600	1000
D)	400	500	1500
E)	200	900	1500

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) Bir çözeltide çözünen madde taneciklerinin kimyasal özelliklerine değil, derişimlerine bağı olan özelliklere denir.
- 2) Uçucu bileşeni bulunmayan bir çözeltinin buhar basıncının, saf çözücüsünün o sıcaklıktaki buhar basıncı ile çözücüsünün mol kesrinin çarpımına eşit olduğu yasa olarak tanımlanır.
- 3) Bir çözücüde uçucu olmayan bir maddenin çözünmesi, çözücünün buhar basıncını
- 4) Uçucu olmayan bir çözünen ile hazırlanan çözeltilerde donma, saf çözücüsününkinden daha sıcaklıkta başlar.
- 5) Aynı ortamda aynı çözenin eşit miktarları içinde çözünen maddelerin toplam tanecik sayıları eşitse, bu çözeltilerin donmaya ve kaynamaya başlama sıcaklıkları
- 6) Bazı molekül ve iyonların geçmesine izin verdiği halde bütün taneciklerin geçmesine izin vermeyen yapıya denir.
- 7) Bir çözücünün yarı geçirgen bir zardan derişiminin daha büyük olduğu bölüme geçme eğilimine denir.
- 8) Ozmotik geçişi durdurmak için, çözeltilere uygulanması gereken basınca denir.
- 9) Sulu çözelti ya da su dolu bir kolonun uyguladığı basınca denir.
- 10) Dengedeki bir sulu çözelti üzerine denge basıncından daha büyük bir basınç uygulayarak çözücünün akış yönünün değiştirilip, çözeltiden saf çözücüye su akışına denir.
- 11) Uçucu olmayan bir çözünen ile hazırlanan doymamış bir sulu çözelti, doygunluğa ulaştığında kaynama sıcaklığı

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Buhar basıncının düşmesi çözeltilerin koligatif özelliklerinden biridir.
- 2) Çözeltinin buhar basıncı, çözücünün buhar basıncının mol kesrine bölümüne eşittir.
- 3) Çözüneni uçucu olan bir çözeltinin buhar basıncı, çözeltinin bileşenlerinin kısmi buhar basınçlarının toplamına eşittir.
- 4) Soğuk havalarda buzlanmayı önlemek için karayollarında tuzlama çalışması yapılmasının nedeni suyun donma noktasını düşürmektir.
- 5) Bir çözücüde uçucu olmayan bir madde çözüldüğünde kaynamaya başlama sıcaklığı yükselir.
- 6) Kaynama sıcaklığındaki artış çözeltinin molalitesine bağı olarak değişir.
- 7) Sulu çözelti ya da su dolu bir kolonun uyguladığı basınca ozmotik basınç denir.
- 8) İki çözelti eşit derişimde ve aynı ozmotik basınca sahipse, bu çözeltilere izotonik çözelti denir.
- 9) İki çözeltinin ozmotik basınçları farklı ise daha yüksek derişimli çözelti hipotonik, daha düşük derişimli çözelti hipertonic olarak adlandırılır.
- 10) Ozmotik basınç, bitkilerde suyun en yukarıdaki dallara ve yapraklara kadar çıkmasını sağlar.
- 11) Hücre dışındaki derişim, hücre içindekinden küçükse hücre dışına ozmoz olup hücrenin büzüşmesi olayına plazmoliz denir.
- 12) Derişimi çok olan çözeltinin derişimi az olan çözeltilere uyguladığı emme kuvveti ozmotik basınca eşittir.

C) SINAVA HAZIRLANIYORUM

1) Koligatif özellik nedir?

2) 1 atm dış basınçta hazırlanan 0,5 molal şeker ($C_6H_{12}O_6$) çözeltisinin kaynamaya başlama noktası kaç °C'dir?

$$(K_K = 0,52 \text{ } ^\circ\text{C/m})$$

3) 1 atm basınçta 0,2 molar $CaSO_4$ sulu çözeltisinin kaynamaya başlama noktası $(100 + 2a)$ °C'dir.

Buna göre, aynı koşullarda 0,4 M $AlPO_4$ sulu çözeltisinin kaynamaya başlama noktası kaç °C'dir?

4) I. 0,2 molar $C_6H_{12}O_6$ çözeltisi

II. 0,1 molar KCl çözeltisi

III. 0,2 molar $Ca(NO_3)_2$ çözeltisi

Aynı basınç altında hazırlanan yukarıdaki sulu çözeltilerin kaynamaya başlama noktaları arasındaki ilişki nasıldır?

5) Oda koşullarında 0,2 molal $NaNO_3$ çözeltisinin donmaya başlama noktası kaç °C'dir? ($K_D = 1,86 \text{ } ^\circ\text{C/m}$)

6)

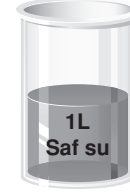
0,1 mol/MgS

0,2 mol $AlCl_3$

0,1 mol NaCl



I.



II.



III.

Aynı koşullarda bulunan kaplardaki su örneklerine belirtilen maddeler eklenerek tamamen çözünmektedir.

Buna göre, oluşan çözeltilerin kaynamaya başlama noktaları arasındaki ilişki nasıl olur?

7) Saf suyun 98°C de kaynadığı bir ortamda 0,5M NaCl çözeltisinin kaynama sıcaklığı $(98+a)$ °C dir.

Buna göre, Aynı ortamda 1M $Ca(NO_3)_2$ çözeltisinin kaynama sıcaklığı kaç °C olur?

8) 50 °C de 1 mol C_2H_5OH (etil alkol) ve 3 mol H_2O (su) ile hazırlanan çözeltinin buhar basıncı kaç mmHg'dir?

$$(50^\circ \text{ C de } P_{\text{etil alkol}}^\circ = 400 \text{ mmHg,}$$

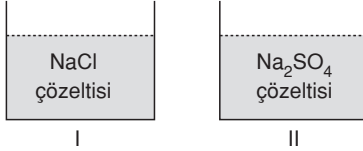
$$50^\circ \text{ C de } P_{\text{su}}^\circ = 100 \text{ mmHg)}$$

- 1) I. 0,5 M $MgBr_2$ çözeltisi
 II. 0,4 M $AlCl_3$ çözeltisi
 III. 2 M $C_6H_{12}O_6$ çözeltisi

çözeltilerinin aynı sıcaklıktaki buhar basınçları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
 D) III > I > II E) III > II > I

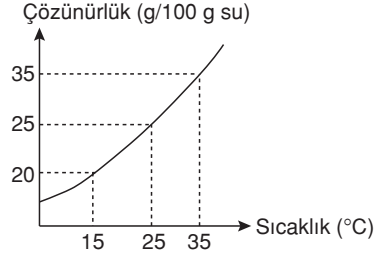
2)



Yukarıdaki kaplarda bulunan NaCl ve Na_2SO_4 çözeltilerinin molar derişimleri eşit olduğuna göre, çözeltiler için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Aynı ortamdaki kaynamaya başlama sıcaklıkları II > I'dir.
 B) Aynı ortamdaki donmaya başlama sıcaklıkları I > II'dir.
 C) Aynı sıcaklıktaki buhar basınçları I > II'dir.
 D) Aynı sıcaklıktaki elektrik iletkenlikleri I = II'dir.
 E) Aynı ortamda kaynamaları sırasında buhar basınçları I = II'dir.
- 3) **Doymuş bir tuzlu su çözeltisine aynı sıcaklıkta bir miktar su ilave edildiğinde, çözeltinin aşağıdaki niceliklerinden hangisi artar?**
- A) Özkütle
 B) Donmaya başlama sıcaklığı
 C) Kaynamaya başlama sıcaklığı
 D) Derişim
 E) İletkenlik

4)



Çözünürlük – sıcaklık grafiği şekildeki gibi olan $X_m Y_n$ tuzunun, 15 °C sıcaklıkta 50 g su ve 6 g $X_m Y_n$ tuzu ile çözelti hazırlanıyor.

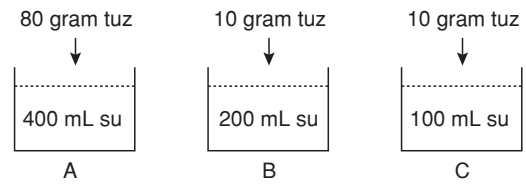
Çözeltiye aynı sıcaklıkta 6 gram daha $X_m Y_n$ tuzu eklenirse, çözelti için;

- I. Donmaya başlama sıcaklığı
 II. Kaynamaya başlama sıcaklığı
 III. Çözünürlük

niceliklerinden hangileri değişmez?

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

5)



Şekilde görülen A, B ve C kaplarındaki su örneklerine aynı tuzdan belirtilen miktarlarda ilave edilerek tamamen çözülüyor.

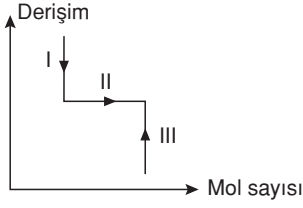
Çözeltiler aynı ortamda hazırlandığına göre,

- I. A kabındaki çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı en yüksektir.
 II. C kabındaki çözelti en seyreltik olandır.
 III. B kabındaki çözeltinin derişimi en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6)

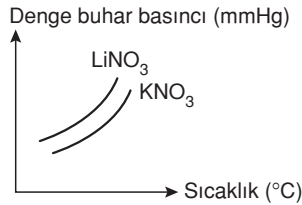


X tuzunun doymamış sulu çözeltisine uygulanan I, II, III işlemleri sonrasında derişim-mol sayısı değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre çözelti için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. işlemde çözeltiye aynı sıcaklıkta su ilave edilmiş olabilir.
 B) I. işlem sonrasında çözeltinin buhar basıncı yükselmiştir.
 C) II. işlemde çözeltiye sadece bir miktar X tuzu ilave edilmiş olabilir.
 D) III. işlemde çözeltiden bir miktar su buharlaştırılmış olabilir.
 E) III. işlem sonrasında çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı yükselir.

7)



Yukarıda LiNO_3 ve KNO_3 tuzlarının sulu çözeltileri için denge buhar basınçlarının sıcaklıkla değişimini gösteren grafik verilmiştir.

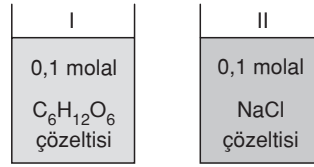
Buna göre;

- I. Aynı ortamda, kaynamaları sırasında LiNO_3 çözeltisinin buhar basıncı daha yüksektir.
 II. Aynı ortamda, KNO_3 çözeltisinin kaynamaya başladığı sıcaklık daha düşüktür.
 III. LiNO_3 çözeltisinin içerdiği iyonların molal derişimi toplamı daha büyüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

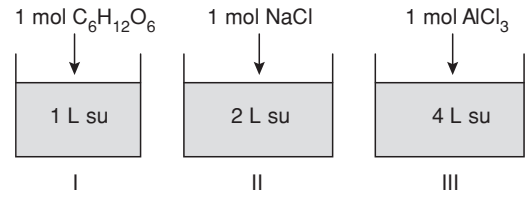
8)



Yandaki çözeltilerin aynı sıcaklıktaki buhar basıncı, 1 atm'deki donma noktası ve elektrik iletkenliği ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Buhar Basıncı	Donma noktası (°C)	İletkenlik
A)	I < II	I > II	II > I
B)	I > II	I < II	II < I
C)	I < II	I < II	II > I
D)	I > II	I > II	II > I
E)	I = II	I > II	I = II

9)

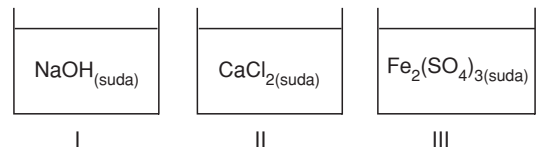


Yukarıdaki kaplarda belirtilen hacimlerdeki su örneklerine belirtilen miktarlardaki maddeler eklenerek tamamen çözülüyor.

Bu çözeltiler aynı ortamda hazırlandığına göre; aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir.
 B) Donmaya başlama sıcaklıkları eşittir.
 C) I. çözelti elektriği iletmez.
 D) I. çözeltide moleküler çözünme olur.
 E) I. ve III. çözeltiler karıştırılırsa Al^{+3} derişimi dörtte birine iner.

10)



Yukarıda verilen aynı ortamdaki çözeltilerin molar derişimleri ve hacimleri eşittir.

Buna göre, çözeltilerle ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Üç çözelti de elektrik akımını iletir.
 B) Üç kapta da çözeltilerin birim hacimlerinde çözünen iyon sayıları eşittir.
 C) Aynı sıcaklıkta buhar basıncı en yüksek olan I. kapta çözeltidir.
 D) Çözünen maddelerin mol sayıları eşittir.
 E) Kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki $\text{III} > \text{II} > \text{I}$ 'dir.

- 1) Suda moleküler çözünen 684 gram X katısının kaç gram suda çözünmesiyle oluşan çözelti $-3,72$ °C de donmaya başlar?
($X = 342$ g/mol , $K_d = 1,86$ °C/m)
- A) 200 B) 400 C) 500
D) 1000 E) 1200
- 2) 0,2 molal $Al_2(SO_4)_3$ çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı $(100 + 5a)$ °C'dir.
Buna göre 0,4 molal NO_3^- iyonu içeren $Mg(NO_3)_2$ çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı kaç °C'dir?
- A) $100 + a$ B) $100 + 2a$ C) $100 + 3a$
D) $100 + 4a$ E) $100 + 5a$
- 3) 1 atm basınçta $103,12$ °C de kaynamaya başlaması için 2000 gram suda kaç gram KNO_3 çözülmelidir?
($KNO_3 = 101$, $K_k = 0,52$ °C/m)
- A) 101 B) 202 C) 303 D) 505 E) 606
- 4) 2 molallik $NaNO_3$ sulu çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı $102,08$ °C ise, aynı ortamda 1 molallik $C_6H_{12}O_6$ çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı kaç °C'dir?
- A) 106,04 B) 100,52 C) 103,02
D) 2,08 E) 0,52
- 5) Aşağıda derişimleri verilen sofr tuzu ve şeker çözeltilerinden hangisinin aynı sıcaklıktaki buhar basıncı en yüksektir?
- A) 0,5 M tuz çözeltisi
B) 1,5 M şeker çözeltisi
C) 2,0 M şeker çözeltisi
D) 2,0 M tuz çözeltisi
E) 1,5 M tuz çözeltisi
- 6) 360 gram glikozun ($C_6H_{12}O_6$) 2000 gram suda çözünmesiyle oluşturulan çözeltinin donmaya başlama sıcaklığı kaç °C dir?
(glikoz = 180 g/mol , $K_d = 1,86$ °C/mol)
- A) $-3,72$ B) $-1,86$ C) $-0,93$
D) 0,93 E) 1,86
- 7) t °C'de X ve Y sıvılarından oluşan çözeltide X'in mol kesri 0,6'dir.
X ve Y sıvılarının t °C'deki buhar basınçları sırasıyla 400 mmHg ve 300 mmHg olduğuna göre, çözeltinin buhar basıncı kaç mmHg'dir?
- A) 700 B) 520 C) 480
D) 360 E) 240
- 8) 200 gram suda 42,6 gram saf X katısının çözünmesiyle oluşan çözelti $102,08$ °C de kaynamaya başlıyor.
Buna göre, X katısının formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($X = 213$ g/mol, $K_k = 0,52$ °C/m)
- A) NaCl B) $CaBr_2$
C) $Al(NO_3)_3$ D) $C_6H_{12}O_6$
E) $Al_2(SO_4)_3$
- 9) Aynı ortamda bulunan eşit derişimli $AlCl_3$ sulu çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı $(100 + 4t)$ °C, X sulu çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı ise $(100 + 2t)$ °C'dir.
Buna göre, X aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) $C_6H_{12}O_6$ B) CH_3OH C) Na_2SO_4
D) $Al_2(SO_4)_3$ E) NaF
- 10) %55 lik $CaCl_2$ çözeltisinin 19 °C'deki buhar basıncı kaç mmHg'dir?
($CaCl_2 = 110$ g/mol, $H_2O = 18$ g/mol,
 19 °C de suyun buhar basıncı = 17,4 mm Hg)
- A) 12,5 B) 13,1 C) 13,4 D) 14,5 E) 16,2

- 11) Na^+ iyonu derişimi 0,6 mol/L olan Na_2CO_3 çözeltisinin hacmi 100 mL dir. Çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı $100+a$ °C'dir.

Bu çözeltinin kaynama sıcaklığının $100 + 3a$ °C olması için çözeltime kaç mol Na_2CO_3 katısı eklenmelidir?

(Katı eklemenin çözelti hacmini deęiřtirmedięi kabul edilecektir)

- A) 1,8 B) 0,9 C) 0,18 D) 0,09 E) 0,06

- 12)

I	II
$\text{NaCl}_{(\text{suda})}$	$\text{MgCl}_2_{(\text{suda})}$

 Şekildeki kaplarda bulunan aynı sıcaklıkta hazırlanan çözeltilerin içerdęi Cl^- iyonları derişimi eşittir.

Buna göre;

- I. Kaynama noktaları $I > II$ 'dir.
II. Aynı ortamda kaynamaları sırasındaki buhar basınçları $I = II$ 'dir.
III. Elektrik iletkenlikleri $II > I$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 13)

Çözelti	Molal Derişim	Kaynamaya başlama sıcaklığı (°C)
X	3 m	103
Y	1 m	103
AlCl_3	0,5 m	102

Yukarıdaki tabloda, saf X, Y ve AlCl_3 katılarının suda çözünlmesiyle aynı ortamda hazırlanan çözeltilere ait bazı nicelikler verilmiştir.

Buna göre, X ve Y katıları aşağıdakilerden hangisinde verilenler olabilir?

- | | |
|--|------------------------------|
| X | Y |
| A) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ | NaCl |
| B) KNO_3 | $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ |
| C) NaCl | MgCl_2 |
| D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ |
| E) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | MgSO_4 |

- 14)

Çözelti	X	Y	Z
Kaynamaya başladığı sıcaklık	101°C	102°C	103°C

X, Y, Z katılarının eşit mol sayıları, 1'er kg suda çözümlenerek üç ayrı çözelti hazırlanıyor. Bu çözeltilerin 1 atm basınçta kaynamaya başladığı sıcaklıklar çizelgede verilmiştir.

Y katısı NaCl ise, X ve Z katıları aşağıdakilerden hangisinde verilenler olabilir?

- | | |
|--|---|
| X | Z |
| A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | AlCl_3 |
| B) CaCl_2 | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ |
| C) AlCl_3 | KBr |
| D) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ | MgCl_2 |
| E) AlCl_3 | $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ |

- 15) 3 mol $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 'nin 1000 gram suda çözünlmesiyle oluşan çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı saf suya göre $3a$ °C yüksektir.

Buna göre 6 mol NaCl tuzu 2000 gram suda çözümlerse bu çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı saf suya göre kaç °C yüksektir?

- A) $\frac{a}{2}$ B) a C) 2a D) 3a E) 4a

- 16) I. 1 atm dış basınçta saf su 100 °C'de kaynar.

II. X ve Y'nin eşit derişimli sulu çözeltilerinin kaynamaya başlama sıcaklıkları sırasıyla 104°C ve 106°C'dir.

Bu bilgilere göre X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisinde verilenler olabilir?

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| X | Y |
| A) KOH | K_2SO_4 |
| B) NaCl | NaNO_3 |
| C) FeCl_2 | FeCl_3 |
| D) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ | Na_2CO_3 |
| E) NaCl | FeCl_3 |

A) BOŞLUK DOLDURMA

- 1) Bir maddenin başka bir madde içinde gözle görülemeyecek kadar küçük parçacıklar hâlinde dağılmasına denir.
- 2) Dibinde katı içeren doymuş çözeltilere denir.
- 3) Bulunduğu koşullarda çözebileceği en fazla miktardan daha az çözüneni bulunan çözeltilere denir.
- 4) Çözünürlük maddenin üç hâli için de bir özelliktir.
- 5) Genellikle organik maddeler çözücülerde, inorganik maddeler çözücülerde iyi çözünür.
- 6) çözücü ve çözünen türüne bağlı olarak değişir.
- 7) Sıcaklığın yükseltilmesi genellikle katıların sıvıdaki çözünürlüğünü
- 8) çözünen katılarla hazırlanan çözeltilerde, çözünme süresince çözeltilenin sıcaklığı bir miktar düşer.
- 9) Sıvı çözeltilerinde; çözünen sıvının kaynama sıcaklığı çözücüsününkinden düşük ise sıcaklık arttıkça çözünürlük
- 10) Karıştırma ve değme yüzeyinin artırılması çözünürlüğü
- 11) Gazların sıvıdaki çözünürlüğü sıcaklıkla orantılı olarak değişir.
- 12) Katı ve sıvıların çözünürlüğü basınçla
- 13) Birim hacim çözücüde, birim zamanda çözünen madde miktarı olarak adlandırılır.

B) DOĞRU MU? YANLIŞ MI?

- 1) Belirli koşullarda, belirli miktardaki çözücüde çözünebilen maksimum madde miktarını gösteren orana çözünürlük denir.
- 2) Bulunduğu koşullarda çözebileceği en fazla miktardaki maddeyi çözmüş olan çözeltilere aşırı doymuş çözelti denir.
- 3) Ekzotermik çözünen katılarla hazırlanan çözeltilerde, çözünme süresince çözeltilenin sıcaklığı bir miktar düşer.
- 4) Sıvı çözeltilerinde, çözünen sıvının kaynama sıcaklığı çözücüsününkinden yüksek ise sıcaklık arttıkça çözünürlük artar.
- 5) Soğuk denizlerde sıcak denizlere göre daha çok balık yaşamasının nedeni gazların sıvıdaki çözünürlüğünün endotermik olmasıdır.
- 6) Ortamda ortak iyonun varlığı çözünürlüğü azaltır.
- 7) Çözeltilerde çözünmenin hızlı ya da yavaş olması çözünürlüğü değiştirir.
- 8) Katı maddenin değme yüzeyi arttıkça çözünme hızı da artar.
- 9) Çözünme hızı, sıcaklık ile ters orantılı olarak değişir.
- 10) Çözeltilerin karıştırılması çözünmeyi hızlandırır.
- 11) Sıcaklığın değiştirilmesi hem çözünürlük, hem de çözünme hızını değiştirir.
- 12) Doymamış bir çözeltiliye aynı koşullarda yeterince çözünen ilave edilerek ya da çözeltiliden aynı koşullarda yeterince çözücü buharlaştırılarak doymuş çözelti elde edilebilir.