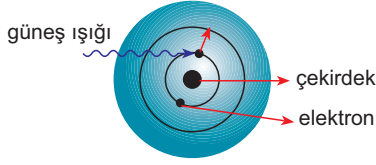


## ATOM MODELLERİ

7.



**Nötr haldeki X atomuna ait yukarıdaki model gösterimi ve meydana gelen olay ile ilgili;**

- Rutherford atom modeline ait gösterimdir.
- Absorbsiyon (soğurma) olayı meydana gelmiştir.
- X atomu kararsız hale geçmiştir.
- Meydana gelen olaya ait spektrum serisi

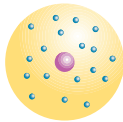


şeklinde olabilir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

8.



**Yukarıda şekli verilen atom modeliyle ilgili;**

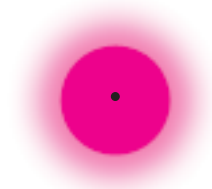
- Rutherford atom modelidir.
- Gezegen modeli olarak da adlandırılır.
- Elektronların atom içerisinde belirli bölgelerde yoğunlaştığını ileri süren bir modeldir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

9. **Modern atom teorisi ile ilgili;**

- Geçmişteki hiçbir atom teorisinin varsayımlarını desteklememektedir.
- Elektronlar orbital adı verilen bölgelerde bulunur.
- Model gösterimi



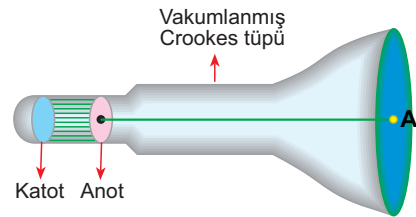
şeklinindedir.

- Atomun yapısındaki elektronların aynı anda konumu ve hızı tespit edilemez.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

10.



**Yukarıda verilen Crookes tüpünde A noktasına çarpan ışınlar ile ilgili;**

- Katot ışını olarak adlandırılırlar.
- Elektriksel alan uygulandığında pozitif kutba doğru saparlar.
- Negatif yüklü elektron demetidir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

## ATOMUN YAPISI ve PERİYODİK SİSTEM

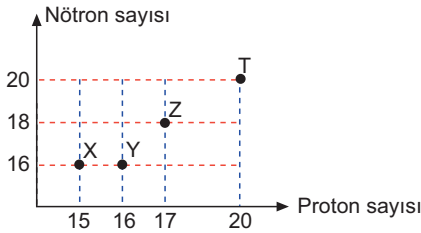
## ATOM ve YAPISI

1.  $X_{18}^{3-}$  ve Y taneciklerinin çekirdek yüklerinin toplamı 27 dir.

**Buna göre,  $Y^{2+}$  taneciğinin katman – elektron dizilimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) 2 – 8 – 5  
B) 2 – 8  
C) 2 – 8 – 8 – 5  
D) 2 – 7  
E) 2 – 8 – 3

2.



X, Y, Z ve T elementlerinin nötron sayısı - proton sayısı grafiği yukarıda verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. X ve Y izotondur.  
II.  $Z^-$  taneciği ile  $T^{2+}$  tanecikleri izoelektroniktir.  
III. Z nin nükleon sayısı, Y nin nükleon sayısından 3 fazladır.  
IV. X ve Y nin kimyasal özellikleri aynıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

3.  $X^{2-}$  taneciğinin elektron dizilimi 3. periyot soy gaz düzenindedir.

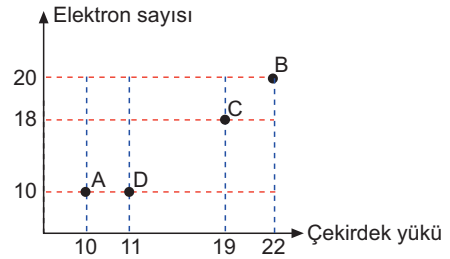
**Buna göre, nötr X element atomu ile ilgili;**

- I.  ${}_{16}^{34}Y$  taneciği ile izotop olabilir.  
II. Katman elektron dizilimi 2 – 8 – 6 şeklindedir.  
III. Çekirdek yükü 18 dir.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

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

4.



A, B, C ve D taneciklerinin elektron sayısı – çekirdek yükü grafiği yukarıda verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. A nötrdür.  
II. C katyondur.  
III. C ve B izoelektroniktir.  
IV. D nin yükü 1+ dır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## ATOM ve YAPISI

5. Atomun yapısında bulunan temel tanecikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Nötronların varlığı J.Chadwick tarafından deneysel olarak ispatlanmıştır.
- B) Elektronun kütlesi  $9,109 \cdot 10^{-28}$  gramdır.
- C) 1 protonun kütlesi 1 akb dir.
- D) Her atomda mutlaka nötron bulunur.
- E) Çekirdeğin kütlesi yaklaşık olarak proton ve nötronların kütleleri toplamına eşittir.

6.  ${}^{19}_9\text{F}^-$  taneciği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Nükleon sayısı 19 dur.
- B) Anyon taneciğidir.
- C) Nötr F atomu ile çekirdek yükleri farklıdır.
- D) Elektron sayısı 10 dur.
- E) 2. periyot soy gazı ile izoelektroniktir.

7. X : m ) n )

Nötr X atomunun katman elektron dizilimindeki elektron sayıları m ve n şeklinde belirtilmiştir.

**Buna göre,**

- I.  $m > n$  ise X in çekirdek yükü 3 tür.
- II.  $n > m$  ise X uyarılmış haldedir.
- III.  $n \geq 8$  olabilir.
- IV. X atomu bileşiklerinde oktet kuralına uyuyorsa  $n \geq 4$  tür.

**ifadelerinden hangileri doğru olabilir?**

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

8. 1 molünde 46 mol elektron bulunduran  $\text{X}_2\text{O}_4^{2-}$  taneciğinde yer alan X elementinin katman – elektron dağılımı aşağıdakilerden hangisinde **doğru olarak verilmiştir?** ( ${}_8\text{O}$ )

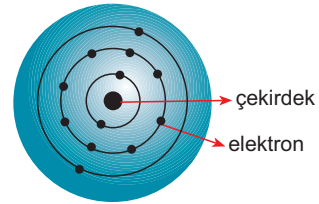
- A) 2 – 4
- B) 2 – 8 – 2
- C) 2 – 8 – 6
- D) 2 – 5
- E) 2 – 8 – 8 – 2

9. Nükleon sayısı 35 olan X element atomunun çekirdek yükü nötron sayısından 1 azdır.

**Buna göre, X in çekirdek yükü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) 15
- B) 17
- C) 18
- D) 21
- E) 23

10.



Nükleon sayısı 24 olan ve nötron sayısı ile proton sayısı eşit olan X taneciğinin katman – elektron dizilimi yukarıdaki gibidir.

**Buna göre, X taneciği ile ilgili;**

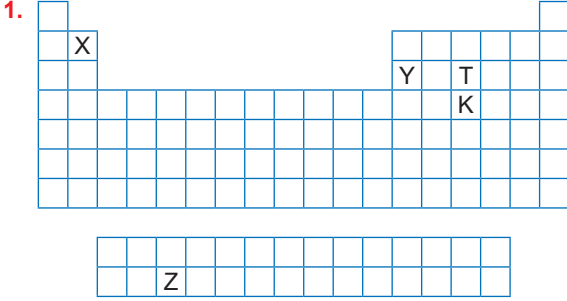
- I. Temel haldedir.
- II. M ve K katmanlarındaki elektron sayıları eşittir.
- III. Nötron sayısı ile elektron sayıları eşittir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## ATOMUN YAPISI ve PERİYODİK SİSTEM

## PERİYODİK SİSTEM



Yukarıdaki periyodik sistemde yerleri belirtilen X, Y, Z, T ve K elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Y yarı metaldir.
- B) Z elementi 7. periyotta bulunur.
- C) T ve K benzer kimyasal özelliklere sahiptir.
- D) Çekirdek yükü en küçük olan X tir.
- E) Z iç geçiş elementidir.

2. Nükleon sayısı 39 olan X elementinin nötron sayısı, proton sayısından 1 fazla olduğuna göre, X elementinin periyodik sistemdeki periyot ve grubu aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Periyot	Grup
A)	4	1A
B)	2	1A
C)	3	6A
D)	4	5A
E)	3	7A

3. Periyodik sistemde IUPAC sistemine göre grup numarası aşağıdaki gibi olan herhangi bir element için yapılan açıklamalardan hangisi **kesinlikle yanlıştır**?

	IUPAC'a göre grup numarası	Açıklama
A)	4	Geçiş metalidir.
B)	15	3- yüklü hali soy gaz düzeyindedir.
C)	1	Bulunduğu periyotta en fazla 8 element bulunur.
D)	18	Oda koşullarında gaz halindedir.
E)	10	Tel ve levha haline getirilebilir.

4. Periyodik sistemin 7A grubunda yer alan elementlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**? ( ${}_1\text{H}$ )

- A) Ametaldirler.
- B) Tamamı -1 ile +7 arası yükseltgenme basamaklarına sahip olabilir.
- C) Oda koşullarında katı, sıvı veya gaz halinde bulunabilirler.
- D) Değerlik elektron sayıları 7 dir.
- E) Hidrojenli bileşiklerinin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir.

## PERİYODİK SİSTEM

### 5. Periyodik sistemin tarihsel gelişim sürecinde;

- I. D. Mendeleev 63 elementi fiziksel ve kimyasal özelliklerinin periyodik olarak tekrarlandığı bir tablo oluşturmuştur.
- II. L. Mayer elementleri artan atom kütlelerine göre dizmiştir.
- III. H. Moseley elementlerin periyodik özelliğinin proton sayısı olduğunu ortaya koymuştur.

#### hangileri gerçekleştirilmiştir?

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

### 6. Periyodik sistemde aynı periyotta bulunan X ve Y elementleri ile ilgili;

- I. Isıyı iletir.
- II. Temel halde diatomik element halindedir.
- III. Katı halde bulunur.

#### ifadelerinden hangileri ortak özellik olabilir?

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

### 7. Modern periyodik sistemle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elementler proton sayılarına göre dizilmişlerdir.
- B) 18 gruptan ve 7 periyottan oluşur.
- C) Metallerin tamamı A gruplarında bulunur.
- D) Aynı gruptaki elementler benzer kimyasal özelliğe sahiptir.
- E) Element sayısı en az olan 1. periyottur.

### 8.

X																				K
																			Z	
																			T	

#### Aşağıda verilen özelliklerden hangisi yukarıdaki periyodik sistemde yerleri verilen elementlerden herhangi birine ait değildir?

- A) Geçiş metalidir.
- B) Oda koşullarında sıvı halde bulunur.
- C) Kararlı bileşiklerinde dublet kuralına uyar.
- D) IUPAC sistemine göre, 18. grupta bulunur.
- E) Elektronegatifliği en yüksek olan elementtir.

### 9. Periyodik sistemde 5. periyot, 1A grubunda bulunan elementin çekirdek yükü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

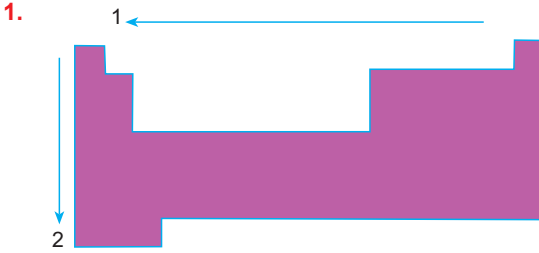
- A) 20      B) 35      C) 37  
D) 21      E) 18

### 10. Yarı metallerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Oda koşullarında katı halde bulunurlar.
- B) Kararlı bileşiklerinde sadece pozitif yüklü iyon haline geçebilirler.
- C) Parlak veya mat görünümlü olabilirler.
- D) Hem metal, hem de ametallerin özelliklerini taşırlar.
- E) Elektrik iletkenlikleri ametallerden yüksektir.

## ATOMUN YAPISI ve PERİYODİK SİSTEM

### PERİYODİK ÖZELLİKLER



Yukarıdaki periyodik sistemde numaralandırılmış oklarla gösterilen yönlerde periyodik özelliklerin değişimi;

#### 1. ok yönü

- I. Atom numarası azalır.
- II. 1. iyonlaşma enerjisi artar.
- III. Elektron ilgisi azalır.

#### 2. ok yönü

- Metalik aktiflik artar.
- Değerlik elektron sayısı azalır.
- Atom çapı artar.

hangilerinde doğru olarak verilmiştir?

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

2. Periyodik sistemde hem soldan sağa doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru gidildikçe aşağıdaki özelliklerden hangisi daima artar?

- A) Çekirdek yükü
- B) Atom çapı
- C) 1. iyonlaşma enerjisi
- D) Ametalik karakter
- E) Elektron ilgisi

3.

Element	1.İE	2.İE	3.İE
X	800	2427	3660
Y	1312	–	
T	899	1752	14849
Z	577	1816	2744

Baş grup elementlerinden X, Y, T ve Z elementlerinin ilk üç iyonlaşma enerjisi değerleri kJ/mol cinsinden yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Y elementi periyodik sistemin ilk elementidir.
- B) X ile Z nin değerlik elektron sayıları aynıdır.
- C) T 2. grup elementidir.
- D) Y ile T arasında bileşik oluşmaz.
- E) Z nin elektron bulunduran katman sayısı 3 tür.

4. – Elektron ilgisi en yüksek olan Z dir.  
– Atom çapı en büyük olan X tir.

Baş grup elementi oldukları bilinen nötr X, Z ve T element atomları ile ilgili yukarıdaki bilgiler veriliyor.

Buna göre, X, Z ve T nötr element atomlarının periyodik sistemdeki kesit gösterimi kesinlikle aşağıdakilerden hangisindeki gibi olamaz?

- A) 

T
X
Z

      B) 

X	T	Z
---	---	---

      C) 

X
T
Z
- D) 

Z	
X	T

      E) 

T	Z
X	

## PERİYODİK ÖZELLİKLER

5. – Y nin çekirdek yükü en büyüktür.  
– Y elementi, Z ile aynı periyotta, X ile aynı grupta bulunur.

**Periyodik sistemde yer alan X, Y ve Z elementlerine ait yukarıdaki bilgilere göre;**

- I. Periyodik cetveldeki kesit gösterimleri;

X	
Y	Z

şeklindedir.

- II. Atom çapı en büyük olan Z dir.  
III. X in 1. iyonlaşma enerjisi, Y nin 1. iyonlaşma enerjisinden büyüktür.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

6.  $X^+$ ,  ${}_{10}Y$  ve  $Z^{3-}$  tanecikleri birbirinin izoelektronidir.

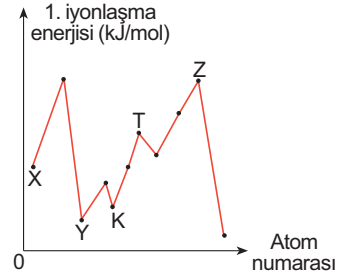
**Buna göre, nötr X, Y ve Z element atomları ile ilgili;**

- I. 1. iyonlaşma enerjileri  $Y > Z > X$  şeklindedir.  
II. Elektronegativitesi en büyük olan Z dir.  
III. 2. iyonlaşma enerjisi en büyük olan X tir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

7.



Periyodik sistemde 1. ve 2. periyotta bulunan bazı elementlerin 1. iyonlaşma enerjisi – atom numarası grafiği yukarıda verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. X ve Y alkali metaldir.  
II. T ve Z küresel simetri özelliğine sahiptir.  
III. K nın değerlik elektron sayısı 3 tür.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

8.  $X_{(g)} + e^- \rightarrow X_{(g)}^- + Q_1$  (kJ)

**Yukarıda verilen olayla ilgili;**

- I.  $X_{(g)}$  in 1 elektron alması sırasında meydana gelen enerji değişimi  $Q_1$  (kJ) dir.  
II.  $X_{(g)}$  in çekirdek çekim kuvveti,  $X_{(g)}^-$  ninkinden büyüktür.  
III.  $X_{(g)}$  in proton sayısı değişmemiştir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

## KİMYASAL TÜRLER

1. Na, Cu<sup>2+</sup>, CO<sub>2</sub>, kimyasal türlerinin sırasıyla sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Atom, iyon, element  
 B) Molekül, atom, iyon  
 C) Atom, iyon, molekül  
 D) Atom, iyon, atom  
 E) İyon, molekül, atom

2. Aşağıdaki taneciklerden hangisinin Lewis yapısı yanlış verilmiştir? (<sub>2</sub>He, <sub>6</sub>C, <sub>8</sub>O, <sub>13</sub>Al, <sub>17</sub>Cl)

- A)  $\text{:}\ddot{\text{C}}\text{:}$                       B)  $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$                       C) He:  
 D)  $\cdot\ddot{\text{C}}\cdot$                               E)  $\cdot\ddot{\text{Al}}\cdot$

3. I. H<sub>2</sub>S de H ve S atomları arasındaki çekim  
 II. Fe atomları arasındaki çekim  
 III. CH<sub>4</sub> de, CH<sub>4</sub> molekülleri arasındaki çekim

Yukarıdaki çekim kuvvetlerinden hangileri zayıf etkileşim (fiziksel bağ) olarak tanımlanır?

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

4. I. Soy gazlar  
 II. Metalik kristaller  
 III. Apolar moleküller

Yukarıdakilerden hangilerinin tanecikleri arasındaki baskın etkileşimler, zayıf etkileşim grubunda yer alır?

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

5. Aşağıdaki maddelerden hangisinin kimyasal türü diğerlerinden farklıdır? (<sub>1</sub>H, <sub>6</sub>C, <sub>8</sub>O, <sub>11</sub>Na, <sub>17</sub>Cl)

- A) CO<sub>2</sub>                              B) H<sub>2</sub>                              C) H<sub>2</sub>O  
 D) CCl<sub>4</sub>                              E) NaCl

6. I. O<sub>2</sub> – Ar  
 II. NaCl – CCl<sub>4</sub>  
 III. H<sub>2</sub>O – NH<sub>3</sub>

Yukarıdaki tanecik çiftlerinden hangilerinin kimyasal tür çeşidi birbirinden farklıdır?

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



## KİMYASAL TÜRLER

7. I. Kan  
II. Deniz suyu  
III. Plazma hali

Aynı koşullarda yukarıdakilerden hangileri en az iki farklı kimyasal tür içerir?

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

8. I. Elektron alan bir tanecik  
II. Nötr haldeyken 1 elektron alan tanecik  
III. Gaz halinden katı hale geçen bir tanecik

Yukarıdaki olaylardan hangilerinin sonucunda maddenin kimyasal türü kesinlikle değişir?

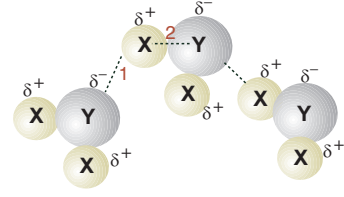
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

9. I.  $2O_{(g)} \rightarrow O_{2(g)} + 498 \text{ kJ/mol}$   
II.  $C_2H_5OH_{(g)} \rightarrow C_2H_5OH_{(s)} + 6,4 \text{ kJ/mol}$   
III.  $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + 297 \text{ kJ/mol}$

Yukarıdaki olaylardan hangilerinde bağ kopması/oluşması sırasında güçlü etkileşimler kırılmıştır/oluşturmuştur?

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

10.



$X_2Y$  molekülüne ait yukarıdaki bağ gösterimleri ile ilgili;

- I. 1 etkileşimleri zayıf etkileşimlerdir.  
II. 2 etkileşimleri kimyasal bağıdır.  
III. 1 etkileşimleri kırılmadan, 2 etkileşimleri kırılmaz.  
IV. X in elektron alma eğilimi, Y ninkinden küçük olduğu için kısmi pozitif yüklüdür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. I. Elektron ortaklaşması sonucunda meydana gelen etkileşim  
II. Elektron alışverişi sonucunda meydana gelen elektrostatik çekim kuvveti  
III. Herhangi iki molekülde kısmi pozitif ( $\delta^+$ ) ve kısmi negatif ( $\delta^-$ ) uçların etkileşmesi sonucunda meydana gelen etkileşim

Yukarıdaki olaylardan hangileri sonucunda meydana gelen etkileşimler güçlü veya zayıf etkileşim türlerindedir?

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

## KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

### GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER

1. Aşağıdaki taneciklerden hangisinin adlandırması **yanlış** yapılmıştır?

Tanecik	Adlandırma
A) $S^{2-}$	Sülfür
B) $Cu^{2+}$	Bakır(II)
C) $ClO^-$	Klorit
D) $NO_3^-$	Nitrat
E) $P^{3-}$	Fosfür

2. Aşağıdaki maddelerden hangisinin sistematik adı **yanlış** verilmiştir?

Madde	Sistematik adı
A) $H_2O_2$	Hidrojen peroksit
B) $NH_4NO_3$	Amonyum nitrat
C) $KMnO_4$	Potasyum permanganat
D) $HgCl_2$	Cıva klorür
E) $N_2F_6$	Diazot hekzaflorür

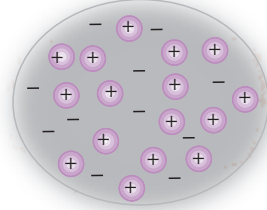
3. İki azot atomu ve dört oksijen atomu içeren bileşik ile ilgili;

- Kaba formülü  $NO_2$  dir.
- İyonik bağlı bileşiktir.
- Sistematik adı diazot tetraoksijenidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Bağ oluşum modeli yukarıda verilen X maddesi ve oluşturduğu bağ ile ilgili;

- X ametaldir.
- Elektron bulutu ile pozitif yüklü X tanecikleri arasındaki elektriksel çekim kuvvetleri sonucunda metalik bağ oluşmuştur.
- X, değerlik elektron sayısı 1 olan metal atomudur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.

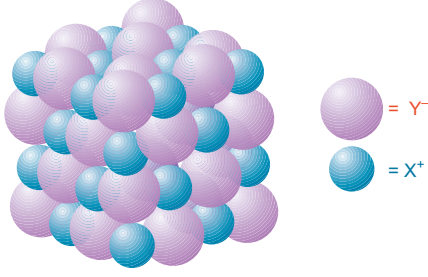
Bileşik	Sulu çözeltisindeki tanecikler
I. $(NH_4)_2SO_4$	$NH_4^+_{(aq)}$ , $SO_4^{2-}_{(aq)}$
II. $Na_2CO_3$	$Na^+_{(aq)}$ , $CO_3^{2-}_{(aq)}$
III. $C_2H_5OH$	$C_2H_5OH_{(aq)}$

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerininin sulu çözeltisindeki tanecikleri **yanlış** verilmiştir?

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

## GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER

6.



Kristal yapısı yukarıda verilen XY bileşiğiyle ilgili;

- I. Sulu çözeltisinde iyon - dipol etkileşimleri etkindir.
- II. Kristal örgüde her bir  $X^+$  iyonu sadece çevresindeki 1 tane  $Y^-$  iyonu tarafından çekilir.
- III. Kimyasal tür olarak iyon içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

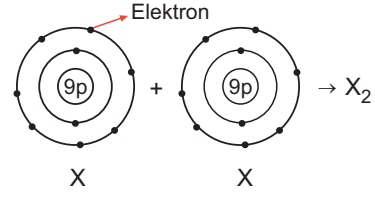
7. Aşağıdaki maddelerden hangisi hem iyonik hem de kovalent bağ içerir?

- A)  $Ca(NO_3)_2(k)$       B)  $NaBr(k)$       C)  $KCl(k)$   
D)  $AlN(k)$       E)  $OF_2(g)$

8.  $_{12}X$  ve  $_{17}Y$  elementleri arasında meydana gelen  $XY_2$  bileşiği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y elementleri arasında elektrostatik çekim kuvvetleri sonucunda meydana gelmiştir.
- B) Oda koşullarında elektriği iletir.
- C) İyonik bağlıdır.
- D) Lewis gösterimi;  
 $[:\ddot{Y}:]^- X^{2+} [:\ddot{Y}:]^-$   
 şeklindedir.
- E)  $X^{2+}$  iyonunun elektron düzeni soy gaz elektron düzenindedir.

9.



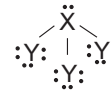
Katman elektron dizilimi yukarıda verilen X taneciği ve meydana gelen olay ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (p : Proton)

- A) X in kimyasal türü iyonudur.
- B)  $X_2$  taneciği elektron ortaklaşması sonucunda meydana gelmiştir.
- C) Tepkimede tanecikler arasında güçlü etkileşimler oluşmuştur.
- D) Tepkimede reaktiflerin ve oluşan ürünün kimyasal türü farklıdır.
- E) Ekzotermik olay meydana gelmiştir.

10. Bikarbonat iyonunun kalsiyum elementi ile yaptığı bileşiğin 1 tanesindeki toplam atom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ( $_{20}Ca$ )

- A) 6      B) 8      C) 10  
D) 11      E) 15

11.



Lewis yapısı yukarıda verilen  $XY_3$  molekülü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Moleküldeki tüm atomlar oktet kuralına uymuştur.
- B) Kalıcı dipol özelliğine sahiptir.
- C) 10 çift ortaklanmamış elektrona sahiptir.
- D) X metal, Y ametaldir.
- E) X ve Y atomları arasındaki bağlar polar kovalenttir.

## KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

## ZAYIF ETKİLEŞİMLER

1. I. Bağ oluşurken açığa çıkan veya bu bağı kırmak için verilmesi gereken enerjiye bağ enerjisi denir.  
II.  $\text{CH}_3\text{OH}$  molekülleri arasındaki bağı kırmak için gerekli olan enerji 40 kJ/mol den küçüktür.  
III. Fiziksel bağlar oluştuğunda veya koptuğunda maddenin kimliğinde herhangi bir değişiklik olmaz.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki maddelerden hangisinin yoğun fazlarında molekülleri arasındaki baskın etkileşim türü olarak dipol – dipol etkileşimi bulunmaz? ( ${}_1\text{H}$ ,  ${}_6\text{C}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{16}\text{S}$ ,  ${}_{35}\text{Br}$ )

- A) HBr      B)  $\text{OF}_2$       C) CO  
D)  $\text{CS}_2$       E)  $\text{H}_2\text{S}$

3. I.  $\text{X}_{(g)}^+ + \text{Y}_{(g)}^- \rightarrow \text{XY}_{(k)} + 800 \text{ kJ/mol}$   
II.  $\text{ZT}_{(s)} + 29 \text{ kJ/mol} \rightarrow \text{ZT}_{(g)}$   
III.  $\text{Z}_{(g)} \rightarrow \text{Z}_{(s)} + 7,4 \text{ kJ/mol}$

Yukarıdaki olaylardan hangilerinin sonucunda tanecikler arası sadece zayıf etkileşimler kopmuştur/oluşturmuştur?

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

4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Zayıf etkileşimlerin oluşmasında molekül kütlesi de etkilidir.  
B) Moleküller arası etkileşimlerin en zayıf olanı London etkileşimleridir.  
C) Van der Waals etkileşimleri hidrojen bağlarına göre daha zayıftır.  
D) Güçlü etkileşimler en az iki atomlu moleküller arasında meydana gelir.  
E) Metalik bağların enerjisi kovalent bağ ve iyonik bağlar ile aynı düzeydedir.

5. Aşağıdaki maddelerden hangisinin yoğun fazlarında molekülleri arasındaki London etkileşimleri diğerlerinden daha büyüktür?

- ( ${}_1\text{H}$ ,  ${}_6\text{C}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ ,  ${}_{18}\text{Ar}$ )  
A) Ar      B)  $\text{O}_2$       C)  $\text{CCl}_4$   
D)  $\text{F}_2$       E)  $\text{CH}_4$

6. I.  $\text{MgCl}_2$   
II.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
III.  $\text{O}_2$

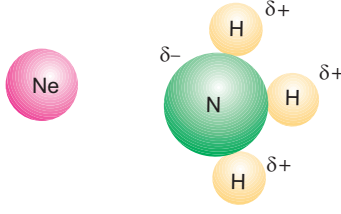
1 atm basınç altında yukarıdaki maddelerin kaynama noktalarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ( ${}_1\text{H}$ ,  ${}_6\text{C}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_{12}\text{Mg}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ )

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

- E) III > II > I

## ZAYIF ETKİLEŞİMLER

7.



**Yukarıdaki Ne ve NH<sub>3</sub> tanecikleri ile ilgili;**

- I. Ne taneciğinin yoğun fazlarında etkin olan baskın etkileşim türü London etkileşimleridir.
- II. NH<sub>3</sub> taneciği H<sub>2</sub>O sıvısında hidrojen bağı oluşturarak çözünür.
- III. Ne ve NH<sub>3</sub> tanecikleri birbirine yaklaştırıldığında Ne tanecikleri indüklenmiş dipol özelliği kazanır.
- IV. 1 tane NH<sub>3</sub> taneciğinin moleküller arası etkileşiminden söz edilemez.

**ifadelerinden hangileri doğrudur? (<sub>10</sub>Ne)**

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

8. **Aşağıdaki maddelerden hangisinin yoğun fazlarında tanecikleri arasında hidrojen bağı oluşmaz?**

- A) HCOOH      B) HCl      C) HF  
D) CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>      E) C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>

9. **Aşağıdakilerden hangisi tanecikler arasında meydana gelen fiziksel bağ türlerinden değildir?**

- A) İndüklenmiş dipol - indüklenmiş dipol
- B) Polar kovalent bağ
- C) İyon - dipol etkileşimi
- D) Hidrojen bağı
- E) Dipol - dipol etkileşimi

10.

X																					
																			Y	Z	
																					K
								T													

**Yukarıdaki periyodik sistemde bulunan X, Y, Z, T ve K element atomları ile ilgili;**

- I. X in, Y ve Z elementleri ile oluşturduğu bileşiklerin yoğun fazlarında moleküller arasında hidrojen bağı bulunur.
- II. K<sub>2</sub> nin tanecikleri arasındaki London etkileşimlerinin gücü, Z<sub>2</sub> ninkinden düşüktür.
- III. 25 °C de T elementinin tanecikleri arasında metalik bağ bulunur.
- IV. T elementinin diğer bütün elementlerle oluşturduğu bileşiklerde atomlar arası bağ türü aynıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

11. **Aşağıdaki moleküllerden hangisinde kalıcı dipoller oluşmaz? (<sub>1</sub>H, <sub>6</sub>C, <sub>8</sub>O, <sub>9</sub>F, <sub>35</sub>Br)**

- A) OF<sub>2</sub>      B) C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH      C) HBr  
D) CO      E) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

12. **Aşağıdaki maddelerden hangisi yoğun fazlarında karşısında verilen bağ türünü içermez?**

Madde	Bağ türü
A) KNO <sub>3</sub>	İyonik
B) CO <sub>2</sub>	Kovalent
C) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Dipol - dipol
D) Cu	Metalik
E) HF	Hidrojen

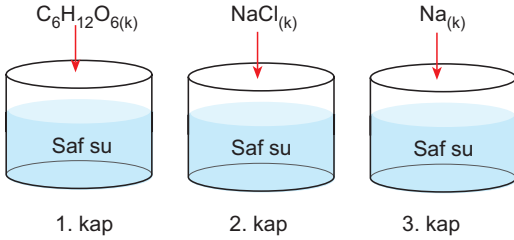
## KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

FİZİKSEL ve KİMYASAL DEĞİŞİMLER, KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

1. Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal değişime örnek olarak verilebilir?

- A) Sabunun kiri temizlemesi
- B) Kolonyanın damıtılması
- C) Çay şekerinin suda çözünmesi
- D) Mumun erimesi
- E) Camın kırılması

2.



Oda koşullarında içerisinde saf su bulunan yukarıdaki kaplara üzerlerinde belirtilen maddeler ilave edilip çözülüyor.

**Buna göre, kaplarda meydana gelen olaylarla ilgili;**

- I. 1. ve 2. kaplarda sadece fiziksel değişim meydana gelir.
- II. 3. kapta tanecikler arasında güçlü etkileşimler kopar/oluşur.
- III. 1. kapta su molekülleri ile  $C_6H_{12}O_6$  molekülleri arasında hidrojen bağları oluşur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

- 3. I.  $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$
- II.  $Cl(g) + e^- \rightarrow Cl^-(g)$
- III.  $KNO_3(k) \rightarrow K^+_{(suda)} + NO_3^-(suda)$

**Yukarıdaki olaylardan hangilerinin sonucunda kimyasal değişim meydana gelmiştir?**

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

4. Aşağıdaki olaylardan hangisi fiziksel değişime örnek olarak verilebilir?



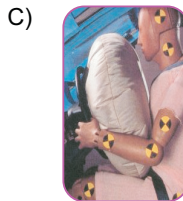
A)

Hamurun mayalanması



B)

Demirin paslanması



C)

Kaza anında hava yastığının şişmesi



D)

Gökkuşağının oluşması



E)

Yaprığın sararması

## FİZİKSEL ve KİMYASAL DEĞİŞİMLER, KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

5.  $_{12}X$ ,  $_{15}Y$  ve  $_{17}Z$  element atomları arasında meydana gelen  $X_3Y_2$ ,  $Z_2$  ve  $YZ_3$  tanecikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A)  $X_3Y_2$  taneciğinin atomları arasında iyonik bağ bulunur.  
B)  $Z_2$  molekülünde negatif ve pozitif yük merkezleri dengededir.  
C)  $YZ_3$  taneciğinde ortaklanmamış elektron çifti bulunmaz.  
D)  $Z_2$  molekülünde hem atomlar arası bağlar, hem de molekül apolardır.  
E)  $YZ_3$  molekülü polar kovalent bağ içerir.

6. **Sütten peynir elde edilmesi sırasında meydana gelen değişim türü ile;**

- I. Elmadan sirke eldesi  
II. Yağ ve kostikten sabun eldesi  
III. Naftalinin süblimleşmesi

**olaylarından hangilerinin değişim türü aynıdır?**

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

7. **Sabit basınç altında gerçekleşen kimyasal bir tepkimede;**

- I. Toplam yük  
II. Toplam hacim  
III. Sıcaklık

**niceliklerinden hangileri kesinlikle korunur?**

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

8. **Herhangi bir maddenin fiziksel özelliği değiştiğinde;**

- I. Öz kütle  
II. Akışkanlık  
III. Moleküller arası etkileşimler  
IV. Sertlik

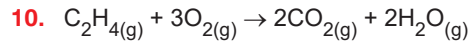
**özelliklerinden hangileri değişebilir?**

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

9. I. Betonun donması sırasında kimyasal değişim meydana gelir.  
II. HCl çözeltisine Zn metali ilave edildiğinde maddeler arasında elektron alışverişi gerçekleşir.  
III. Maddelerin oksijen ile tepkimeleri sonucunda kimlik özellikleri değişir.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

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



**Yukarıdaki tepkime ile ilgili;**

- I. Kimyasal değişim meydana gelmiştir.  
II. Kimyasal tür çeşidi korunmuştur.  
III. Ortaklanmış elektron çifti sayısı değişmiştir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur? ( $_{1}H$ ,  $_{6}C$ ,  $_{8}O$ )**

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

## MADDENİN HALLERİ

## MADDENİN HALLERİ, KATILAR

1. Saf maddelerin farklı fiziksel halleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Katıyı oluşturan tanecikler sadece titreşim hareketi yapar.
- B) Sıvılar sıkıştırılmaz.
- C) Gazların özellikleri herhangi bir koşula bağlı olmaksızın daima sabittir.
- D) Maddenin en düzenli hali katı halidir.
- E) Genel olarak saf bir maddenin sıvı halinin hacmi, katı halinin hacminden daha büyüktür.

2. Aşağıdakilerden hangisi metalik kristale örnek olarak **verilemez**?

- A) Gümüş
- B) Demir
- C) Kalsiyum
- D) Kuvars
- E) Sodyum

3. Bir sıvının kaynama noktası;

- I. Madde miktarı
- II. Sıvının saflığı
- III. Dış basınç

faktörlerinden hangilerine bağlı olarak değişir?

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

4. İdeal bir soğutucu akışkan;

- I. Buharlaşırken ortamdaki ısı alarak ortam sıcaklığını düşürmeli
- II. Uygulanabilir basınç altında buharlaşmalı ve sıvılaşmalı
- III. Oda koşullarında sıvı halde bulunmalı

özelliklerinden hangilerine sahip olmalıdır?

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

5. I. Naftalin

II. Glikoz

III. Kuru buz

Yukarıdakilerden hangileri moleküler katılara örnek olarak verilebilir?

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

6. I. % 90 metan ( $CH_4$ ) gazı içerir.

II. Araçlarda yakıt olarak kullanılır.

III. Petrolün rafinasyonu sonucunda elde edilir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri LNG için doğru, LPG için **yanlıştır**?

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



## MADDENİN HALLERİ, KATILAR

7.

Kristal türü	Tanecikleri bir arada tutan kuvvetler
I. Moleküler	Dipol – dipol, hidrojen, London
II. İyonik	Zıt yükler arasındaki elektrostatik çekim
III. Metal	Metalik bağ

Yukarıdaki kristal türlerinden hangilerinde tanecikleri bir arada tutan kuvvetler doğru olarak verilmiştir?

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

8.

- I.  $KCl_{(s)}$   
II.  $KCl_{(k)}$   
III.  $KCl_{(aq)}$

Yukarıdakilerden hangileri elektrolittir?

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

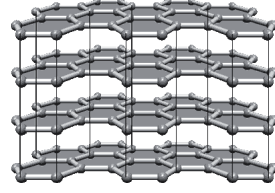
9. Elmas ile ilgili;

- I. Kovalent katıdır.  
II. Elektrik iletmediği halde ısıyı iyi iletir.  
III. En sert metaldir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Grafitin düzlemsel halkalardan oluşan model gösterimi yukarıda verilmiştir.

Buna göre, grafit ile ilgili;

- I. Temel element olarak C içerir.  
II. Altıgen halkalarda serbest dolaşan elektronlar sayesinde elektriği iletir.  
III. Kovalent katı grubunda yer alır.  
IV. Molekülde zayıf London kuvvetleri etkindir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıdaki olaylardan hangileri hal değişimine örnek olarak **verilemez**?

- A) İyotun süblimleşmesi  
B) Yağmurun yağması  
C) Camın kırılması  
D) Çiy damlacıklarının oluşması  
E) Suyun donması

12. Oda koşullarında;

- I. Tuzlar  
II. Tereyağı  
III. Oksitler

hangileri kristal katı halinde bulunur?

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

## MADDENİN HALLERİ

KATILAR, SIVILAR

1.



Tereyağı

I



Elmas

II



Araba lastiği

III

Yukarıdakilerden hangileri amorf katılara örnek olarak verilebilir?

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

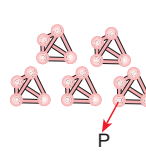
2.

- I. Moleküler katıdır.  
II. Örgü birimleri arasındaki etkileşimlerde kovalent bağlar etkindir.  
III. Erime sıcaklığı yüksektir.

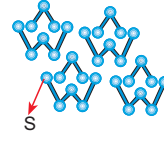
Yukarıdaki özelliklerden hangileri  $C_6H_{12}O_6$  için **yanlış**,  $SiO_2$  için **doğrudur**?

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

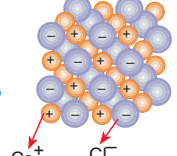
3.



I.



II.



III.

Bazı katıların model gösterimleri ve içerdikleri temel tanecikler yukarıda verilmiştir.

Buna göre, bu katılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) I. katı  $P_4$  sembolü ile ifade edilen moleküler bir katıdır.  
B) III. katı iyonik kristaldir.  
C) II. katı monoatomik kristal bir katıdır.  
D) I. ve II. katılarda örgü birimleri arasında Van der Waals etkileşimleri bulunur.  
E) III. katı oda koşullarında elektriksel açıdan yalıtkan özelliğe sahiptir.

4.

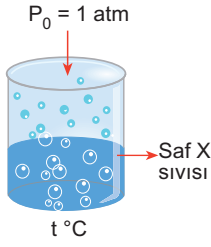
- I. Elektriği iletiyor mu?  
II. Atomlar arası bağ türü nedir?  
III. Yumuşak mı? sert mi?

**İyonik veya moleküler bir katıyı birbirinden ayırt edebilmek için genel olarak yukarıdaki sorulardan hangilerinin cevabı yön verici olabilir?**

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

## KATILAR, SIVILAR

5.



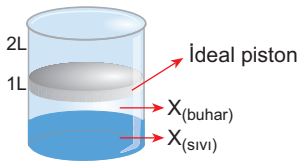
**1 atm basınç altında kaynama sıcaklığı 78 °C olan saf X sıvısına ait yukarıdaki kaptaki gerçekleşen olay ile ilgili;**

- I. X sıvısı kaynamaktadır.
- II. t sıcaklığı 78 °C dir.
- III. X in buhar basıncı 1 atm ye eşittir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

6.



25 °C de yukarıdaki kaptaki buharıyla dengede bir miktar X sıvısı bulunmaktadır.

**Buna göre, sabit sıcaklıkta ideal piston yukarı çekilip sabitlenerek kabın hacmi 1 L den 2L ye çıkarıldığında;**

- I. X sıvısının denge buhar basıncı azalır.
- II.  $X_{(s)}$  taneciklerinin sayısı azalır.
- III. Ortamdaki  $X_{(b)}$  derişimi değişmez.

**hangileri gerçekleşir?**

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

7.

- I. Bal, fındık ezmesi gibi yiyecekler buzdolabından çıkartıldığı zaman ekmeğe kolay sürülememeleri viskozitelerinin artmasından kaynaklanır.
- II. Farklı sıvıların farklı sıcaklıklardaki viskoziteleri aynı olabilir.
- III. Sanayide konserve türü şişileme işlemlerinin sıcakken yapılmasında viskozitenin sıcaklık etkisiyle değişmesinden yararlanır.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

8.

- I. Viskozitesi yüksek olan sıvıların akıcılığı düşüktür.
- II. Viskozitesi düşük olan sıvıların tanecikleri arasındaki çekim kuvvetleri zayıftır.
- III. Sıcaklık arttıkça viskozite genellikle azalır.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

9.

**Suyun denge buhar basıncının 32 mmHg olduğu t °C sıcaklığında ve bağıl nemin % 100 ü geçtiği bir ortamda;**

- I. Yağış meydana gelebilir.
- II. Hissedilen sıcaklık t °C den büyüktür.
- III. Havadaki nem doygunluk sınırının üstündedir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## MADDENİN HALLERİ

## GAZLAR, PLAZMA, HAL DEĞİŞİMLERİ

1. Gazlara ait aşağıdaki birim dönüşümlerinden hangisi **yanlıştır**?

- A)  $1,5 \text{ atm} = 1140 \text{ Torr}$
- B)  $0,5 \text{ dm}^3 = 500 \text{ mL}$
- C)  $760 \text{ cmHg} = 1,013 \text{ bar}$
- D)  $32 \text{ }^\circ\text{F} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$
- E)  $-73 \text{ }^\circ\text{C} = 200 \text{ K}$

2. Plazma halindeki bir madde ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Nötral yapıdadır.
- B) Elektriği iletir.
- C) Belirli bir şekli ve hacmi vardır.
- D) Akışkandır.
- E) Belirli bir enerji yoğunluğuna sahiptir.

3. Gazların özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Molekülleri arasındaki çekim kuvvetleri ihmal edilecek kadar küçüktür.
- B) Kapalı kaplardaki gaz basıncı barometre ile ölçülür.
- C) Bütün gazlar aynı sıcaklık değişimi karşısında aynı oranda genişler.
- D) Kondukları kabın tüm yüzeylerine eşit basınç uygularlar.
- E) Akışkandırlar.

4. I. Bazı böceklerin su yüzeyinde yürüyebilmesi  
II. Kabartma tozu kullanılarak yapılan bir kekin pişerken kabarması  
III. Meteoroloji balonlarının yükseklere çıkması

Yukarıdaki olaylardan hangileri gazların özelliklerinden kaynaklanmaktadır?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi maddenin plazma haline örnek olarak **verilemez**?

- A) Gökkuşaağı
- B) Mum alevi
- C) Lav
- D) Yıldırım
- E) Şimşek

6.  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  sıcaklığındaki 2 gram  $\text{H}_2$  gazı ile  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  sıcaklığındaki 1 mol He gazına ilişkin;

- I. Her ikisi de  $6,02 \cdot 10^{23}$  tane molekül içerir.
- II.  $\text{He}_{(g)}$  nin mutlak sıcaklığı,  $\text{H}_{2(g)}$  nin iki katıdır.
- III.  $\text{H}_{2(g)}$  nin mutlak sıcaklığı 298 Kelvindir.

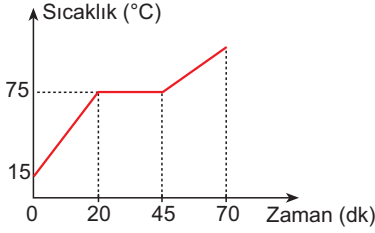
İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Avogadro sayısı :  $6,02 \cdot 10^{23}$ , H : 1)

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

## GAZLAR, PLAZMA, HAL DEĞİŞİMLERİ

7.



1 atm basınç altında 10 gram saf X sıvısının ısıtılmasına ait sıcaklık – zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

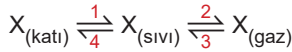
**Buna göre, saf X sıvısıyla ilgili;**

- I. Buharlaşma olayı 20. dakikadan sonra başlar.
- II. 75 °C de X in sıvı buhar basıncı 1 atm ye eşittir.
- III. X in kütlesi 2 katına çıkarıldığında kaynama süresi 30 dakikaya çıkar.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

8.



**Saf X maddesine ait yukarıda verilen hal değişimi olayları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1 ve 2 yönündeki olaylar ısı alan (endotermik) dir.
- B) 3 ve 4 yönünde meydana gelen enerji değişimleri birbirine eşittir.
- C) 3 yönünde yoğunlaşma olayı meydana gelir.
- D) X in potansiyel enerjisinin arttığı yönde, tanecikler arası uzaklığı artar.
- E) Meydana gelen olayların tamamında X in molekül yapısı korunur.

9.

Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	0	100
Y	-20	70
Z	10	90

**1 atm basınç altında erime ve kaynama noktaları yukarıdaki tabloda verilen saf X, Y ve Z maddeleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) Oda koşullarında her üçü de sıvıdır.
- B) Aynı koşullarda tanecikler arası çekim kuvveti en büyük olan X tir.
- C) Sıvı halde birim zamanda buharlaşan Z taneciklerinin sayısı, Y taneciklerinden fazladır.
- D) Normal koşullarda X maddesi  $X_{(k)} \rightleftharpoons X_{(s)}$  dönüşümünü gerçekleştirir.
- E) Uçuculuğu en yüksek olan Y dir.

10. Aynı koşullarda üç farklı ideal pistonlu kaba sırasıyla;

1. kap : N tane  $O_2$  gazı
2. kap : 15 gram  $C_2H_6$  gazı
3. kap : 1 mol atom içeren  $CH_4$  gazı

konuluyor.

**Buna göre, pistonlu kapların hacimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

(N : Avogadro sayısı, C : 12, H : 1)

- A)  $1 > 2 > 3$                       B)  $1 = 2 = 3$                       C)  $2 > 3 > 1$   
D)  $1 > 3 > 2$                       E)  $2 > 1 > 3$

## DOĞA ve KİMYA

SU ve HAYAT

1. İçerisinde fazla miktarda  $\text{Ca}^{2+}$  ve  $\text{Mg}^{2+}$  iyonu bulunduran sular aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisinde yer alır?

- A) Yumuşak su
- B) Sert su
- C) Saf su
- D) Kuyu suyu
- E) Ham su

2. Sağlıklı ve yetişkin bir bireyin vücudunda yaklaşık % kaç oranında su bulunur?

- A) 90 – 85
- B) 80 – 70
- C) 75 – 80
- D) 75 – 55
- E) 55 – 40

3. I. Yeryüzündeki su kaynaklarının korunması ve doğru değerlendirilmesi enerji elde etme amacıyla daha az fosil yakıt kullanımına neden olur.

II. Tatlı su kaynaklarının kirlenmesinde kimyasal içerikli endüstriyel atıklar büyük rol oynar.

III. Sürdürülebilir bir gelişim sürecinin en önemli adımlarından biri su tasarrufudur.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. I. İnsanlar sindirim yaparken  
II. Bitkiler fotosentez yaparken  
III. Hayvanlar beslenirken  
mutlaka ..... ihtiyaç duyarlar.

Şeklinde sonlanan cümledeki boşluk için en uygun kavram hangisidir?

- A) hidrojene
- B) kana
- C) güneş ışığına
- D) suya
- E) karbondioksite

5. Herhangi bir içme suyunda aşağıdaki iyonlardan hangilerinin varlığı sağlık açısından çok sakıncalıdır?

- A)  $\text{K}^+$
- B)  $\text{Mg}^{2+}$
- C)  $\text{Pb}^{2+}$
- D)  $\text{HCO}_3^-$
- E)  $\text{Na}^+$

6. I. Yapılarında yoğun olarak  $\text{Ca}^{2+}$  ve  $\text{Mg}^{2+}$  iyonu bulundurlar.

II. Çamaşır makinelerinde ve ısıtma sistemlerinde kireçlenmeye neden olurlar.

III. İyon değiştirici reçineler yardımıyla yumuşatılabilirler.

Sert sularla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

7. I. Yer altı suları  
II. Göller  
III. Nehirler

**Yukarıdakilerden hangileri tatlı su kaynaklarıdır?**

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

8. I. Kaynak suları  
II. Deniz suyu  
III. Saf su

**Yukarıdakilerden hangileri doğrudan içilebilir sularıdır?**

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

9.



**Mutfaklarımızda içme, temizlik vb. amaçlarla kullandığımız şebeke suları hanelere ulaşmadan önce;**

- I. Havalandırma  
II. Dezenfeksiyon  
III. Ozonlama

**işlemlerinden hangilerine tabi tutulur?**

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

10. **Yeryüzünde toplam tatlı su potansiyeli en büyük olan kaynak aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) Akarsular  
B) Nehirler  
C) Buzullar  
D) Denizler  
E) Yer altı suları

11. Ülkemizde kullanılan Fransız sertlik birimine göre, 1 L suda 10 mg  $\text{CaCO}_3$  ün çözünmesi sonucunda oluşan suyun sertlik birimi 1 kabul edilir.

**Buna göre, 25 mg  $\text{CaCO}_3(k)$ , kaç mL suda çözüldüğünde sertlik derecesi 5 olan su elde edilmiş olur? ( $d_{su} = 1 \text{ g/mL}$ )**

- A) 200      B) 250      C) 500  
D) 750      E) 1000

12. **Çaydanlık vb. gereçlerde biriken ve kaynatmayla giderilebilir sertlik ile ilgili;**

- I. Geçici sertlik olarak adlandırılır.  
II.  $\text{Ca}^{2+}$  ve  $\text{Mg}^{2+}$  iyonlarının sülfat veya klor tuzlarından kaynaklanır.  
III. Kaynatma işlemi sırasında gerçekleşen,  
$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3(k) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(s)$$
 tepkimesiyle çaydanlık dibinde biriken kireç tortuları ( $\text{CaCO}_3(k)$ ) çöktürülüp, uzaklaştırılır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

**DOĞA ve KİMYA****SU ve HAYAT, ÇEVRE KİMYASI****1. Canlı yaşamının dışında endüstriyel anlamda da yaygın olarak kullanılan sular ile ilgili;**

- I. Genel olarak tuzlu su kullanılır.
- II. İyi bir çözücü ve enerji kaynağıdır.
- III. Dünya yüzeyindeki tatlı suyun yaklaşık olarak  $\frac{1}{5}$  i endüstriyel amaçlı kullanılır.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

**2. Herhangi bir suyun içilebilir nitelikte olması;**

- I. pH değerine
- II. Renk ve kokusuna
- III. İçerdiği safsızlıklara

**hangilerine bağlıdır?**

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

- 3.** I. İnsan vücudunda en bol bulunan bileşen sudur.  
II. İnsan yaşı ile vücudunda bulunan su oranı doğru orantılı olarak artar.  
III. Çoğu insan en fazla 7 gün susuz kalabilir.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

- 4.** I. İnsanlar ideal olarak günlük su ihtiyacının % 40'ını içme suyundan % 60'ını ise yiyecek ve içeceklerden karşılar.  
II. İnsan vücudunun günlük su ihtiyacı, vücut ağırlığına ve harcadığı enerjiye bağlı olarak değişir.  
III. İnsan nefes alıp verirken su kaybeder.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

**5. Yağmur suları ile ilgili;**

- I. Bazı yağmur suları içilebilir.
- II. İçim lezzeti yüksektir.
- III. Çok düşük miktarda safsızlık içerebilir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

- 6.** I. Göller  
II. Buzullar  
III. Akarsular  
IV. Yeraltı suları  
V. Denizler

**Yukarıdakilerden kaç tanesi Dünya'daki su kaynaklarını oluşturmaktadır?**

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



7. Sert su ile ilgili;

- I. Temizlik malzemesi sarfiyatını artırır.
- II. Sıcak su kazanlarında tortu oluşumuna ve dolayısıyla da ısı kaybına neden olur.
- III. İçimi lezzetsizdir.
- IV. Sağlık açısından son derece zararlıdır.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

8. Çevreye rastgele atılan aşağıdaki maddelerden hangisinin doğada kalma süresi diğerlerinden daha uzundur?

- A) Plastik torba  
B) Kutu kola  
C) Bebek bezi  
D) Çakmak  
E) Pet şişe

9. Hava kirliliği;

- I. Asit yağmurları
- II. Küresel ısınma
- III. Ozon tabakasının delinmesi

olaylarından hangilerine neden olur?

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

10. I. Fosil yakıtların kullanıldığı endüstriyel kuruluşlardan salınan azot ve kükürt oksitler asit yağmurlarının başlıca kaynaklarıdır.  
II. CO<sub>2</sub> ve CH<sub>4</sub> gazlarının aşırı salınımı küresel ısınmaya neden olur.  
III. Buzdolaplarında soğutucu olarak kullanılan kloroflorokarbon türü gazlar ozon tabakasının delinmesinde önemli rol oynar.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

11. Endüstriyel alanda kullanılan organik sıvılar bir şekilde suya ve toprağa karışmakta ve çevreyi kirletmektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi organik yapıli endüstriyel sıvılardan **değildir**?

- A) Aseton      B) Benzen      C) Tuz ruhu  
D) Asetik asit      E) Etanol

12. Suyun insan vücudundaki görevleri arasında;

- I. Besinlerden enerji üretimi
- II. Hücrelere oksijen taşınması
- III. Eklemlerin kayganlığının sağlanması

hangileri yer alır?

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

## DOĞA ve KİMYA

## ÇEVRE KİMYASI

## 1. Ozon tabakası ve ozon tabakasının delinmesi ile ilgili;

- I. Atmosferin alt katmanında bulunan ozon gazı hava kirlenici gazlar arasındadır.
- II. Atmosferin üst katmanında bulunan ozon tabakası Dünya'yı morötesi (ultraviyole) gibi ışınlardan koruyan bir kalkan görevi görür.
- III. Deodorantlarda kullanılan itici gazlar ve soğutucu olarak kullanılan CFC'ler ozon tabakasının delinmesine neden olan başlıca maddelerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

## 2.



Güneşten gelen ışınların yeryüzünden atmosfere salınması sırasında bir kısmını soğurup sera etkisine neden olan gazlar;

- I.  $CH_4$
- II.  $CO_2$
- III.  $N_2O$

hangileridir?

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

## 3. Başlıca toprak kirlenitçileri arasında yer alan piller ile ilgili;

- I. Ağır metallerle birlikte, lityum ve elektrolit gibi kimyasalları içerirler.
- II. Evsel atıklarla aynı yere atılmaları sakıncalıdır.
- III. Rastgele toprağa bırakıldıklarında korozyona uğrayıp içerdikleri kimyasalları toprağa sızdırırlar.
- IV. 1 pil yaklaşık olarak 4 metrekare toprağı kiretebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

## 4.

Madde	Açıklama
I. Deterjanlar	Atıklarının aşırı birikmesi sonucunda suda yosunlaşma meydana gelir.
II. Plastikler	Biyolojik parçalanma ömürleri çok yüksek olmasına rağmen geri dönüşümü mümkün maddelerdir.
III. Endüstriyel atıklar	Gübreler, çöpler, tarımsal mücadele ilaçları bu kategoridedir.

Toprak kirliliğine neden olan yukarıdaki maddelerden hangilerinin karşısındaki açıklama doğrudur?

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

## ÇEVRE KİMYASI

**5. Hava kirliliğine neden olan CO<sub>2</sub> gazıyla ilgili;**

- I. Yapısında karbon bulunan maddelerin yeterli oksijenle yanmasından oluşur.
- II. En zehirli gazlardandır.
- III. Hava kirliliğindeki en önemli etkisi küresel ısınmadır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

**6. Aşağıdakilerden hangisi fosfat içerikli temel su kirleticilerindendir?**

- A) Deterjanlar                      B) Pet şişeler                      C) Piller  
D) Plastikler                      E) Kağıtlar

**7. Fosil yakıtların aşırı kullanımı sonucunda meydana gelen kükürt oksitlerin neden olduğu asit yağmurları;**

- I. Tarihi eserlerin aşınmasına
- II. Topraktaki besin elementlerinin oranının değişmesine
- III. Akciğer ve cilt hastalıklarına
- IV. Tatlı su kaynaklarının kirlenmesine

**hangilerine neden olur?**

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

**8. Su kirliliğine neden olan aşağıdaki maddelerden hangisinin organik/inorganik şeklindeki sınıflandırması yanlış verilmiştir?**

	<b>Madde</b>	<b>Sınıflandırma</b>
A)	Deterjan aktif maddelerinden ABS	Organik
B)	Alkoller	İnorganik
C)	Mineral asitler	İnorganik
D)	Yağlı boyalar	Organik
E)	Plastikler	Organik

**9. Aşağıdakilerden hangisi hava kirletici gazlar sınıfında yer almaz?**

- A) NO<sub>2</sub>                      B) MgO                      C) SO<sub>3</sub>  
D) CO                      E) SO<sub>2</sub>

**10.  $3X_{(g)} + H_2O_{(s)} \rightarrow 2HNO_{3(g)} + NO_{(g)}$**

**Yukarıdaki tepkime ile ilgili;**

- I. Asit yağmurlarının oluşum tepkimesidir.
- II. X azot dioksit gazıdır.
- III. Hem X hem de NO gazları önemli hava kirleticilerindendir.
- IV. X gazı kırmızı - kahve renkli, keskin kokulu bir gazdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## KİMYA KANUNLARI ve KİMYASAL HESAPLAMALAR

## KİMYA KANUNLARI

1.  $X_2Y_3$  bileşiğinde kütlece  $\frac{X}{Y}$  birleşme oranı  $\frac{7}{12}$  dir.

Buna göre, 57 gram  $X_2Y_3$  bileşiğindeki X ve Y kütleleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
A)	36	21
B)	21	36
C)	27	30
D)	19	38
E)	32	25

2. I.  $Fe_2O_3$   
II.  $Fe_3O_4$   
III.  $FeO$

Yukarıdaki demir oksit bileşiklerinin oksijen-çe zenginliklerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

3. I.  ${}_{19}K - {}_9F$   
II.  ${}_1H - {}_6C$   
III.  ${}_{16}S - {}_8O$

Yukarıdaki element çiftlerinin hangilerinin aralarında oluşturduğu bileşiklere katlı oranlar kanunu uygulanmaz?

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

4. “İki element birden fazla bileşik oluşturuyorsa, bu bileşiklerde, bir elementin sabit kütlesiyle birleşen diğer elementin kütleleri birbirine bölününce basit tam sayıların oranı elde edilir.”

İfadesi yukarıda verilen katlı oranlar kanununa ortaya koyan bilim insanı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Joseph Proust  
B) John Dalton  
C) Antoine Lavoisier  
D) Joseph Priestley  
E) Amedeo Avogadro

5. X ve Y elementleri arasında oluşan 2 farklı bileşikten birincisi kütlece % 40 X içerirken, ikincisi kütlece % 20 Y içermektedir.

2. bileşiğin kimyasal formülü  $X_2Y$  olduğuna göre, 1. bileşiğin kimyasal formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $XY_3$       B)  $XY_2$       C)  $X_2Y_3$   
D)  $X_3Y$       E)  $X_2Y_5$

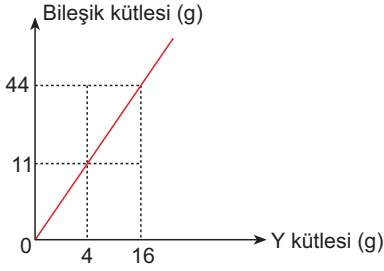
6. X ve Y elementleri arasında oluşan  $X_2Y_n$  ve  $XY_2$  bileşiklerinde, eşit kütlede X ile birleşen  $X_2Y_n$  bileşiğindeki Y kütlelerinin,  $XY_2$  bileşiğindeki Y kütlelerine oranı  $\frac{3}{4}$  tür.

Buna göre, n sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

## KİMYA KANUNLARI

7.



$X_2Y$  bileşiğinin kütlesi ile bileşikteki Y elementinin kütlesinin değişimi yukarıdaki grafikte verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. Bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranını  $\frac{X}{Y} = \frac{7}{4}$  tür.
- II. Eşit kütlede X ve Y nin tam verimli tepkimesi sonucunda  $X_2Y$  bileşiği elde edildiğinde bir miktar Y artar.
- III. Bileşikteki elementlerin 1 er tanelerinin kütlelerinin oranı  $\frac{X}{Y} = \frac{7}{8}$  dir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

8.

Ağızı açık bir kaptaki 61 gram  $KClO_{3(k)}$ ,



tepkimesine göre, ısıtılıp tamamen parçalanıyor.

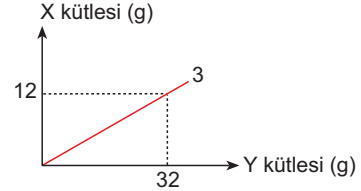
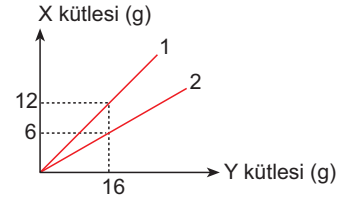
**Tepkime sonucunda toplam katı kütlesi 24 gram azaldığına göre,**

- I. Toplam kütle korunmamıştır.
- II. 24 gram  $O_{2(g)}$  kabı terk etmiştir.
- III. Kaptaki 37 gram  $KCl_{(k)}$  bulunur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

9.



X ve Y elementlerinden oluşan bileşiklerdeki X kütlesi ile Y kütlesinin değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

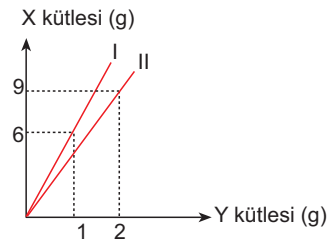
**Buna göre;**

- I. 1. ve 3. bileşikler kullanılarak katlı oranlar yasası ispatlanabilir.
- II. 2. ve 3. bileşikler arasında katlı oran yoktur.
- III. Verilen grafikler üç farklı bileşiği temsil etmektedir.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

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

10.



X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki farklı bileşikteki X ve Y kütleleri grafikte verilmiştir.

**I. bileşiğin kimyasal formülü  $X_2Y_4$  olduğuna göre, II. bileşiğin kimyasal formülü aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A)  $X_2Y_3$       B)  $XY_3$       C)  $X_3Y_8$   
D)  $X_4Y_3$       E)  $X_2Y_5$

## KİMYA KANUNLARI ve KİMYASAL HESAPLAMALAR

## MOL KAVRAMI

1. 0,8 mol O atomu içeren  $H_2SO_4$  bileşiği kaç gramdır? (H : 1, O : 16, S : 32)

- A) 15,4                      B) 16,4                      C) 19,6  
D) 29,4                      E) 32,6

2. 0,1 mol atom içeren  $X_3N_2$  bileşiği 2 gram olduğuna göre, X in mol kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (N : 14)

- A) 12                              B) 16                              C) 24  
D) 32                              E) 40

3. 240 gram  $C_3H_4$  gazı toplam kaç tane atom içerir? (C : 12, H : 1, N : Avogadro sayısı)

- A) 7N                              B) 14N                              C) 21N  
D) 32N                              E) 42N

4. X element atomunun atom kütlesinin Avogadro sayısına bölünmesiyle aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) 1 tane atomunun gram cinsinden kütlesi  
B) 1 molünün kütlesi  
C) Bir molünün akb cinsinden kütlesi  
D) 1 gramındaki toplam atom sayısı  
E) Bağlı atom kütlesi

5. 1 atomunun kütlesi  $^{12}C$  atomunun kütlesinin  $\frac{10}{3}$  katı olan element aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $^4_2He$                       B)  $^{40}_{20}Ca$                       C)  $^{24}_{12}Mg$   
D)  $^{32}_{16}S$                       E)  $^{31}_{15}P$

6. Normal koşullarda 5,6 litresinin kütlesi 7,5 gram olan madde aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(H : 1, C : 12, N : 14, O : 16)

- A)  $NO_2$                       B)  $CH_4$                       C)  $NH_3$   
D)  $C_2H_6$                       E)  $C_2H_2$

7. 120 gram NO gazı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (N : 14, O : 16)

- A) 5,6                              B) 11,2                              C) 22,4  
D) 44,8                              E) 89,6

8. Bir tane  $Y_2$  molekülünün gerçek kütlesi  $5 \cdot 10^{-23}$  gramdır.

Buna göre, Y nin atom kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Avogadro sayısı :  $6 \cdot 10^{23}$ )

- A) 14                              B) 15                              C) 18  
D) 20                              E) 24

## MOL KAVRAMI

9.  $12,04 \cdot 10^{22}$  tane molekül içeren  $\text{CH}_4$  gazı ile ilgili;

- I. 1 mol atom içerir.
- II. 0,24 gram C atomu içerir.
- III. Normal koşullarda 4,48 litre hacim kaplar.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

(Avogadro sayısı :  $6 \cdot 10^{23}$ , C : 12)

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

10. 20 gram  $\text{C}_3\text{H}_{4(g)}$  ile ilgili;

- I.  $3,01 \cdot 10^{23}$  tane molekül içerir.
- II. Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplar.
- III. 2 gram hidrojen içerir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?** (Avogadro sayısı :  $6,02 \cdot 10^{23}$ , C : 12, H : 1)

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

11. I. 1 tane oksijen atomu  
II. 1 mol oksijen molekülü  
III. 1 tane oksijen molekülü  
IV. 1 mol oksijen atomu

**Yukarıdaki maddelerin kütlelerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?** ( ${}^8\text{O}$ )

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

12.  ${}^{16}_8\text{O}$  element atomu ile ilgili;

- I. 1 tane O atomu  $\frac{16}{N}$  gramdır.
- II. N tanesinde toplam 8 mol nötron bulunur.
- III. 8 gramında  $\frac{N}{2}$  tane atom bulunur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

(N : Avogadro sayısı)

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

13. 0,1 mol  $\text{SO}_4^{2-}$  taneciği için;

- I. Toplam 5 tane elektron içerir.
- II. 4,8 mol proton içerir.
- III. 5 gramdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?** ( ${}^{32}_{16}\text{S}$ ,  ${}^{16}_8\text{O}$ )

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

14. I. N tane He atomu  
II. 1 mol atom içeren  $\text{O}_2$  gazı  
III. 3,2 gram  $\text{CH}_4$

**Yukarıdaki maddelerin mol sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

(N : Avogadro sayısı, C : 12, H : 1)

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

## KİMYA KANUNLARI ve KİMYASAL HESAPLAMALAR

### KİMYASAL TEPKİMELELER

1. I. Çekirdek yapısı

II. Toplam elektron sayısı

III. Toplam hacim

Herhangi bir kimyasal tepkimede yukarıdakilerden hangileri daima korunur?

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

2.  $C_2H_4(OH)_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Yukarıda verilen denklem en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde  $O_2$  nin katsayısı kaç olur?

- A) 5/2      B) 3      C) 5      D) 7      E) 10

3. Sabit basınç ve sıcaklıkta kapalı bir kaptaki gerçeşen,



tepkimesiyle ilgili;

- I. Analiz tepkimesidir.  
II. Kabin hacmi zamanla azalır.  
III. Heterojendir.  
IV. Toplam molekül sayısı korunmamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.  $5H_2O_2 + 2X + 6H^+ \rightarrow 5O_2 + 2Mn^{2+} + 8H_2O$

Yukarıdaki tepkimede yer alan X taneciği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $MnO_4$       B)  $MnO_4^-$       C)  $MnO_2$   
D)  $OH^-$       E)  $Mn_2O$

5. Al metali ile sülfürik asidin tepkime denklemi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde girilenlerin kat sayıları toplamı kaç olur?

- A) 5      B) 6      C) 8  
D) 9      E) 12

6. 1.  $Cu_{(k)} + HCl_{(aq)} \rightarrow$  Tepkime gerçekleşmez.

2.  $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

Yukarıdaki olaylar ile ilgili;

- I. 1. olayda  $Cu_{(k)}$  metali HCl çözeltisine karşı asaldır.  
II. 2. olayda organik maddenin yanması sonucunda inorganik maddeler oluşmuştur.  
III. 2. tepkimede enerji değişimi meydana gelmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



## KİMYASAL TEPKİMELELER

7. I.  $2\text{Fe}_{(k)} + 3/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_{3(k)}$   
 II.  $\text{Mg}_{(k)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$

**Yukarıdaki tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) I. tepkime sentez tepkimesidir.  
 B) II. tepkime analiz tepkimesidir.  
 C) II. tepkimede Mg ve H atomları arasında elektron alışverişi gerçekleşmiştir.  
 D) I. tepkimede demir paslanmıştır.  
 E) Her iki tepkime de heterojendir.

8. I.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(suda)}$   
 II.  $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)}$   
 III.  $\text{NaBr}_{(k)} \rightarrow \text{Na}^+_{(suda)} + \text{Br}^-_{(suda)}$

**Yukarıdaki reaksiyonlardan hangilerinde sadece fiziksel değişim meydana gelmiştir?**

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

9. **Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin tepkime türü yanlış verilmiştir?**

Tepkime	Tepkime türü
A) $2\text{NaOH}_{(aq)} + \text{MgCl}_{2(aq)} \rightarrow \text{Mg(OH)}_{2(k)} + 2\text{NaCl}_{(aq)}$	Çözünme – çökeltme
B) $\text{SO}_{2(g)} + 1/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{3(g)}$	Yanma
C) $\text{NH}_{3(g)} + \text{HCl}_{(g)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}_{(k)}$	Nötralleşme
D) $n(\text{CH}_2=\text{CHCl}) \rightarrow \text{[CH}_2-\text{CHCl}]_n$	Polimerleşme
E) $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$	Sentez

10.  $\text{BaCl}_{2(aq)} + \text{Na}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{BaSO}_{4(k)} + \text{NaCl}_{(aq)}$

**Yukarıdaki tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Çözünme – çökeltme tepkimesidir.  
 B) Net iyon denklemi;  
 $\text{Ba}^{2+}_{(aq)} + \text{SO}_4^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{BaSO}_{4(k)}$  şeklindedir.  
 C)  $\text{Na}^+$  ve  $\text{Cl}^-$  iyonları seyirci iyonlardır.  
 D) Oluşan çözelti elektriği iletir.  
 E) En küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde girilenlerin kat sayıları toplamı 3 olur.

11. **Aşağıdakilerden hangisi yanma tepkimesine örnek olarak verilemez?**

- A)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow$   
 B)  $\text{CO} + 1/2\text{O}_2 \rightarrow$   
 C)  $\text{CS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$   
 D)  $\text{MgO} + \text{CO}_2 \rightarrow$   
 E)  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$

12.  $2\text{HCl}_{(aq)} + \text{Ca(OH)}_{2(aq)} \rightarrow \text{CaCl}_{2(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(s)}$

**Yukarıdaki tepkime ile ilgili;**

- I. Net iyon denklemi;  
 $\text{H}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)}$  şeklindedir.  
 II. Nötralleşme tepkimesidir.  
 III. Ekzotermiktir.  
 IV. Oluşan çözeltide iyon – dipol etkileşimleri meydana gelir.

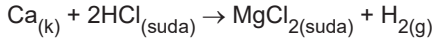
**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## KİMYA KANUNLARI ve KİMYASAL HESAPLAMALAR

## KİMYASAL HESAPLAMALAR

1. 16 gram Ca metalinin yeterince HCl ile;



denkleminde göre tam verimli tepkimesi sonucunda açığa çıkan  $\text{H}_{2(g)}$  normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (Ca : 40)

- A) 5,6                      B) 8,96                      C) 11,2  
D) 22,4                      E) 33,6

2. Eşit kütlelerde Ca ve S elementleri tepkimeye girerek CaS oluşturduğunda hangi maddenin kütlece yüzde kaçı artar? (Ca : 40, S : 32)

- A) % 20 Ca  
B) % 80 S  
C) % 10 Ca  
D) % 20 S  
E) % 40 Ca

3. 0,2 mol hidrokarbon bileşiği yakıldığında 26,4 gram  $\text{CO}_2$  gazı, 0,4 mol  $\text{H}_2\text{O}$  elde edilmiştir.

Buna göre, hidrokarbon bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (C : 12, H : 1)

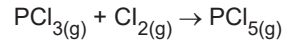
- A)  $\text{CH}_4$                       B)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       C)  $\text{C}_3\text{H}_4$   
D)  $\text{C}_4\text{H}_8$                       E)  $\text{C}_3\text{H}_8$

4.  $\text{CH}_4$  ve  $\text{C}_3\text{H}_4$  gazlarından oluşan 1 molük karışımın yeterince  $\text{O}_{2(g)}$  ile tamamen yakılması sonucunda toplam 2,2 mol  $\text{CO}_2$  gazı elde ediliyor.

Buna göre, karışımdaki  $\text{CH}_{4(g)}$  kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (C : 12, H : 1)

- A) 6,4                      B) 7,2                      C) 9,6  
D) 12,8                      E) 25,6

5. Aynı koşullarda 30 litre  $\text{PCl}_3$  ve 50 litre  $\text{Cl}_2$  gazları,



denkleminde göre % 40 verimle tepkimeye girdiğinde aynı koşullarda kaç litre  $\text{PCl}_5$  gazı oluşur?

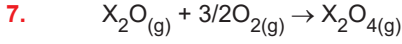
- A) 10                      B) 12                      C) 15  
D) 20                      E) 40

6.  $^{35}_{17}\text{Cl}$  izotopunun doğadaki bolluk yüzdesi % 75,  $^{37}_{17}\text{Cl}$  izotopununki ise % 25 tir.

Buna göre, Cl elementinin ortalama atom kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 35                      B) 35,2                      C) 35,5  
D) 36                      E) 36,5

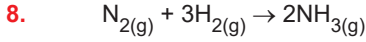
## KİMYASAL HESAPLAMALAR



Yukarıdaki tepkimeye göre, yeterince  $X_2O_{(g)}$  nun normal koşullarda 6,72 litre  $O_{2(g)}$  ile tam verimli tepkimesi sonucunda 18,4 gram  $X_2O_{4(g)}$  elde ediliyor.

**Buna göre, X in mol kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O : 16)**

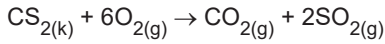
- A) 12                      B) 14                      C) 24  
D) 32                      E) 40



denkleme göre, 0,3 mol  $N_2$  ile 0,6 mol  $H_2$  gazının tam verimli tepkimesi sonucunda en fazla kaç gram  $NH_{3(g)}$  bileşiği oluşur? (N : 14, H : 1)

- A) 3,4                      B) 6,8                      C) 7  
D) 10,2                      E) 13,6

9. Sabit basınçlı kapalı bir kaptaki eşit sayıda atom içeren  $CS_{2(k)}$  ve  $O_{2(g)}$  maddelerinin;



tepkimesine göre, tam verimli reaksiyonu sonucunda 22 gram  $CO_{2(g)}$  elde ediliyor.

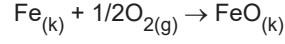
**Buna göre;**

- I. Başlangıçtaki karışım normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplar.
- II.  $CS_{2(k)}$  nin molce % 50 si artmıştır.
- III. Tepkimede toplam 96 gram  $O_{2(g)}$  harcanmıştır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur? (O : 16)**

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

10. Nemli ve oksijenli bir ortama bırakılan 112 gram  $Fe_{(k)}$  metalinin;



tepkimesine göre, kütlelerinde % 25 oranında artış olduğu tespit ediliyor.

**Buna göre, tepkime sonunda kaç mol  $FeO_{(k)}$  elde edilmiştir? (Fe : 56, O : 16)**

- A) 0,25                      B) 0,5                      C) 0,875  
D) 1,75                      E) 3,5

11.  $CH_3COOH$  ve  $C_2H_4$  ten oluşan bir karışımda Avogadro sayısı kadar oksijen ve toplam 4 gram hidrojen atomu bulunmaktadır.

**Buna göre, karışımda kaç gram  $C_2H_4$  bulunur? (C : 12, H : 1)**

- A) 10                      B) 12                      C) 14  
D) 16                      E) 24

12. Kütlece % 40 saflıktaki m gramlık  $CaCO_{3(k)}$  ün HCl çözeltisi ile;



denkleme göre tam verimli tepkimesi sonucunda açığa çıkan  $CO_{2(g)}$  normal koşullarda 4,48 litre hacim kaplamaktadır.

**Buna göre,  $CaCO_{3(k)}$  ün başlangıç kütlesi (m) kaç gramdır? ( $CaCO_3$  : 100 g/mol)**

- A) 20                      B) 30                      C) 50  
D) 60                      E) 80

## KARIŞIMLAR

KARIŞIMLARIN SINIFLANDIRILMASI, ÖZELLİKLERİ, ÇÖZÜNME SÜRECİ

1. Aşağıdakilerden hangisi homojen karışıma örnek olarak **verilemez**?

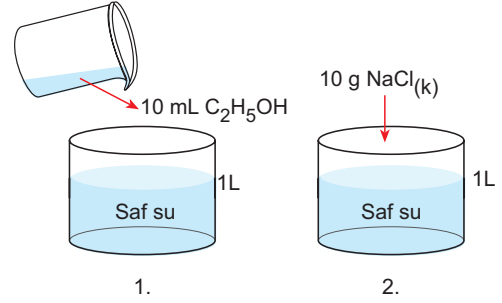
- A)  Madeni para
- B)  Kolonya
- C)  Şekerli su
- D)  Süt
- E)  Diş dolgusu

2. I.  $C_6H_6(s)$   
II.  $CH_3OH(s)$   
III.  $CH_3COOH(s)$

Oda koşullarında bulunan yukarıdaki maddelerden hangilerinin suya ilave edilmesi sonucunda çözelti oluşur?

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

3.



25 °C de içerisinde 1 er litre saf su bulunan yukarıdaki kaplara üzerlerindeki maddeler tamamen ilave edilip sulu çözelti elde ediliyor.

Buna göre;

- I. Oluşan çözeltilerde dağılan maddelerin tane-cik boyutları 1 nm den küçüktür.  
II. 2. kaptaki çözeltinin kütlesi, 1. kaptakinden fazladır.  
III. Her iki kaptaki çözeltilerin hacimleri eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

$$(d_{su} = 1g/cm^3, d_{etanol} = 0,8 g/cm^3)$$

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

4. Aşağıdaki karışımlardan hangisinin sınıfı **yan-lış** verilmiştir?

Karışım	Sınıfı
A) Sis	Aerosol
B) Kan	Sol
C) Sabun köpüğü	Çözelti
D) Çamurlu su	Süspansiyon
E) Granit	Adi karışım

## KARIŞIMLARIN SINIFLANDIRILMASI, ÖZELLİKLERİ, ÇÖZÜNME SÜRECİ

**5. Oda koşullarında benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) in saf suda (H<sub>2</sub>O) çözünmemesinin nedeni olarak;**

- I. Çözücü molekülleri (H<sub>2</sub>O) nin birbirinden ayrılmasının az enerji gerektirmesi
- II. Çözünen moleküllerin (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) birbirinden ayrılmasının az enerji gerektirmesi
- III. Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) ve su (H<sub>2</sub>O) molekülleri arasında yeni bağların oluşmasında az enerji açığa çıkması

**hangileri gösterilebilir?**

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

**6. Aşağıdaki maddelerden hangisinin suda çözünmesinde iyon – dipol etkileşimleri rol oynar?**

- A) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
B) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  
C) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  
D) CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
E) NH<sub>3</sub>

- 7.** I. Duman  
II. Kan  
III. Yağlı boya

**Yukarıdaki karışımlardan hangilerinde dağılan fazın fiziksel hali katıdır?**

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

- 8.** I. Seyreltik çözeltilerin tamamı doymamıştır.  
II. Doymun olmayan çözeltiler derişik olabilir.  
III. Doymamış bir çözelti soğutulduğunda doymun çözelti elde edilebilir.  
IV. Çözücüsü çözünenden fazla olan tüm çözeltiler seyreltiktir.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

**9. Aşağıdaki maddelerden hangisinin suda çözünmesinde çözünen – çözünen etkileşimlerini dikkate almak gerekmez?**

- A) O<sub>2(g)</sub>  
B) NaCl<sub>(k)</sub>  
C) NH<sub>3(s)</sub>  
D) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH<sub>(s)</sub>  
E) CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2(s)</sub>

**10. Oda koşullarında aşağıda verilen maddelerden hangisinin karşısında verilen çözücüde çözünmesi beklenmez?**

	Madde	Çözücü
A)	I <sub>2</sub>	CCl <sub>4</sub>
B)	NH <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
C)	CH <sub>3</sub> COOH	H <sub>2</sub> O
D)	HF	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
E)	CH <sub>4</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>

## KARIŞIMLAR

## DERİŞİM BİRİMLERİ

1. Kütlece % 60 lık tuzlu su çözeltisi hazırlamak için 30 gram tuz ile kaç gram su karıştırılmalıdır?

- A) 10 B) 15 C) 20  
D) 25 E) 28

2. Aynı sıcaklıkta kütlece % 20 lik ve % 60 lik şeker çözeltileri hangi oranda karıştırılırsa oluşan çözelti kütlece % 40 lık olur?

- A) 1 B)  $\frac{1}{2}$  C) 2  
D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{3}{2}$

3. I. 100 ppm  $\text{Na}^+$  içeren NaCl çözeltisi  
II. Kütlece % 40 lık 100 gramlık NaCl çözeltisi  
III. 0,2 mol NaCl nin saf suda çözünmesi ile hazırlanan 100 gramlık çözelti

Yukarıdaki çözeltilerde çözünen  $\text{NaCl}_{(k)}$  miktarlarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(NaCl : 58 g/mol)

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

4. 0,5 mol X tuzunun 90 gram suda çözünmesi sonucunda oluşan çözelti kütlece % 40 lık olduğuna göre, X tuzunun mol kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 30 B) 45 C) 6  
D) 120 E) 160

5. Kütlece % 20 lik 600 gramlık şekerli su çözeltisinden çökme olmadan 240 gram su buharlaştırıldığında oluşan çözeltinin kütlece yüzde derişimi kaç olur?

- A) 25 B) 33,3 C) 45  
D) 66,6 E) 75

6. 25 °C de 170 gram tuzlu su çözeltisine 30 gram daha tuz ilave edildiğinde dibinde katısı olmayan kütlece % 40 lık tuzlu su çözeltisi elde ediliyor.

Buna göre, başlangıçtaki 170 gramlık tuzlu su çözeltisinde toplam kaç gram tuz çözünmüştür?

- A) 90 B) 80 C) 70  
D) 60 E) 50

## DERİŞİM BİRİMLERİ

7. 110 mL suda 50 mL etanol ( $C_2H_5OH$ ) ün çözünmesiyle oluşan çözeltinin % (V/V) ve % (m/m) cinsinden derişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ( $d_{su} = 1g/mL$ ,  $d_{C_2H_5OH} = 0,8 g/mL$ )

	%(V/V)	% (m/m)
A)	25	45,45
B)	26,6	25
C)	36,6	25
D)	31,25	26,7
E)	45,45	25

8. Kütlece % 40 lık 200 gram tuz çözeltisine 20 gram tuz, 30 gram su ilave edilmesi sonucunda oluşan çözelti kütlece yüzde kaçlık olur?

A) 20	B) 25	C) 30
D) 40	E) 45	

9. Aynı sıcaklıkta kütlece yüzde derişimleri sırasıyla % 30, % 40 ve % 60 olan XY, YZ ve  $Z_2T$  tuzlarının sulu çözeltileri ile ilgili;

- 50 mL saf su kullanılarak hazırlanan doygun çözeltilerinden kütlesi en küçük olan XY dir.
- Eşit miktarlarda XY ve  $Z_2T$  kullanılarak hazırlanan çözeltilerde XY nin çözücü miktarı daha fazladır.
- Çözeltilerin kütleleri eşit veya farklı olabilir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?** (Yapılan işlemlerde çökme olmadığı varsayılacaktır.)

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

10. Oda koşullarında hazırlanan kütlece % 40 lık tuzlu su çözeltisini kütlece % 20 lik yapmak için;

- Çözeltideki su miktarını 2 katına çıkarma
- Çözeltideki çözünen miktarını yarıya düşürme
- Çözeltinin toplam kütlesi kadar saf su ilave etme

**işlemlerinden hangileri yapılabilir?**

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

11. Hacimce % 80 lik 500 mL kolonya (etanol – su karışımı) da çözünen etanol miktarı kaç gramdır? ( $d_{C_2H_5OH} = 0,8 g/mL$ )

A) 100	B) 150	C) 200
D) 256	E) 320	

12. 25 °C de 75 gram saf suya 30 gram X tuzu ilave edilip tamamen çözüldüğünde doygun çözelti elde ediliyor.

**Buna göre, aynı sıcaklıkta 400 gram su, 200 gram X tuzu kullanılarak hazırlanan çözelti ile ilgili;**

- Kütlece % 50 liktir.
- Elde edilen çözeltinin kütlesi 560 gramdır.
- Çözeltiye 100 gram daha saf su ilave edildiğinde çözeltinin kütlece yüzdesi artar.

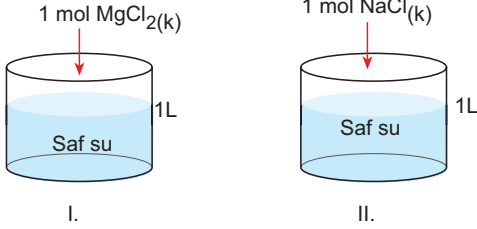
**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## KARIŞIMLAR

## KOLİGATİF ÖZELLİKLER

1.



Oda koşullarında 1 er litre saf su bulunan yukarıdaki kaplara üzerlerindeki maddeler ilave edilip tamamen çözünüyor.

**Buna göre, oluşan çözeltiler ile ilgili;**

- I. Yoğunlukları eşittir.
- II. I. kaptaki çözeltinin kaynama noktası II. kaptaki çözeltinin kaynama noktasından büyüktür.
- III. II. kaptaki çözeltinin donma noktası I. kaptaki çözeltinin donma noktasından büyüktür.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

(Na : 23, Mg : 24, Cl : 35)

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

2.

- I. Kütlece % 10 luk NaCl çözeltisi
- II. Kütlece % 20 lik NaCl çözeltisi
- III. Kütlece % 5 lik  $C_6H_{12}O_6$  çözeltisi

**1 atm basınçta yukarıdaki sulu çözeltilerin kaynama noktalarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

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

3.

	Kullanılan su miktarı (L)	Çözünen madde miktarı (g)
I.	2	10 gram $XY_{(k)}$
II.	1	5 gram $XY_{(k)}$
III.	0,5	20 gram $XY_{(k)}$

**Aynı koşullarda yukarıda belirtilen miktarlarda su ve  $XY_{(k)}$  kullanılarak hazırlanan çözeltilere ilişkin;**

- I. I. ve II. çözeltilerin kaynama noktaları eşittir.
- II. Sıvı buhar basıncı en düşük olan III. çözeltilerdir.
- III. II. çözeltinin donmaya başlama sıcaklığı III. çözeltininkinden büyüktür.
- IV. Her üç çözeltinin kaynama anındaki buhar basınçları eşittir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

4.

**Aşağıdakilerden hangisi çözeltilerin koligatif özelliklerinden değildir?**

- A) Donma noktası düşmesi
- B) Osmotik basınç
- C) Atmosfer basıncı
- D) Kaynama noktası yükselmesi
- E) Buhar basıncı düşmesi