

denklemine göre 46 gram X tamamen tepkimeye sokuluyor.

Bu tepkimede oluşan Z gazı 4 L lik kaba konulduğunda yoğunluğu 4,5 g/L oluyor.

**Bu tepkimelerden oluşan Y katısı kaç gramdır?**

- A) 17 B) 20 C) 23 D) 26 E) 28

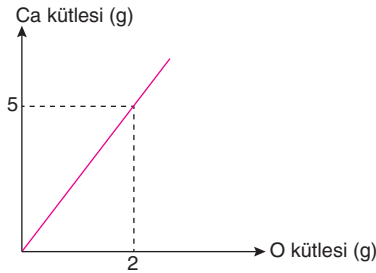
2.



**Kavram haritasında sabit oranlar yasası ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

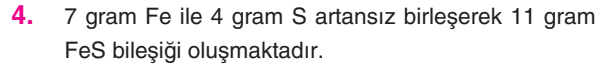
3.



CaO bileşiğindeki Ca ve O elementlerinin kütleleri arasında ilişki grafikte verilmiştir.

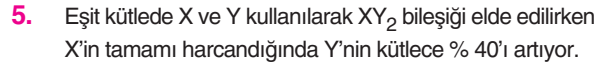
**Buna göre 77 gram CaO elde edilebilmesi için kaç gram Ca gerekir?**

- A) 20 B) 34 C) 36 D) 50 E) 55



**Fe ile S'den oluşan 120 gramlık karışımın tam verimli tepkimesi sonunda 21 gram S tepkimeye girmeden kaldığına göre başlangıçta kaç gram S bulunur?**

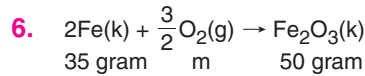
- A) 36 B) 41 C) 57 D) 63 E) 84



**Buna göre  $XY_2$  bileşiğinde kütlece bileşme oranı**

$\frac{m_X}{m_Y}$  kaçtır?

- A)  $\frac{5}{3}$  B)  $\frac{4}{5}$  C)  $\frac{4}{3}$  D)  $\frac{3}{7}$  E)  $\frac{2}{5}$



Denklemine göre 35 gram Fe'nin tamamı yeterince  $O_2$  ile tepkimeye girdiğinde 50 gram  $Fe_2O_3$  katısı oluşmaktadır.

**Buna göre;**

- I. Tepkimeye giren  $O_2$  kütlesi (m) 15 gramdır.  
II.  $Fe_2O_3$  kütlece %30 oranında  $O_2$  içerir.  
III. Tepkimede katı kütlesi değişmemiştir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7.  $XY_2$  bileşiminde X'in kütleinin Y'nin kütleine oranı  $\frac{3}{8}$ 'dir.

Buna göre  $X_2Y_3$  bileşiminde Y'nin kütleinin bileşimin kütleine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{2}{5}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{3}{4}$

8. CaS bileşiminde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_{Ca}}{m_S} = \frac{5}{4}$  tür.

Buna göre CaS bileşimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 27 gram CaS bileşiminin 15 gramı Ca'dır.  
 B) 16 gram S ile 20 gram Ca artansız birleşir.  
 C) 2,5 gram Ca kullanılarak en fazla 5,5 gram CaS elde edilebilir.  
 D) 90 gram CaS elde edebilmek için 40 gram S kullanılmalıdır.  
 E) 5 gram Ca ve 5 gram S kullanılırsa en fazla 9 gram CaS elde edilebilir.

9.  $CaCl_2$  bileşiminde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_{Ca}}{m_{Cl}} = \frac{4}{7}$ 'dir.

Buna göre 20 gram Ca ile 28 gram  $Cl_2$ 'den en fazla kaç gram  $CaCl_2$  elde edilebilir?

- A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

10. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar yasasına uyar?

- A)  $CO_2 - CH_4$   
 B)  $C_2H_4 - C_3H_6$   
 C)  $NO_2 - N_2O_4$   
 D)  $KNO_2 - KNO_3$   
 E)  $NH_3 - N_2H_4$

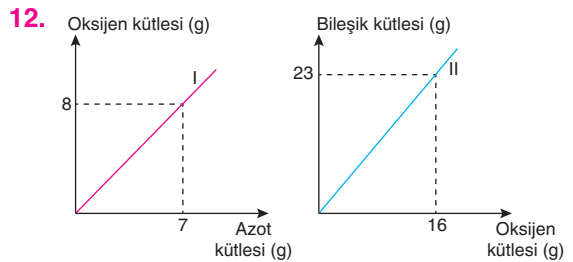
11. I.  $C_nH_6$   
 II.  $C_3H_4$

C ve H arasındaki yukarıdaki bileşiklerde aynı miktar C ile birleşen I. bileşikteki H kütleinin II. bileşikteki H kütleine oranı  $\frac{9}{8}$ 'dir.

Buna göre  $C_nH_6$  bileşimindeki n sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

TÜMLER YAYINLARI



Azot ile oksijen arasındaki iki bileşikte birleşme oranları grafikte verilmiştir.

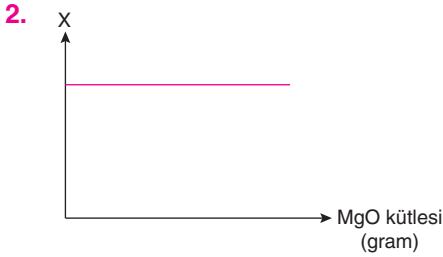
II. bileşimin formülü  $NO_2$  olduğuna göre I. bileşimin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) NO B)  $N_2O$  C)  $N_2O_3$   
 D)  $N_2O_4$  E)  $N_2O_5$

1.  $A + B \rightarrow 2C + D$   
tepkimesine göre 17 gram A ve 25 gram B'nin tepkimesinde A'nın tamamı harcanırken 9 gram C ve 19 gram D oluşuyor.

**Bu tepkimede B'nin kütlece % kaç artmıştır?**

- A) 32 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56



**Yukarıdaki grafikte X niceliği yerine**

- I. Bileşikdeki Mg kütlesi  
II. Kütlece  $\frac{Mg}{O}$  oranı  
III. MgO hacmi

**ifadelerinden hangileri yazılabilir?**

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

3. 30 gram X ile 6 gram Y'nin tam verimli tepkimesinden en fazla 28 gram  $XY_3$  bileşiği oluşmaktadır.

**Buna göre 14 gram  $XY_3$  bileşiğinin kaç gramı X'tir?**

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4.  $MgCl_2$  elde etmek için yapılan iki deneyden I. deneyde 15 g Mg ile 35 gram  $Cl_2$  alınıyor. 3 gram Mg artarken 47 gram  $MgCl_2$  elde ediliyor.

**48 gram Mg ile 175 gram  $Cl_2$  alınarak başlatılan II. deneyde en fazla kaç gram  $MgCl_2$  elde edilir?**

- A) 170 B) 188 C) 192 D) 197 E) 223

5. Eşit kütlede X ve Y kullanılarak gerçekleştirilen tam verimli tepkimede 75 gram XY bileşiği elde edilirken 15 gram Y artmaktadır.

**Buna göre**

- I. Başlangıç karışımı 90 gramdır.  
II. XY bileşiği kütlece %60 oranında X içerir.  
III. XY bileşiğinde kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$ 'dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

6.  $X_2Y_3$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{12}$ 'dir.

**Buna göre aynı elementlerden oluşan 12 gram XY bileşiği elde edebilmek için kaç gram X gerekir?**

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

7. Eşit kütlede Mn ile S elementlerinin tepkimesinden 435 gram MnS bileşiği elde ediliyor.

**Buna göre hangi elementten kaç gram artar?**

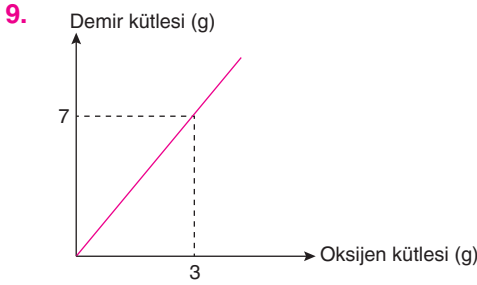
(Mn: 55 g/mol, S: 32 g/mol)

- A) 65 g Mn B) 95 g Mn C) 45 g S  
D) 75 g S E) 115 g S

8.  $SF_4$  bileşiğinde elementlerin kütleleri arasında  $\frac{m_S}{m_F} = \frac{8}{19}$  ilişkisi bulunmaktadır.

**Buna göre 38 gram S ve 38 gram F kullanılırsa en fazla kaç gram  $SF_4$  elde edilir?**

- A) 52 B) 54 C) 62 D) 70 E) 76



$Fe_2O_3$  bileşiminde elementlerin kütleleri arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.

**Buna göre;**

- I.  $Fe_2O_3$  bileşimi kütlece %70 Fe elementi içerir.
- II. 50 gram  $Fe_2O_3$  bileşiminde 15 gram oksijen bulunur.
- III. FeO bileşiminde elementlerin kütlece bileşme oranını  $\frac{m_{Fe}}{m_O}$  oranı  $\frac{7}{3}$ 'tür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

10. X ve Y elementleri arasında gerçekleşen tam verimli tepkimeler sonucunda oluşan bileşikler için alınan X ve Y kütleleri ve artan maddenin kütlesi tabloda verilmiştir.

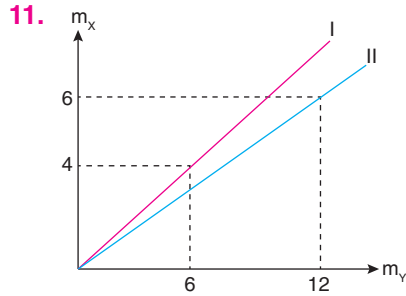
|            | Başlan-<br>gıçtaki X<br>kütlesi (g) | Başlan-<br>gıçtaki Y<br>kütlesi (g) | Artan<br>madde<br>(g) |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. bileşik | 20                                  | 7                                   | 4 X                   |
| 2. bileşik | 8                                   | 10                                  | 3 Y                   |

**Buna göre;**

- I. 1. bileşikte kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{16}{7}$ 'dir.
- II. Aynı miktar Y ile birleşen 1. bileşikteki X kütlelerinin 2. bileşikteki X kütlelerine oranı  $\frac{5}{2}$ 'dir.
- III. 1. bileşimin formülü  $X_2Y_3$  ise 2. bileşimin formülü  $XY_3$  tür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



X ve Y arasında oluşan iki bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı grafikte verilmiştir.

**Bu iki bileşik çifti aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?**

- |    | I        | II       |
|----|----------|----------|
| A) | $X_2Y$   | $X_3Y_2$ |
| B) | $XY$     | $XY_2$   |
| C) | $XY_3$   | $X_2Y_3$ |
| D) | $X_2Y_5$ | $XY$     |
| E) | $XY$     | $X_3Y$   |

TÜMLER YAYINLARI

- 12.

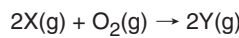
|            | X kütlesi (g) | Y kütlesi (g) |
|------------|---------------|---------------|
| 1. bileşik | 4             | 10            |
| 2. bileşik | 6             | m             |

X ve Y elementleri tabloda verilen miktarlarda artansız olarak birleşerek 1. ve 2. bileşikleri oluşturmuştur.

**1. bileşimin formülü XY, 2. bileşimin formülü  $X_3Y_4$  olduğuna göre m'nin sayısal değeri kaçtır?**

- A) 10      B) 15      C) 20      D) 30      E) 40

13.  $S(k) + O_2(g) \rightarrow X(g)$



**Bu tepkimeler denk olduğuna göre X ile Y arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

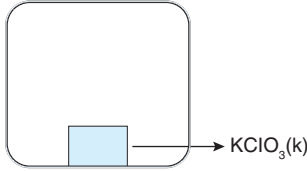
1. Umut ders çalışırken aşağıdaki ifadeler ile karşılaşmıştır.

|      | İfade  | Doğru | Yanlış |
|------|--|-------|--------|
| I.   | Kütlenin kanunu yasası fiziksel ve kimyasal olaylarda geçerlidir.          |       | ✓      |
| II.  | Katlı oranlar yasası aynı elementlerden oluşan farklı bileşiklerde aranır. | ✓     |        |
| III. | Kütlece birleşme oranı bileşiğin türüne bağlıdır.                          | ✓     |        |

Umut'un kimyanın temel kanunları ile ilgili verilen ifadelere doğru-yanlış olarak yapmış olduğu değerlendirmelerden hangileri hatalıdır?

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

2.

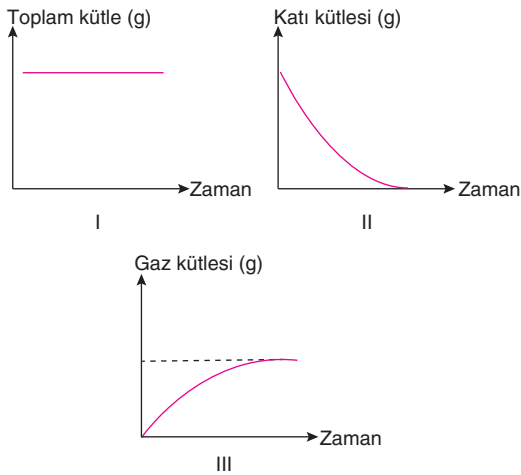


Kapalı bir kaptaki bulunan bir miktar  $KClO_3$  katısı,



denkleminde göre tamamen ayrıştırılıyor.

Bu tepkime ile ilgili;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

3.  $CaBr_2$  bileşiğinin kütlece %20'si Ca'dır. 40 gram Ca ile 60 gram  $Br_2$ 'un tam verimle  $CaBr_2$  oluşturmak üzere tepkimeye sokuluyor.

Bu tepkimede,

- I. Oluşan  $CaBr_2$  kütlesi  
II. Artan elementin kütlesi ve cinsi

nicelikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

|    | I (gram) | II (gram)   |
|----|----------|-------------|
| A) | 45       | 55 g Ca     |
| B) | 65       | 25 g $Br_2$ |
| C) | 75       | 25 g Ca     |
| D) | 90       | 10 g $Br_2$ |
| E) | 100      | 10 g Ca     |

TÜMLER YAYINLARI

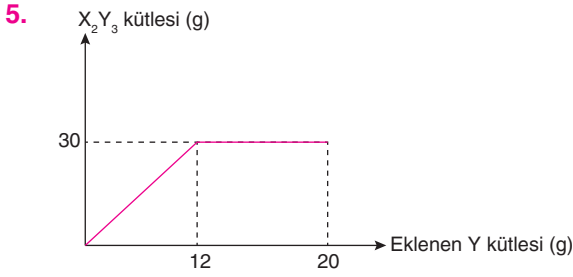
4.

| Bileşik         | Kütlece birleşme oranı             |
|-----------------|------------------------------------|
| MgO             | $\frac{m_{Mg}}{m_O} = \frac{3}{2}$ |
| CaO             | $\frac{m_{Ca}}{m_O} = \frac{5}{2}$ |
| CO <sub>2</sub> | $\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{8}$    |

MgO, CaO ve CO<sub>2</sub> bileşiklerindeki elementlerin kütlece birleşme oranları verilmiştir.

Buna göre eşit miktarda oksijen kullanılarak elde edilecek MgO, CaO ve CO<sub>2</sub> kütlelerinin kıyaslaması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

- A) CaO > MgO > CO<sub>2</sub>  
B) CO<sub>2</sub> > MgO > CaO  
C) MgO > CO<sub>2</sub> > CaO  
D) CaO > CO<sub>2</sub> > MgO  
E) CO<sub>2</sub> > CaO > MgO



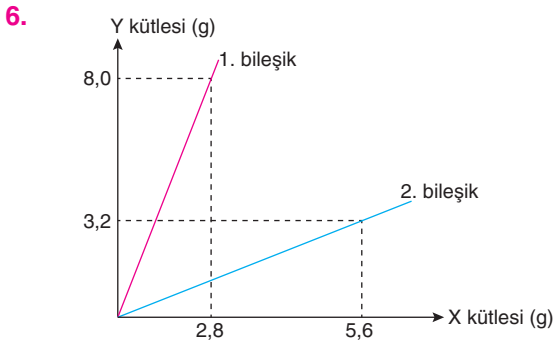
Kapta bulunan bir miktar X üzerine Y eklenerek  $X_2Y_3$  bileşiği eldesi sırasındaki kütle değişimi grafikteki gibidir.

**Buna göre;**

- I. Başlangıçta kapta 18 g X bulunmaktadır.
- II.  $X_2Y_3$  bileşiğinde kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$ 'dir.
- III. X'in atom kütlesi 36 ise Y'nin atom kütlesi 16'dır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



X ve Y elementleri arasında oluşan iki bileşikteki X ve Y kütleleri arasındaki ilişki grafikte verilmiştir.

**Buna göre**

- I. 1. bileşikte 14 g X ile 40 g Y artansız birleşir.
- II. 2. bileşiğin formülü  $X_2Y$  ise 1. bileşiğin formülü  $X_2Y_5$ 'dir.
- III. Aynı miktar Y ile birleşen 1. bileşikteki X'in 2. bileşikteki X e oranı  $\frac{2}{5}$ 'tir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7.  $XY_3$  bileşiğinin kütlece %20 si Y'dir.  
**Buna göre 28 g X ile 28 g Y kullanılarak en fazla kaç gram  $XY_3$  bileşiği elde edilebilir?**

- A) 35      B) 37      C) 40      D) 42      E) 45

8.

|            | X   | Y   |
|------------|-----|-----|
| 1. bileşik | %75 | %25 |
| 2. bileşik | %60 | %40 |

X ve Y elementleri arasında oluşan iki bileşikteki elementlerin kütlece yüzdeleri tabloda verilmiştir.

**Buna göre 2. bileşiğin formülü  $XY_2$  olduğuna göre 1. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $XY_3$       B)  $X_3Y_2$       C) XY  
D)  $X_2Y_3$       E)  $X_3Y_4$

9. Eşit kütlede X ve Y elementleri alınarak  $X_2Y$  bileşiği oluşturmak üzerine başlatılan tepkimede X'in tamamı harcanırken Y'nin %25'i artıyor ve 42 gram bileşik elde ediliyor.

**Bu tepkime ile ilgili;**

- I. Başlangıçtaki X - Y karışımı 48 gramdır.
- II. X'in atom kütlelerinin Y'nin atom kütlelerine oranı  $\frac{2}{3}$ 'tür.
- III. Aynı elementlerden oluşan  $XY_2$  bileşiğinin 4 gramında 1 gram X bulunur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

10.  $C_2H_4$  ve  $C_2H_6$  bileşikleri arasındaki katlı oran;

- I.  $NO_2, N_2O_3$
- II.  $FeO, Fe_2O_3$
- III.  $HgO, Hg_2O$

**bileşik çiftlerinin hangilerinde bulunur?**

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

11. Aşağıdakilerden hangisinin kütlece N yüzdesi en azdır?

- A)  $N_2O$       B)  $NO_2$       C)  $N_2O_3$   
D)  $N_2O_5$       E) NO

1. 0,25 molü 3 gram olan X elementinin bir atomunun kütlesi kaç gramdır? ( $N_A: 6 \cdot 10^{23}$ )

- A) 3                      B) 12                      C)  $12 \cdot 10^{23}$   
D)  $2 \cdot 10^{-23}$               E)  $6 \cdot 10^{-23}$

2. 0,2 mol  $N_2O_3$  bileşiği ile ilgili,

- I. 0,4 mol N atomu içerir.  
II. 9,6 gram O atomu içerir.  
III. 0,2 molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N: 14 g/mol , O: 16 g/mol)

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

3. I. 1 gram  $O_2$   
II. 1 tane  $O_2$   
III. 1 mol  $O_2$

Yukarıda verilen maddelerin kütlelerinin kıyaslanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (O: 16 g/mol)

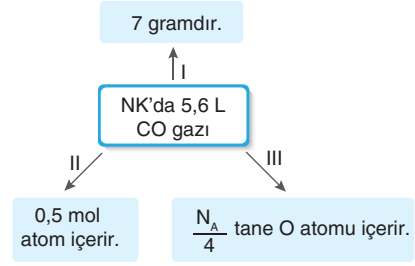
- A) I > II > III              B) I > III > II              C) II > I > III  
D) III > I > II              E) III > II > I

4.  $3 \cdot 10^{23}$  tane C atomu içeren  $C_2H_6$  bileşiği kaç gramdır?

(C: 12 g/mol , H: 1 g/mol , Avogadro sayısı:  $6 \cdot 10^{23}$ )

- A) 7,5              B) 15              C) 22,5              D) 30              E) 60

5.



Kavram haritasında CO gazı için verilen bilgilerden hangileri doğrudur? (C: 12 g/mol, O: 16 g/mol,  $N_A$ : Avogadro sayısı)

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

6. NK'da 11,2 L hacim kaplayan  $SO_2$  gazı kaç tane oksijen atomu içerir? (Avogadro sayısı =  $N_A$ )

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

7. 0,1 mol  $XO_3$  molekülü 8 gramdır.

Buna göre 0,5 mol  $XO_2$  kaç gramdır? (O: 16 g/mol)

- A) 8              B) 12              C) 16              D) 18              E) 32

8.  $0,4 \cdot N_A$  tane X atomu içeren  $X_2O_5$  bileşiği 21,6 gramdır.

Buna göre 1 tane  $X_2$  molekülü kaç gramdır?

(O: 16 g/mol ,  $N_A$ : Avogadro sayısı)

- A)  $\frac{14}{N_A}$               B)  $\frac{28}{N_A}$               C)  $\frac{7}{N_A}$               D) 14              E) 28

9. Normal koşullarda gaz hâlinde bulunan  $\text{Cl}_2$  nin 1 molü 70 gramdır.

**Buna göre  $\text{Cl}_2$  ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

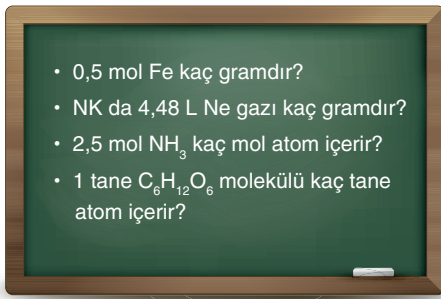
( $N_A$ : Avogadro sayısı)

- A) 1 tane  $\text{Cl}_2$  molekülü 70 akb'dir.  
 B) 35 gram  $\text{Cl}_2$  NK'de 11,2 L hacim kaplar.  
 C) 1 tane Cl atomu 35  $N_A$  gramdır.  
 D) 2 mol Cl atomu 70 gramdır.  
 E) 1 tane  $\text{Cl}_2$  molekülü  $\frac{70}{N_A}$  gramdır.

10. Aşağıdakilerden hangisi Avogadro sayısı kadar atom içerir? (H: 1 g/mol , C: 12 g/mol , O: 16 g/mol)

- A) 1 gram  $\text{H}_2$   
 B)  $N_A$  tane  $\text{CH}_4$   
 C) 30 gram  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 D) NK'de 22,4 L  $\text{O}_2$   
 E) 1 akb H

11. Mehmet Öğretmen mol konusu ile ilgili tahtaya sorular yazmıştır.



**Buna göre tahtadaki soruların cevapları hesaplandığında aşağıdakilerden hangisine ulaşmaz?**

(Ne: 20 g/mol, Fe: 56 g/mol)

- A) 28    B) 24    C) 12    D) 10    E) 4

12. 7,5 gram  $\text{C}_2\text{H}_6$  nın içerdiği atom sayısı kadar oksijen atomu içeren  $\text{CH}_3\text{COOH}$  kaç gramdır?

(C: 12 g/mol , H: 1 g/mol , O: 16 g/mol)

- A) 15    B) 30    C) 45    D) 60    E) 120

13. Mol sayısı bilinen  $\text{XO}_2$ 'nin

- I. NK'lardaki hacmi,  
 II. mol kütlesi,  
 III. yapısındaki X'in mol sayısı

**niceliklerinden hangileri kesinlikle hesaplanabilir?**

(O: 16 g/mol)

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

14. 1 tane  $\text{X}_2$  molekülünün kütlesi 70 akb'dir.

**Buna göre,**

- I. 1 mol X atomu 35 gramdır.  
 II. 1 gram  $\text{X}_2$  molekülü  $\frac{70}{N_A}$  tane molekül içerir.  
 III.  $6,02 \cdot 10^{20}$  tane  $\text{X}_2$  molekülü 70 mg'dir.

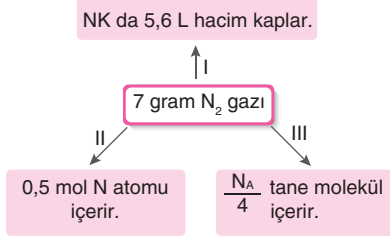
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

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



1.



**Kavram haritasında N<sub>2</sub> molekülü ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

(N: 14 g/mol , N<sub>A</sub>: Avogadro sayısı)

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

2. Br atomunun bağıl atomkütlesi 80'dir.

**Buna göre bir Br<sub>2</sub> molekülünün kütlesi kaç gramdır?** (N<sub>A</sub>: Avogadro sayısı)

- A) 80      B) 160      C)  $\frac{80}{N_A}$   
D)  $160 \cdot N_A$       E)  $\frac{160}{N_A}$

3. I. N<sub>A</sub> tane NF<sub>3</sub>II. N<sub>A</sub> tane atom içeren NF<sub>3</sub>III. N<sub>A</sub> tane F içeren NF<sub>3</sub>

**Yukarıdaki maddelerin mol sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

(N<sub>A</sub> = Avogadro sayısı)

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

4. I. 160 akb O<sub>2</sub>II. NK da 1,12 L CH<sub>4</sub>III. 1 gram H<sub>2</sub>

**Numaralanmış taneciklerin içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?** (H: 1 g/mol , O: 16 g/mol)

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

5. Eşit sayıda atom içeren HF ve SO<sub>3</sub> gazları için

- I. NK'daki hacimleri,  
II. kütleleri,  
III. molekül sayıları

**niceliklerinden hangileri HF için daha fazladır?**

(H: 1 g/mol , F: 19 g/mol , S: 32 g/mol , O: 16 g/mol)

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

6. 1 tane X atomu  $4 \cdot 10^{-23}$  gramdır.

**Buna göre 8 gram XO katısı ile ilgili;**

- I. 0,4 mol atom içerir.  
II. 6 gram X atomu içerir.  
III. Kütlece %50 oranında oksijen atomu içerir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(O: 16 g/mol, N<sub>A</sub>:  $6 \cdot 10^{23}$ )

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

7. 7 gram N içeren N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gazı ile ilgili;

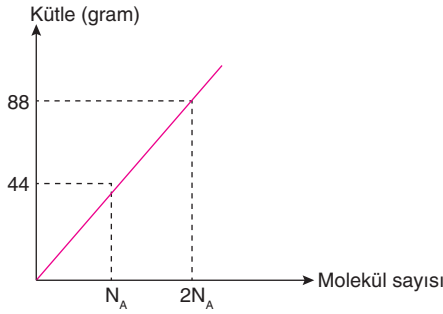
- Kaç moldür?
- Kaç mol oksijen atomu içerir?
- Kaç gramdır?
- Kaç tane molekül içerir?

**sorularına cevap veren Ali aşağıdakilerden hangisini işaretlemez?**

(N: 14 g/mol, O: 16 g/mol, N<sub>A</sub>: Avogadro sayısı)

- A)  $\frac{N_A}{4}$       B)  $\frac{5N_A}{4}$       C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{3}{4}$       E) 19

8.



$C_nH_{2n+2}$  kapalı formülüne sahip molekül için molekül sayısı - kütle ilişkisi grafikte verilmiştir.

**Buna göre formüldeki n sayısı kaçtır?**

(C: 12 g/mol , H: 1 g/mol)

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

9.

- $N_A$  tane atom içeren  $SO_3$  m gramdır.
- $N_A$  tane molekül içeren  $X_3H_4$  2m gramdır.

**Buna göre X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür?**

(H: 1 g/mol, S: 32 g/mol, O: 16 g/mol,  $N_A$ : Avogadro sayısı)

- A) 6      B) 12      C) 18      D) 24      E) 64

10.

$CH_4$  ve  $NH_3$  gazlarından oluşan karışım 6 gram C ve 14 mol H içermektedir.

**Buna göre karışım toplam kaç gramdır?**

(H: 1 g/mol , C: 12 g/mol , N: 14 g/mol)

- A) 40      B) 52      C) 69      D) 76      E) 82

11.

$SO_3$  ve  $CO_2$  gazlarından oluşan toplam 0,6 mollar karışımında O atomlarının sayısı, C atomları sayısının 8 katıdır.

**Buna göre karışımındaki  $SO_3$  gazı kaç gramdır?**

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

- A) 8      B) 12      C) 16      D) 24      E) 32

12.

Cl atomu doğada %25 oranında  $^{37}Cl$  ve %75 oranında  $^{35}Cl$  hâlinde bulunur.

**Buna göre,**

- $^{35}Cl$  ile  $^{37}Cl$  birbirinin izotopudur.
- Cl atomunun ortalama atom kütlesi 35,5'tir.
- $^{35}Cl$  ile  $^{37}Cl$  nin kimyasal özellikleri aynıdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

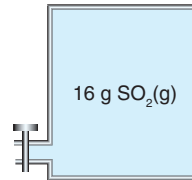
13.

Eşit kütlede  $C_3H_4$  ve  $SO_3$  gazlarından oluşan karışımında toplam 7,2 mol atom bulunmaktadır.

**Buna göre karışımındaki  $SO_3$  gazı kaç tane molekül içerir?** ( $N_A$ : Avogadro sayısı)

- A)  $\frac{N_A}{3}$       B)  $\frac{4N_A}{10}$       C)  $\frac{6N_A}{10}$       D)  $3N_A$       E)  $6N_A$

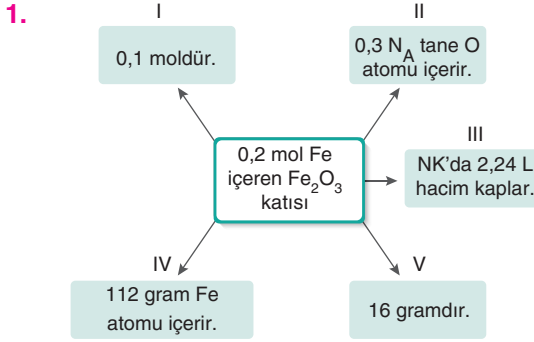
14.



**Şekildeki kaba M musluğundan kaç gram Ne gazı gönderilirse kaptaki atom sayısı 2 katına çıkar?**

(O: 16 g/mol, Ne = 20 g/mol, S: 32 g/mol)

- A) 5      B) 15      C) 20      D) 30      E) 45



Oda koşullarında katı halde bulunan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bileşiği için yukarıdaki şemada verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

(Fe: 56 g/mol, O: 16 g/mol,  $N_A$ : Avagadro sayısı)

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

2. 0,2 mol  $\text{X}_2\text{O}_5$  bileşiğinin kütlesi 21,6 gramdır.

Buna göre 1 tane X atomunun kütlesi kaç akb'dır?  
(O: 16,  $N_A$ : Avagadro sayısı)

- A) 14      B) 28      C)  $\frac{14}{N_A}$       D)  $\frac{28}{N_A}$       E)  $\frac{N_A}{14}$

3. Eşit kütledeki  $\text{O}_3$  ve  $\text{SO}_2$  gazları için;

| Nicelik                      | İlişki   |
|------------------------------|--|
| I. Mol sayısı                | $4n_{\text{O}_3} = 3n_{\text{SO}_2}$                   |
| II. Toplam atom sayısı (TAS) | $3\text{TAS}_{\text{O}_3} = 4\text{TAS}_{\text{SO}_2}$ |
| III. Molekül sayısı (MS)     | $3\text{MS}_{\text{O}_3} = 4\text{MS}_{\text{SO}_2}$   |

verilen nicelikler arasındaki ilişkilerden hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32)

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

4. I. 1 tane H atomu  
II. 1 akb H atomu  
III. 1 gram H atomu  
IV.  $\frac{1}{N_A}$  gram H atomu

Yukarıda verilen H atomlarının mol sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir? (H: 1 S/mol,  $N_A$ : Avogadro sayısı)

- A) I = II = III = IV      B) I = II = IV < III  
C) I < II = IV < III      D) III < I = II < IV  
E) I = II < IV < III

5. 0,2 mol  $\text{C}_3\text{H}_4$  gazının içerdiği H atomu kadar atom içeren  $\text{O}_2$  gazı için;

- I. 0,2 moldür  
II. 0,8 tane atom  
III. 12,8 gramdır

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

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

6. Avogadro sayısı kadar atom içeren  $\text{NH}_3$  gazı ile aşağıdaki seçeneklerde verilen maddelerden hangisinin mol sayısı aynıdır?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol,  $N_A$ : Avagadro sayısı)

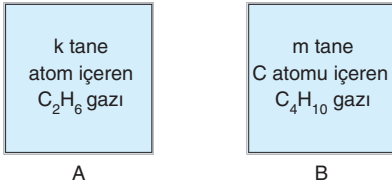
- A) NK'da 22,4 L  $\text{CO}_2$  gazı  
B)  $4N_A$  akb  $\text{CH}_4$  gazı  
C) 4 mol  $\text{O}_2$  gazı  
D)  $4N_A$  tane  $\text{O}_3$  molekülü  
E) 44 gram  $\text{C}_3\text{H}_8$  gazı

7. I. 4 molekül - gram  $\text{C}_2\text{H}_6$  gazı  
II. NK'da 44,8 L  $\text{C}_2\text{H}_6$  gazı  
III.  $24N_A$  tane atom içeren  $\text{C}_2\text{H}_6$  gazı

Yukarıda verilen  $\text{C}_2\text{H}_6$  gazı örneklerinin molekül sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

8.

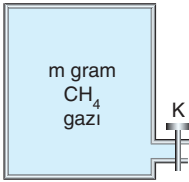


Yukarıda verilen A ve B kaplarındaki gazların mol sayıları eşittir.

**Buna göre k ve m sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

- A)  $k = 2m$       B)  $2k = m$       C)  $k = 4m$   
D)  $4k = m$       E)  $2k = 3m$

9.



Şekildeki kaba K musluğu yardımı ile He gazı eklenildiğinde toplam kütle 3 katına çıkıyor.

**Buna göre;**

- I.  $m = 32$  ise eklenen He gazı 16 moldür.  
II. Toplam mol sayısı 8 katına çıkar.  
III. Toplam atom sayısı 26 katına çıkar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

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

10.  $C_2H_6$  ve  $CH_4$  gazlarından oluşan 0,5 mol gaz karışımının kütlesi 10,8 gramdır.

**Buna göre karışımı oluşturan gazların mol sayıları hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

|    | $n_{C_2H_6}$ | $n_{CH_4}$ |
|----|--------------|------------|
| A) | 0,1          | 0,4        |
| B) | 0,2          | 0,3        |
| C) | 0,25         | 0,25       |
| D) | 0,3          | 0,2        |
| E) | 0,4          | 0,1        |

11. Eşit kütlede C atomu içeren  $C_2H_6$  ve  $C_3H_8$  gazlarından oluşan bir karışım toplam 10,2 mol H atomu içermektedir.

**Buna göre;**

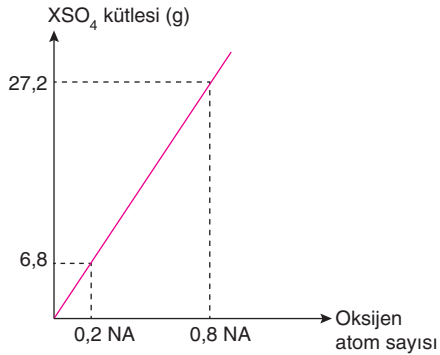
- I. Karışımında 0,9 mol  $C_2H_6$  bulunur.  
II. Karışımındaki C atomlarının toplam mol sayısı 3,6 moldür.  
III. Karışım NK'da 33,6 L hacim kaplar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

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

12.



$XSO_4$  bileşiğinin kütlesi ile içerdiği oksijen atomu sayısı ilişkisini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

**Buna göre;**

- I. 1 tane X atomunun kütlesi 40 akb'dir.  
II.  $XSO_4$  bileşiğinin mol kütlesi 136 akb'dir.  
III.  $N_A$  tane oksijen atomu içeren  $XSO_4$  68 gramdır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(O: 16 g/mol, S: 32 g/mol,  $N_A$ : Avadro sayısı)

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

13. Normal koşullarda V litre hacim kaplayan  $X_2O_5$  gazının kütlesi a gramdır.

**Buna göre 1 tane X atomunun kütlesi kaç akb'dir?**

(O: 16 g/mol,  $N_A$ : Avadro sayısı)

- A)  $\frac{22,4 \cdot a}{V} - 80$       B)  $\frac{22,4 \cdot a}{V} + 80$   
C)  $\frac{22,4 \cdot a}{V} - 80$       D)  $\frac{22,4 \cdot a}{2NA} - 80$   
E)  $\left( \frac{22,4 \cdot a}{V} - 80 \right) \cdot NA$

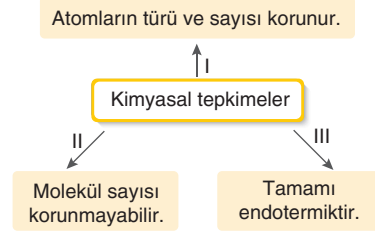
1.  $C_2H_3COOH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
tepkimesi en küçük tam sayılarla eşitlendiğinde  $O_2$ 'nin katsayısının  $H_2O$ 'nun katsayısına oranı kaç olur?
- A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{3}$     C)  $\frac{2}{3}$     D)  $\frac{1}{4}$     E)  $\frac{3}{2}$

2. Yanma tepkimeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Metallerin yanması yavaş yanma olarak adlandırılır.  
B) CO gazı yanıcı bir gazdır.  
C)  $N_2$  nin yanması endotermiktir.  
D) NO gazı yanmaya karşı asaldır.  
E) Yapısında yalnızca C ve H içeren hidrokarbonların tam yakılması ile  $CO_2$  ve  $H_2O$  oluşur.

3.  $nC_2H_5OH + mO_2 \rightarrow kCO_2 + zH_2O$   
Yukarıdaki tepkimede n, m, k ve z sayıları arasında verilen;
- I.  $k = 2n$ ,  
II.  $k = 3z$ ,  
III.  $n + 2m = 2k + z$   
bağıntılarından hangileri yanlıştır?
- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve II    E) I, II ve III

4. A, B, C ve D maddeleri arasında gerçekleşen tepkime ile ilgili;
- 1 mol A'nın yeterince B ile tepkimesinden 2 mol C gazı elde ediliyor.
  - Reaktiflerin katsayıları toplamının ürünlerin katsayıları toplamına oranı  $4/3$ 'tür.
- bilgileri verilmiştir.  
Bu tepkimenin denklemi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?
- A)  $2C + D \rightarrow A + 2B$     B)  $C + 2A \rightarrow B + 2D$   
C)  $2A + 2B \rightarrow C + 2D$     D)  $A + 3B \rightarrow 2C + D$   
E)  $D + 2C \rightarrow A + B$

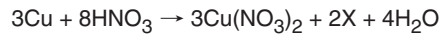
5.



Kavram haritasında kimyasal tepkimeler ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

6.



Bu denkleştirilmiş tepkimedeki X maddesinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

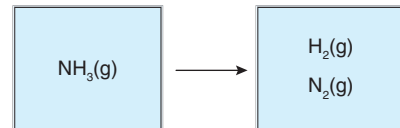
- A)  $N_2$     B)  $O_2$     C) CuO    D)  $NO_2$     E) NO

7.

Aşağıdakilerden hangisi sentez tepkimesidir?

- A)  $HgO(k) \rightarrow Hg(s) + \frac{1}{2}O_2(g)$   
B)  $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$   
C)  $C_6H_{12}O_6(k) \rightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$   
D)  $CaO(k) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(k)$   
E)  $AgNO_3(suda) + NaCl(suda) \rightarrow NaNO_3(suda) + AgCl(k)$

8.



Sabit hacimli kaba bir miktar  $NH_3$  gazı konuluyor. Belirli bir süre sonunda kaptaki yalnızca  $N_2$  ve  $H_2$  gazları olduğu görülüyor.

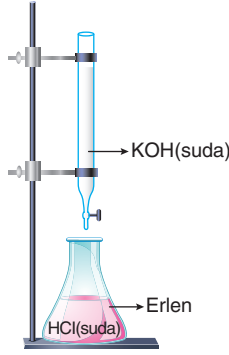
Bu olayla ilgili;

- I. Analiz tepkimesidir.  
II. Tepkime %100 verimle gerçekleşmiştir.  
III. Kaptaki yoğunluk artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.



Erlende bulunan HCl çözeltisine yavaş yavaş KOH çözeltisi ekleniyor.

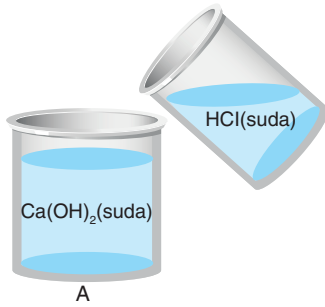
**Erlende gerçekleşen tepkime ile ilgili,**

- I. Nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.
- II. KCl tuzu oluşur.
- III. Zamanla sıcaklık artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

10.



A kabında bulunan bir miktar Ca(OH)<sub>2</sub> çözeltisi üzerine yavaş yavaş HCl çözeltisi ekleniyor.

**A kabında gerçekleşen olay ile ilgili,**

- I. CaCl<sub>2</sub> tuzu oluşur.
- II. Zamanla sıcaklık artışına sebep olur.
- III. Ca(OH)<sub>2</sub>(suda) + 2HCl(suda) → CaCl<sub>2</sub>(suda) + 2H<sub>2</sub>O(s)

denklemleri ile gösterilir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

11. Tepkimeler

Tepkime türü

- I. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> + 5O<sub>2</sub> → 3CO<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O      a. Asit-baz
- II. H<sub>2</sub> + F<sub>2</sub> → 2HF      b. Yanma
- III. HNO<sub>3</sub> + NaOH → NaNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O      c. Sentez

**Numaralandırılmış olarak verilen tepkime denklemleri ile tepkime türlerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?**

- A) I. a      B) I. a      C) I. b  
II. b      II. c      II. c  
III. c      III. b      III. a  
D) I. b      E) I. c  
II. a      II. a  
III. c      III. b

12. I. H<sub>2</sub>O(s) → H<sub>2</sub>(g) + 1/2 O<sub>2</sub>(g)

II. N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) → 2NH<sub>3</sub>(g)

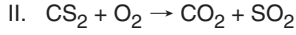
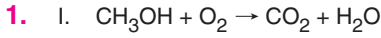
**tepkimeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) I. tepkimede ürünler aynı fiziksel hâdedir.
- B) Her iki tepkime de kimyasal tepkimedir.
- C) II. tepkime homojendir.
- D) I. tepkimede H<sub>2</sub>O(s)'nin molekül yapısı değişmiştir.
- E) II. tepkimede molekül sayısı korunmamıştır.

13. Ca(k) + 1/2 O<sub>2</sub>(g) → CaO(k) + ısı

**Bu tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

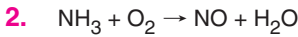
- A) Yanma tepkimesidir.
- B) Ekzotermiktir.
- C) Homojendir.
- D) Sentez tepkimesidir.
- E) Zamanla katı kütlesi artar.



Her iki tepkime de en küçük tam sayılar ile denkleştiriliyor.

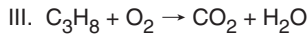
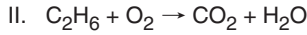
**Tepkimelerdeki  $\text{O}_2$  nin katsayıları hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

|    | I | II |
|----|---|----|
| A) | 2 | 3  |
| B) | 3 | 3  |
| C) | 1 | 4  |
| D) | 2 | 2  |
| E) | 3 | 2  |



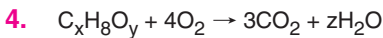
**tepkimesini en küçük tam sayılarla eşitlendiğinde  $\text{O}_2$  nin katsayısı kaç olur?**

- A) 2      B) 3      C) 5      D) 6      E) 7



**Bu tepkimeler en küçük tam sayılarla eşitlendiğinde  $\text{CO}_2$  katsayılarının kıyaslanması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?**

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

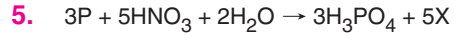


**denkleştirilmiş tepkime denklemi ile ilgili;**

- I.  $x = 3, y = 2, z = 4$ 'tür.  
II. Endotermiktir.  
III. Analiz tepkimesidir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



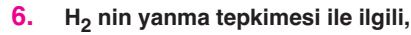
**tepkimesi denk olduğuna göre X maddesi ile ilgili;**

- I. 3 tür atom içerir.  
II. 1 molü 30 gramdır.  
III. Bileşik moleküldür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(H: 1 g/mol , N: 14 g/mol , O: 16 g/mol , P: 31 g/mol)

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

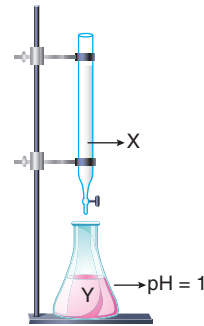


- I. Yalnızca  $\text{H}_2\text{O}$  oluşur.  
II. Ekzotermiktir.  
III. Molekül sayısı artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7.



pH = 1 olan Y çözeltisi üzerine X maddesi eklendiğinde  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  tuzu oluşmaktadır.

**Buna göre X ve Y çözeltileri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

|    | X                        | Y                        |
|----|--------------------------|--------------------------|
| A) | $\text{Mg}(\text{OH})_3$ | $\text{HNO}_3$           |
| B) | $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | $\text{HNO}_3$           |
| C) | $\text{HNO}_3$           | $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |
| D) | $\text{HNO}_3$           | $\text{MgOH}$            |
| E) | $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | $\text{HNO}_2$           |