

**10. Sınıf****YENİ**

Kimya

KAZANIM**DEĞERLENDİRME****TESTİ****ÇEK KOPAR
24 ADET**

✓ Yeni Nesil Sorularla

✓ Konu Kazanım Odaklı

✓ Akıllı Tahta Uyumlu

**KİMYA****TEST 1****10. SINIF****el Kanunları**

4. Bir öğrenci farklı kütlelerdeki demir (Fe) ve kükürt (S) tozlarını karıştırarak aşağıdaki deney tablosunu oluşturuyor.

Deney No	Başlangıçtaki		Tepkime sonrası artan	
	Fe Kütle (g)	S Kütle (g)	Fe Kütle (g)	S Kütle (g)
1	21	15	—	3
2	18	24	—	—
3	16	8	2	—

Buna göre deney sonuçları ile ilgili:

- I. Yalnızca 2. deney tam verimle gerçekleşmiştir.
II. 1. ve 3. deneyde aynı bileşik oluşmuştur.
III. 2. deneyde oluşan bileşiğin kütlece kükürt oranı daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. X ve Y elementlerinden oluşan X_3Y_4 bileşiğinde Y nin kütlece yüzdesi biliniyor.

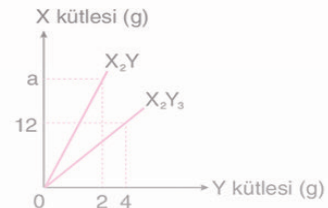
Buna göre;

- I. X_2Y nin kütlece % kaçının X olduğu
II. Y nin atom kütlesi
III. 20 gram X_3Y_4 bileşiğini oluşturmak için kaç gram X'e ihtiyaç olduğu

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

6. Aşağıdaki grafik X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin kütle değişimlerini göstermektedir.

**Buna göre, grafikte belirtilen a değeri kaçtır?**

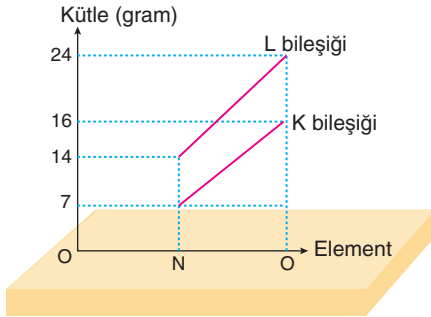
- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

Kimyanın Temel Kanunları - I

1. Kimyanın temel kanunları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katlı oranlar kanunu John Dalton tarafından bulunmuştur.
- B) A. Lavoisier deneylerinde teraziye kullanarak kimyasal tepkimelerde kütle korunduğunu ispatlamıştır.
- C) Aynı element arasında oluşan farklı iki bileşikte elementlerden birinin sabit miktarına karşılık diğerinin değişken miktarına sabit oran denir.
- D) Basit formül aynı olan bileşikler arasında katlı oran bulunmaz.
- E) Bir bileşiğin miktarı değişse de elementlerinin kütlece birleşme oranı aynı kalır.

2. N ve O elementlerinden oluşan K ve L bileşiklerinde element kütleleri arasındaki ilişki;



grafikteki gibidir.

K bileşiğinin formülü NO_2 olduğuna göre L bileşiğinin formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. 2,6 gram kurşun (Pb) ve 0,4 gram oksijen (O_2) artansız tepkimeye girerek PbO_2 bileşiğini oluşturuyor.

Buna göre 8,6 gram Pb_3O_4 bileşiğinin kaç gramı oksijendir?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 1,6 E) 2,4

4. Bir öğrenci farklı kütlelerdeki demir (Fe) ve kükürt (S) tozlarını karıştırarak aşağıdaki deney tablosunu oluşturuyor.

Deney No	Başlangıçtaki		Tepkime sonrası artan	
	Fe Kütle (g)	S Kütle (g)	Fe Kütle (g)	S Kütle (g)
1	21	15	—	3
2	18	24	—	—
3	16	8	2	—

Buna göre deney sonuçları ile ilgili:

- I. Yalnızca 2. deney tam verimle gerçekleşmiştir.
- II. 1. ve 3. deneyde aynı bileşik oluşmuştur.
- III. 2. deneyde oluşan bileşiğin kütlece kükürt oranı daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. X ve Y elementlerinden oluşan X_3Y_4 bileşiğinde Y nin kütlece yüzdesi biliniyor.

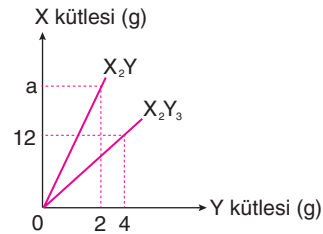
Buna göre;

- I. X_2Y nin kütlece % kaçının X olduğu,
- II. Y nin atom kütlesi,
- III. 20 gram X_3Y_4 bileşiğini oluşturmak için kaç gram X'e ihtiyaç olduğu

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

6. Aşağıdaki grafik X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin kütle değişimlerini göstermektedir.



Buna göre, grafikte belirtilen a değeri kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

7. John Dalton'un Katlı Oranlar Kanunu'na göre, iki element birden fazla bileşik oluşturuyorsa oluşan bu bileşiklerdeki elementlerden birinin sabit miktarıyla diğerinin değişen miktarı arasında tam sayılarla ifade edilen katlı bir oran vardır.

Buna göre, aşağıda verilen bileşik çiftlerden hangisinde katlı oranlar kanununa uygun bir oran vardır?

- A) $\text{NO}_2 - \text{N}_2\text{O}_4$ B) $\text{MgO} - \text{MnO}_2$
C) $\text{H}_2\text{SO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4$ D) $\text{CH}_4 - \text{C}_2\text{H}_8$
E) $\text{CuO} - \text{Cu}_2\text{O}$

8. Aşağıda kimyanın temel kanunlarını oluşturan bilim insanları ve yasaları belirtilmiştir.

Bilim insanı	Temel kanunu
I. John Dalton	a. Kütlenin Korunumu Kanunu
II. Antoine Lavoisier	b. Katlı Oranlar Kanunu
III. Joseph Proust	c. Sabit Oranlar Kanunu

Buna göre, verilen bilim insanı - temel kanunu hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

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

9. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{18}$ 'dir.

Atom kütleleri oranı $\frac{X}{Y} = \frac{7}{6}$ olduğuna göre, bileşiğin basit formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisi gibi olabilir?

- A) XY B) XY_2 C) XY_3
D) XY_4 E) X_2Y_5

10. Kapalı bir kaptaki 40'ar gram karbon ve oksijen gazı tam verimli tepkimeye girerek CO_2 bileşiğini oluşturmaktadır.

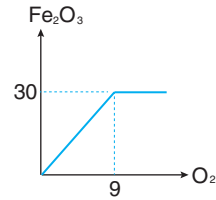
Buna göre;

- I. Tepkime tamamlandığında kaç gram CO_2 bileşiği oluşur?
II. Hangi elementin kaç gramı tepkimeye girmeden kaptaki kalır?

sorularının yanıtı hangi seçenekte doğru verilmiştir? (C:12, O:16)

	I	II
A)	70	10 gram oksijen
B)	55	25 gram oksijen
C)	65	15 gram oksijen
D)	65	15 gram karbon
E)	55	25 gram karbon

11.



Yukarıda O_2 'nin kütlesi ile oluşan Fe_2O_3 bileşiğinin kütlesini belirten grafik verilmiştir.

Buna göre,

- I. Elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{\text{O}}}{m_{\text{Fe}}} = \frac{7}{3}$ tür.
II. Elementler eşit kütlede alındığında başlangıçta 42 gram madde bulunur.
III. Tepkime sonunda bir miktar O_2 artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Kimyanın Temel Kanunları - II

1. Magnezyum oksit (MgO) bileşiğinin kütlece % 60'ı magnezyumdur.

Buna göre,

- I. Elementlerin kütlece birleşme
 $\left(\frac{m_{Mg}}{m_O}\right)$ oranı $\frac{3}{2}$ 'dir.
II. 25 gram MgO bileşiğinin 10 gramı oksijendir.
III. 21 gram magnezyum ile 12 gram oksijen
artansız tepkime verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Deneylerinde teraziye titizlikle kullanan Antoine Lavoisier 23,8 g kalay ile yeterince oksijenin tepkimesinden 27,0 gram kalay(II) oksit elde etmiştir.

Buna göre reaksiyona giren oksijen kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1,6 B) 3,2 C) 4,0 D) 4,8 E) 6,4

3. Kükürt (S) ve oksijen (O) elementlerinden eşit kütlede alınarak tam verimli bir tepkime sonucu SO_3 gazı elde ediliyor.

Tepkimeye girenlerden 0,4 gram artma olduğuna göre,

- I. 2,0 gram SO_3 gazı oluşmuştur.
II. Artma kükürt (S) elementinden olmuştur.
III. Başlangıçtaki toplam kütle 2,4 g'dır.

yargılarından hangileri doğrudur? (O:16, S:32)

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

4. KL_4 bileşiğinde kütlece $\frac{m_K}{m_L} = 3$ 'tür.

Buna göre 12 g L yeterince K ile tamamen tepkimeye girdiğinde kaç gram KL_4 bileşiği oluşur?

- A) 16 B) 24 C) 36 D) 48 E) 54

5. A_2B_5 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı, $\frac{m_A}{m_B} = \frac{4}{5}$ 'tir.

Buna göre,

- I. Atom kütleleri arasındaki ilişki $A = \frac{B}{2}$ 'dir.
II. 8 g A ile 10 g B artansız tepkime verir.
III. 2,7 gram A_2B_5 bileşiğinin 2,0 gramı B'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. X_3Y bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{5}$ 'tir.

Buna göre, 20 gram Y kullanıldığında en fazla kaç gram X_3Y bileşiği oluşur?

- A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

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

Aynı elementlerden oluşan X_3Y_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{16}{21}$ C) $\frac{21}{16}$ D) $\frac{21}{8}$ E) $\frac{16}{7}$

8. Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde oksijenin kütlece yüzdesi en büyüktür?

- A) Pb_2O B) PbO C) PbO_2
D) Pb_2O_3 E) Pb_3O_5

9. Aşağıdaki tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin formül ve kütleleri belirtilmiştir.

X kütlesi (gram)	Y kütlesi (gram)	Bileşik Formülü
16	6	X_aY_b
9	3	X_3Y_4

Buna göre, X_aY_b bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X_2Y_3 B) X_3Y_2 C) X_4Y_3
D) XY_3 E) X_3Y

10. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikten birincisinde kütlece % 40 X, ikincisinde % 80 Y elementi bulunmaktadır.

Buna göre, aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin kütlesi ile ikinci bileşikteki Y'nin kütlesi oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 6 E) 1

11. Kükürt (S) ve oksijen (O) elementlerinden oluşan bir bileşiğin $\frac{1}{5}$ 'i kükürttür.

Buna göre,

- I. Bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{4}{5}$ 'tir.
II. 20 gram oksijen ve 80 gram kükürt kullanıldığında artansız tepkime gerçekleşir.
III. Eşit kütle alındığında bir miktar kükürt artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. Kütlece $\frac{9}{25}$ 'i alüminyum (Al) olan Al_2S_3 bileşiğine ilişkin; eşit kütlede Al ve S alınarak tam verimli tepkimeye sokulduğunda, tepkimeye girmeyen madde miktarı 21 gram olduğuna göre, oluşan Al_2S_3 bileşiği kaç gramdır?

- A) 25 B) 50 C) 75 D) 100 E) 125

**Kimyanın Temel Kanunları - III**

1. Fe_2O_x bileşiğinde kütlece $\frac{m_{\text{Fe}}}{m_{\text{O}}} = \frac{7}{3}$ tür.

Buna göre formüldeki x değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir. (Fe: 56, O: 16)

A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

2. Ağız açık bir kapta;

- I. $2\text{NaHCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{k}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$,
II. $\text{Fe}(\text{k}) + \text{S}(\text{k}) \rightarrow \text{FeS}(\text{k})$,
III. $\text{KClO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{KCl}(\text{k}) + 3/2 \text{O}_2(\text{g})$

tepkimelerinden hangileri gerçekleştiğinde kaptaki toplam kütle korunur?

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

3. K_2L_3 bileşiğinde kütlece, $\frac{m_{\text{K}}}{m_{\text{L}}} = \frac{7}{12}$ dir.

Buna göre KL_2 bileşiğinde kütlece $\frac{m_{\text{K}}}{m_{\text{L}}}$ oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

4. Bakır (Cu) ve oksijen (O) elementlerinden eşit kütlede alınarak Bakır (II) oksit (CuO) bileşiği elde ediliyor.

Tepkime tam verimle gerçekleştiğine göre hangi elementin yüzde kaç artmıştır? (O:16, Cu: 64)

A) % 75 oksijen B) % 25 bakır
C) % 40 oksijen D) % 60 bakır
E) % 30 oksijen

5. KL_2 bileşiği ile ilgili,

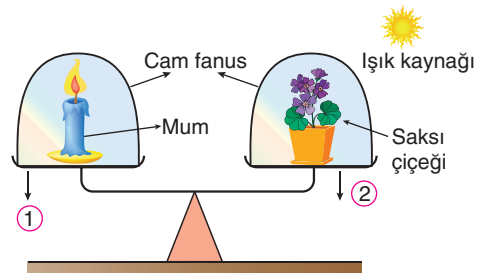
- Elementlerinin kütlece birleşme oranı, $\frac{m_{\text{K}}}{m_{\text{L}}} = \frac{3}{8}$ 'dir.
- K elementinin atom kütlesi 12'dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre L elementinin atom kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) 4 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

6. Bir öğrenci deneyinde cam fanus, terazi, mum ve saksı çiçeği kullanarak aşağıdaki gibi dengede olan şekli hazırlıyor.



Buna göre deney sonuçları ve gözlemlerle ilgili aşağıdakilerin hangisinde verilen ifade yanlıştır?

- A) Mumun olduğu fanusta $\text{CO}_{2(\text{g})}$ kütlesi artar.
B) Çiçeğin olduğu fanusta $\text{O}_{2(\text{g})}$ kütlesi artar.
C) Her iki fanusta da toplam kütle korunur.
D) Terazinin dengesi 2. ok yönünde bozulur.
E) Mumun ışığı zamanla zayıflayarak söner.

7. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında her zaman sabit ve değişmeyen bir oranın varlığı Sabit Oranlar Yasası'nı belirtir.

Buna göre,



maddelerinden kaç tanesi sabit oranlar kanununa uyar?

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

8. X ve Y elementlerinden oluşan iki ayrı bileşikten birinci bileşiğin formülü XY, ikinci bileşiğin formülü ise X_2Y_3 'tür.

14 gram X kullanılarak en fazla 30 gram XY oluştuğuna göre, 21 gram X harcanarak kaç gram X_2Y_3 bileşiği oluşur?

- A) 21 B) 45 C) 57 D) 76 E) 108

9. Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangisinde birinci ve ikinci bileşikteki oksijenlerin katlı oranı yanlış verilmiştir?

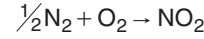
Bileşik çifti	O_I/O_{II}
A) NO - NO ₂	1/2
B) FeO - Fe ₂ O ₃	2/3
C) Pb ₃ O ₄ - PbO ₂	2/3
D) MnO ₂ - Mn ₂ O ₇	4/7
E) SO ₃ - SO ₂	2/3

10. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y_5 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{20}$ 'dir.

Aynı elementlerden oluşan 62 gram XY_3 bileşiği elde etmek için kaç gram X ve Y kullanılmalıdır?

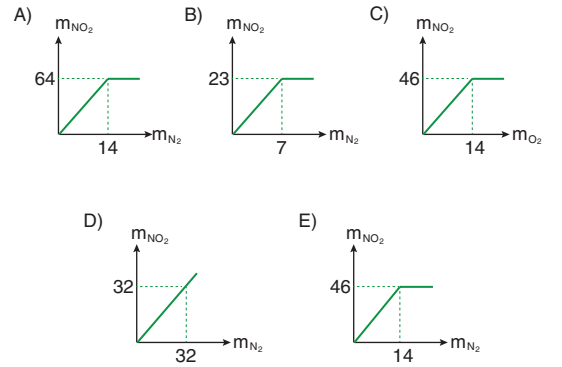
	X	Y
A)	20	42
B)	48	14
C)	32	30
D)	14	48
E)	42	20

11. Kapalı bir kaba 32'şer gram N₂ ve O₂ gazları alınarak,



tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor.

Buna göre, aşağıda verilen grafiklerden hangisi doğru olur? (N:14, O:16)



12. Eşit kütlede oksijen kullanılarak Fe₂O₃ ve Fe₃O₄ bileşikler oluşturuluyor.

Buna göre,

- Demirin daha fazla bulunduğu bileşik
- Oluşan bileşiklerin kütlesi
- Eşit kütlede demir kullanılsaydı oksijenlerin katlı oranı

niceliklerinden hangileri belirlenebilir?

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

Mol Kavramı - I

1. Duygu öğretmen mol kavramı ünitesini anlattıktan sonra aşağıdaki panoyu sınıfa getiriyor.

$\frac{1}{2}$ mol O atomu içeren CO_2 gazı	1 gram hidrojen gazı (H_2)	$12,04 \cdot 10^{23}$ tane CH_4 molekülü
Toplam $3,2 N_A$ tane atom içeren SO_3 gazı	NŞA'da 22,4 L gelen O_2 gazı	0,5 mol Mg atomu

Öğretmen panoyu öğrencilerine göstererek hangi kutular çıkartıldığında panodaki toplam kütlenin yarıya ineceğini soruyor.

Buna göre doğru cevabı veren öğrenciler aşağıda verilen şekillerden hangisini göstermiştir?

(H: 1, C: 12, O: 16, Mg :24, S: 32)

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

2. Eşit sayıda oksijen (O) atomu içeren CO_2 ve NO bileşikleri için;

- I. Molekül sayısı,
II. Kütle,
II. NŞA'da hacim

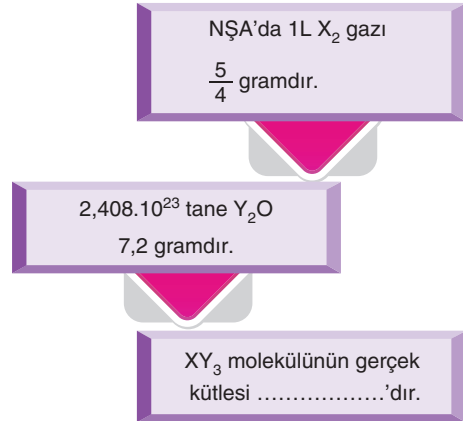
niceliklerinden hangilerinde $\text{NO} > \text{CO}_2$ ilişkisi vardır? (C: 12, N: 14, O: 16)

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

3. $2,408 \cdot 10^{23}$ tane H atomu içeren CH_4 bileşiğinin kütlesi kaç gramdır? (H: 1, C: 12)

- A) 6,4 B) 4,8 C) 3,2 D) 1,6 E) 0,8

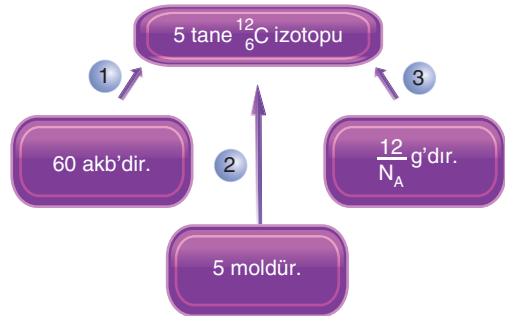
- 4.



Yukarıda ki şemada şeklinde boş bırakılan yere aşağıda verilen değerlerden hangisi getirilmelidir? (Avogadro sayısı: N_A)

- A) $17N_A$ akb B) $\frac{17}{N_A}$ g C) 34 akb
D) $\frac{34}{N_A}$ g E) 17g

5. $^{12}_6\text{C}$ izotopuyla ilgili,



şemada verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 2
D) 2 ve 3 E) 1 ve 3

6. X elementinin $18,06 \cdot 10^{22}$ tane atomunun ağırlığı 4,2 gramdır.

Buna göre X atomunun ^1H atomu ile oluşturduğu XH_3 molekülünün bağıl kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 14 B) 15 C) 17 D) 19 E) 24

7. $1,204 \cdot 10^{23}$ tane XO_n molekülü ile ilgili,
- Toplam 0,6 mol atom içeriyor.
 - Kütlesi 11,2 g geliyor.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre X'in atom kütlesi ve n değeri seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir? (O: 16)

	X'in atom kütlesi	n
A)	24	2
B)	24	3
C)	12	2
D)	18	2
E)	24	1

8.

Madde	Kütle
Avogadro sayısı kadar atom içeren metan (CH_4) gazı	m_1
0,1 mol oksijen gazı (O_2)	m_2
$12,04 \cdot 10^{23}$ tane karbon (C) atomu	m_3

Tabloda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1, C: 12, O: 16)

- A) $m_3 > m_1 > m_2$ B) $m_1 = m_2 > m_3$
 C) $m_2 > m_3 > m_1$ D) $m_1 > m_2 > m_3$
 E) $m_3 > m_1 = m_2$

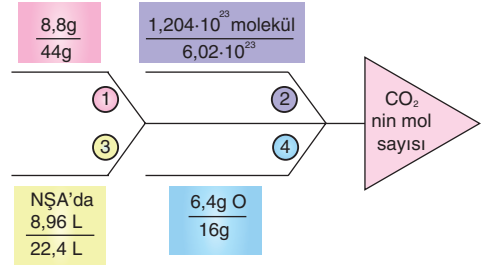
9.

- I. 1 mol Ca atomu
 II. 40 akb Ca atomu
 III. 2 tane Ca atomu
 IV. 80 gram Ca atomu

Yukarıda verilen Ca atomlarının kütle sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Ca:40)

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

10. 8,8 gram CO_2 gazı ile ilgili,



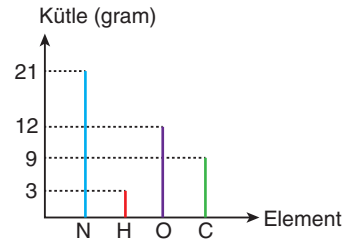
şekildeki balık kılıçlı diyagramı hazırlanıyor.

Buna göre diyagramdaki değerlerden hangileri CO_2 gazının mol sayısını verir? (C: 12, O: 16)

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 4 C) 3 ve 4
 D) 1, 2 ve 4 E) 1, 2 ve 3

11. Üre toprağın azot ihtiyacını karşılamak için gübre üretiminde kullanılır.

45 gram üre içerisindeki elementlerin kütle dağılımı,



grafikteki gibi olduğuna göre üre bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1, C: 12, N: 14, O: 16)

- A) $N_2H_4CO_2$ B) NH_2CO
 C) $(NH_2)_2CO$ D) $N_2H_4C_2O$
 E) NH_3CO

12. $12,04 \cdot 10^{22}$ tane oksijen atomu içeren H_2O molekülü kaç gramdır? (Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$, H: 1, O: 16)

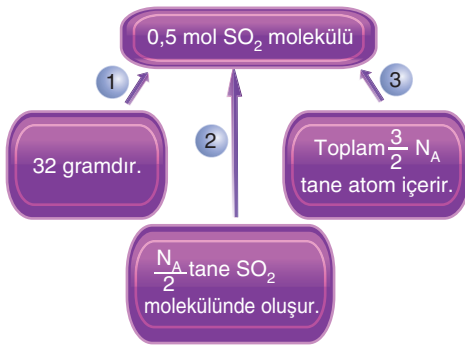
- A) 36 B) 3,6 C) 18 D) 1,8 E) 9

Mol Kavramı – II

1. 6 gram karbon (C) atomu içeren etan (C_2H_6) molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (H: 1, C: 12, Avogadro Sayısı: N_A)

- A) 1,5 gram H atomu içerir.
B) 0,25 mol C_2H_6 molekülüdür.
C) N_A tane moleküldür.
D) Toplam kütlesi 7,5 gramdır.
E) Toplam $2N_A$ tane atom içerir.

2.



Yukarıdaki şemada 0,5 mol SO_2 molekülü için verilen bilgilerden hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32)

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 2
D) 2 ve 3 E) 1, 2 ve 3

3. a. NŞA'da 2,24 L N_2 gazı
b. $1,806 \cdot 10^{23}$ tane H içeren NH_3

maddeleri ile ilgili;

- I. Kütle,
II. N atomu mol sayısı,
III. Molekül sayısı

nicelikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru karşılaştırılmıştır? (H: 1, N: 14)

	I	II	III
A)	$a > b$	$b > a$	$a = b$
B)	$a > b$	$a > b$	$a = b$
C)	$b > a$	$a > b$	$a > b$
D)	$a = b$	$a = b$	$a > b$
E)	$b > a$	$b > a$	$b > a$

4. m gram C_2H_6 ile NŞA'da 2,24 L SO_3 gazı eşit sayıda atom içeriyor.

Buna göre m değeri kaçtır? (H: 1, C: 12)

- A) 1,5 B) 3,0 C) 4,5 D) 6,0 E) 9,0

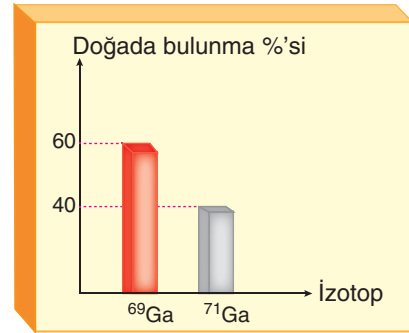
5. 4 tane atomun kütlesi 76 akb olan bir elementin gerçek atom kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (Avogadro sayısı: N_A)

- A) 38 gram B) $\frac{19}{N_A}$ gram C) 38 akb
D) $\frac{76}{N_A}$ gram E) 19 gram

6. Galyum (Ga) ile ilgili,

- Elektrikçi ışıığa dönüştürebildiğinden LED'lerde kullanılır.
- Doğada ^{69}Ga ve ^{71}Ga izotopları vardır. bilgileri veriliyor.

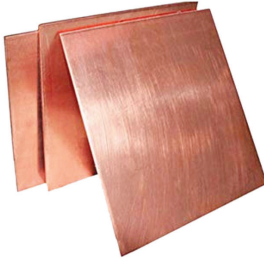
İzotopların doğadaki bulunma %'leri,



grafikteki gibi olduğuna göre Galyumun ortalama atom kütlesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 28,4 B) 41,4 C) 69,8 D) 70,2 E) 70,6

7.



Yukarıda gösterilen bakır (Cu) elementi ile ilgili

- Ortalama atom kütlesi 63,4'tür.
- Doğada $^{63}_{29}\text{Cu}$ ve $^{65}_{29}\text{Cu}$ olmak üzere iki izotopu bulunur.

bilgileri veriliyor.

Buna göre ^{65}Cu izotopunun doğada bulunma %'si hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 60

8. 54 akb H_2O için;

- I. Üç molekül H_2O içerir.
- II. 6 mol H atomu içerir.
- III. Toplam 9 atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, O:16)

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

9. Standart koşullar veya oda koşullarında 1 atm basınç 25°C de bir mol gazın 24,5 litre hacim kapladığı belirlenmiştir. Normal koşullarda ise bir mol gaz 22,4 litre hacim kaplar. Bunun nedeni normal koşullarda basınç aynı iken sıcaklığın daha düşük olmasıdır.

Kapalı bir kapta oda koşullarında bulunan 8,8 gram CO_2 gazına ilişkin,

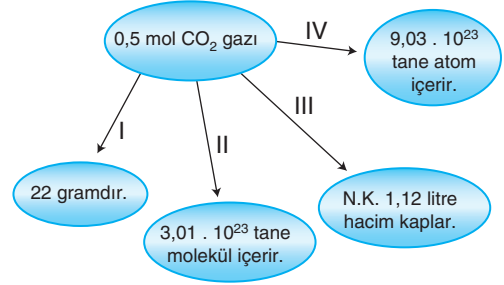
- I. 0,2 moldür.
- II. 4,9 litre hacim kaplar.
- III. $1,204 \cdot 10^{23}$ tane molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (C:12, O:16)

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

10. $6,02 \cdot 10^{23}$ tane molekül içeren CO_2 gazının kütlesinin 44 gram olduğu belirtiliyor.

Buna göre,



yukarıda verilen 0,5 mol CO_2 gazı ile ilgili yargılarından hangileri doğrudur? (Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

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

11. Kapalı bir kapta gaz olduğu bilinen 6 gram C_2H_6 molekülü ile ilgili,

- I. 1 atm basınç, 0°C sıcaklıkta hacmi 4,48 litredir.
- II. 1,2 mol H atomu içerir.
- III. 1,2 gram C atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H:1, C:12)

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

12. Saf H_2O molekülünün 1 atm basınç altında erime noktası 0°C , kaynama noktası ise 100°C kabul edilir.

1 atm basınç altında bulunan 9 gram H_2O bileşiği için,

- I. 0,5 mol moleküldür.
- II. Normal koşullarda 11, 2 litre hacim kaplar.
- III. 1,5 tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H:1, O:16)

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



Mol Kavramı – III

1. Azot gazı N_2 moleküllerinden oluşur.

Buna göre,

- I. Azot gazının gerçek molekül kütlesi,
- II. Azotun bağıl atom kütlesi,
- III. Azot gazının mol kütlesi

seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

($^{14}_7N$)

	I	II	III
A)	$\frac{28}{6,02 \cdot 10^{23}} g$	28	28 g
B)	$\frac{28}{6,02 \cdot 10^{23}} g$	14	28 g
C)	28 g	14	28 g
D)	28 akb	28	14 g
E)	$\frac{28}{6,02 \cdot 10^{23}} g$	14	14 g

2. Doğada maddeler serbest halde atomik veya birden fazla atom içererek bileşikler halinde bulunur. Birim alandaki atom sayısını ölçmek ve hesaplamak için çalışmalar yapmış bilim insanı Amedeo Avogadro, 1 mol moleküle $6,02 \cdot 10^{23}$ tane (Avogadro sayısı) molekül olduğunu belirtmiştir. Atom sayısını belirlemek için ise bileşikte bulunan atomların Avogadro sayısı ile çarpılması sonucu ulaşılmıştır.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki seçeneklerden hangisinin içerdiği atom sayısı en fazladır?

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

- A) 0,2 mol H_2SO_4 molekülü
- B) 88 gram CO_2 molekülü
- C) Bir tane H_2O molekülü
- D) İki tane NH_3 molekülü
- E) $3,01 \cdot 10^{23}$ tane O_3 molekülü

3. 0,4 mol H_2SO_4 molekülü için,

- I. 0,8 mol a. İçerdiği toplam mol atom sayısı
- II. 2,8 mol b. İçerdiği O atomu mol sayısı
- III. 1,6 mol c. İçerdiği H atomu mol sayısı

tablodaki veriler seçeneklerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

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

4. **Atomik kütle birimi (akb) için:**

- I. Bir tane karbon-12 izotopunun kütlesinin on ikide biri 1 akb'dir.

- II. $1 \text{ akb} = \frac{1 \text{ gram}}{N_A}$ 'dır.

- III. 1 mol ^{64}Cu atomunun kütlesi 64 akb'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Günümüzde bütün atomların kütleleri standart kabul edilen karbon-12 izotopunun kütlesine göre belirlenir. Bir atomun kütlesi karbon-12 izotopunun kütlesi ile karşılaştırılarak hesaplanır. Bir atom kütlesinin karbon kütlesine kıyaslanması ile bulunan sayıya kimyasal türün özelliğine bağlı olarak bağıl atom (molekül veya formül) kütlesi denir.

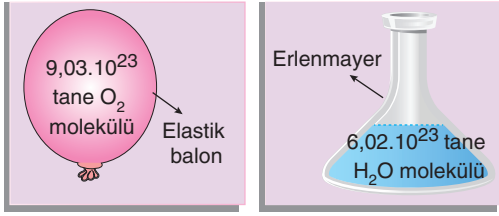
Buna göre,

- I. CO_2 'in bağıl molekül kütlesi 44'tür.
- II. Cl_2 'un bağıl molekül kütlesi 35'tir.
- III. Si için bağıl atom kütlesi 28'dir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur? (C:12, O:16, Si:28, Cl:35)

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

6.



Yukarıda gösterilen elastik balon ve erlenmayerdeki maddeler ile ilgili,

- Toplam atom sayıları eşittir.
- Erlenmayerde 18 gram su bulunur.
- Elastik balon 24 gram oksijen gazı içerir.
- Erlenmayer 1 mol H atomu içerir.
- Elastik balonda 3 mol O atomu bulunur.

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

(H: 1, O: 16)

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

7.

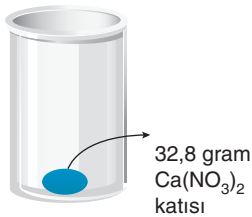
“Mol” kavramı ile ilgili,

- I. 12 gram Karbon –12 izotopunun içerdiği atom sayısı kadar tanecik içeren madde miktarına mol denir.
- II. Maddelerin 1 molünün kütlesi mol kütlesi olarak ifade edilir.
- III. Mol kütlesinin birimi atomik kütle birimi (akb)’dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.



Yukarıda verilen 32,8 gram $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ katısı ile ilgili,

- I. 0,2 moldür.
- II. 1,8 N tane atom içerir.
- III. Normal şartlarda 4,48 litre hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur? (N: Avogadro sayısı, N:14, O:16, Ca:40)

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

9.

$^{40}_{20}\text{Ca}$

Yukarıdaki element ile ilgili verilen cümlelerde bırakılan boşlukları bir öğrenciden doldurulması istenmiştir.

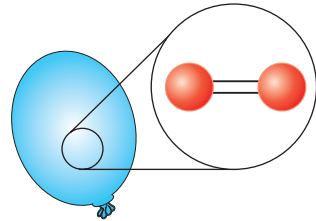
- I. 1 mol Ca atomu 20 gramdır.
- II. 1 tane Ca atomu 40 akb.’dır.
- III. $6,02 \times 10^{23}$ tane Ca atomu 40 gramdır.

Buna göre, öğrenci hangilerini doğru cevaplamıştır?

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

10.

Bir elementin 1 tane atomun gram cinsinden kütlesi gerçek atom kütlesi olarak tanımlanır. Bir bileşiğin 1 tane molekülünün gram cinsinden kütlesine gerçek molekül kütlesi denir. 1 tane altın (Au) atomu için gerçek atom kütlesi ifadesi kullanılırken, 1 tane su (H_2O) molekülü için gerçek molekül kütlesi ifadesi kullanılır.

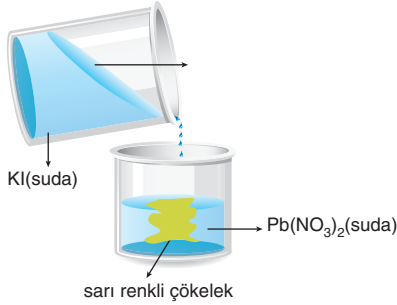


Şekilde verilen oksijen gazı normal koşullarda 22,4 litre hacim kapladığında 32 gram olduğuna göre, oksijen gazının gerçek molekül kütlesi kaçtır? (Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) 16 akb B) 32 gram
C) $\frac{16}{6,02 \cdot 10^{23}}$ gram D) $\frac{32}{6,02 \cdot 10^{23}}$ gram
E) $\frac{16}{6,02 \cdot 10^{-23}}$ gram

Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler - I

1.



Potasyum iyodür (KI) ve Kurşun (II) nitrat ($Pb(NO_3)_2$) sulu çözeltileri karıştırıldığında, $KI(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \rightarrow PbI_2(k) + KNO_3(suda)$ tepkimesi gerçekleşiyor.

Bu tepkime ile ilgili;

- I. Sarı renkli çökelek PbI_2 'dir.
- II. K^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.
- III. Çözünme-çökme tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. $X + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

tepkimesinde X ile gösterilen madde ile ilgili;

- I. Yapısında iki tür atom içerir.
- II. Formülü $C_6H_{12}O_6$ 'dır.
- III. Tepkimede X'in kimlik özellikleri değişmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

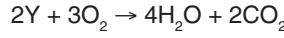
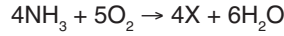
3. I. $K \rightarrow CaO + L$

II. $L + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

Tepkimeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K: $CaSO_4$ 'tür.
- B) I. tepkime analiz tepkimesidir.
- C) K ve L'nin kimyasal özellikleri farklıdır.
- D) L: SO_2 'dir.
- E) II. tepkime sentez tepkimesidir.

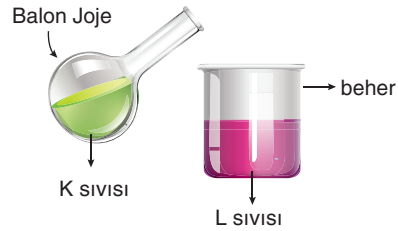
4. Bazı tepkimelerin denkleşmiş hali,



şeklinde olduğuna göre, X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	NO	CH_4
B)	NO	CH_3OH
C)	NO_2	CH_4O
D)	N_2O	CH_3OH
E)	NO	CH_3O

5.



Yukarıdaki şekilde beherde bulunan L sıvısı üzerine balon jojedeki K sıvısından bir miktar ekleniyor.

Buna göre beherde kimyasal bir tepkimenin gerçekleştiği seçeneklerden hangisindeki değişim ile anlaşılamaz?

- A) Renk değişimi B) Çökelti oluşumu
C) İletkenlik değişimi D) Hacim değişimi
E) Gaz çıkışı

6. I. CH_3OH

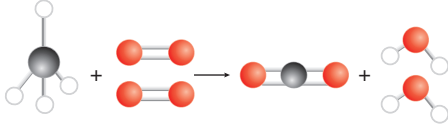
II. C_2H_5OH

III. $C_3H_4(OH)_2$

Yukarıda verilen bileşiklerin eşit molları yakıldığında hangisinde açığa çıkan CO_2 ve H_2O bileşiklerinin mol sayıları birbirine eşittir?

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

7.



Yukarıda 1 mol metan (CH_4) gazının yanma tepkimesi modeli verilmiştir.

Buna göre,

- I. Reaktif mol sayısı 3'tür.
- II. 2 mol CO_2 gazı oluşmuştur.
- III. Molekül sayısı korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.

Bir kimyasal tepkimede atom türü, sayısı ve toplam kütle mutlaka korunur.

Kapalı bir kaptaki gerçekleşen etan (C_2H_6) gazının yanma tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde açığa çıkan suyun katsayısı kaç olur? (C_2H_6 gazı tam olarak yanmaktadır.)

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

9.

Kimyasal tepkimelerde giren (reaktif) ve ürünlerin niteliği, fiziksel halleri o tepkimelerin farklı türlere ayrılmasına, sınıflandırılmasına sebep olur. Aynı kimyasal reaksiyon birden fazla tepkime türüne sahip olabilir.

Buna göre,

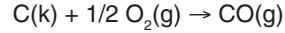
- I. $\text{Mg(k)} + 1/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{MgO(k)}$
- II. $\text{Pb(NO}_3)_2(\text{suda}) + 2\text{NaI}(\text{suda}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{k}) + 2\text{NaNO}_3(\text{suda})$
- III. $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) + 2\text{KOH}(\text{suda}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{suda}) + 2\text{H}_2\text{O(s)}$

tepkimelerinin türü aşağıdakilerin hangisinde doğru belirtilmiştir?

	I	II	III
A)	Sentez	Analiz	Nötralleşme
B)	Sentez	Çözünme-çökme	Analiz
C)	Analiz	Nötralleşme	Çözünme-çökme
D)	Yanma	Nötralleşme	Çözünme-çökme
E)	Yanma	Çözünme-çökme	Nötralleşme

10.

Kapalı bir kaptaki karbon elementinin belirli bir miktar oksijenle arasında,



tepkimesi gerçekleştiriliyor.

Buna göre, tepkimeyle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Toplam kütle değişmez.
- B) Molekül sayısı korunmamıştır.
- C) Bir yanma tepkimesidir.
- D) Bir sentez tepkimesidir.
- E) Isı alarak gerçekleşir.

11.

$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ tepkimesiyle ilgili,

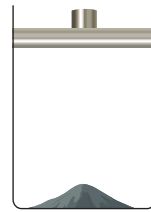
- I. C_3H_8 yakıcı bir maddedir.
- II. En küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde suyun katsayısı 4'tür.
- III. Molekül sayısı korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

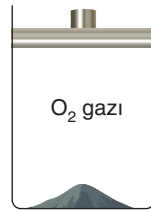
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

12.

Havasız kapalı bir kaptaki Şekil-1'deki CaO katısının bulunduğu bir kap ısıtıldığında zamanla Şekil-2'deki maddeler elde ediliyor.



Şekil-1
CaO katısı



Şekil-2
Ca katısı ve O_2 gazı

Buna göre;

- I. Toplam kütle değişmez.
- II. Katı kütlesi zamanla azalır.
- III. Gaz kütlesi zamanla artar.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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