

10

ICEBERG

KİMYA

SORU BANKASI

MEHMET KADİR MÜFTÜOĞLU



AKILLI TAHTAYA UYUMLU



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 1314

SORU ÇÖZÜM /
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA
DÜZEY

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. ICEBERG'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken ICEBERG'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamanız için ÖSYM sınav soruları ile görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **10. Sınıf ICEBERG Kimya Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencimiz,

Elindeki kitabı MEB'in en son yayınladığı kazanımları göz önüne alarak yeniden düzenledim. Bu nedenle pek çok soruyu güncelleyip yeni sorularla zenginleştirdim. Kitabı kazanımlara ayırdım.

Bugüne kadar uygulanan birinci basamak sınavında 10. sınıf konularından yaklaşık 3 - 4 soru gelmektedir. Elindeki bu kitapta TYT'nin yaklaşık %40'ını halletmiş olacaksın.

10. Sınıf ICEBERG Kimya Soru Bankasını,

- **25 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Tekrar Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Hayat boyu başarılar ve mutluluklar dilerim.

Mehmet Kadir Müftüoğlu



İÇİNDEKİLER

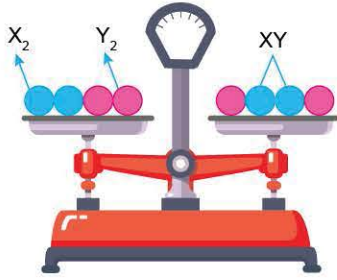
ÜNİTE 1: KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR	5 - 52
1. Mikro Konu: Kütlelerin Korunumu Kanunu	6
2. Mikro Konu: Sabit Oranlar Kanunu	8
3. Mikro Konu: Katlı Oranlar Kanunu	10
4. Mikro Konu: Mol Kavramı	14
5. Mikro Konu: Kimyasal Tepkime Türleri	26
6. Mikro Konu: Kimyasal Hesaplamalar	32
ÜNİTE 2: KARIŞIMLAR	53 - 106
7. Mikro Konu: Karışımların Sınıflandırılması	54
8. Mikro Konu: Çözünme Süreci	58
9. Mikro Konu: Çözünmüş Madde Oranı	66
10. Mikro Konu: Çözeltilerin Özellikleri	72
11. Mikro Konu: Karışımları Ayırma Teknikleri	78
ÜNİTE 3: ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR	107 - 166
12. Mikro Konu: Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi	108
13. Mikro Konu: Moleküler Düzeyde Asitlik - Bazlık	118
14. Mikro Konu: Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri	122
15. Mikro Konu: Günlük Hayatta Asit - Baz Tepkimeleri	130
16. Mikro Konu: Asit ve Bazların Fayda ve Zararları	134
17. Mikro Konu: Asit ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler	146
18. Mikro Konu: Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları	152
ÜNİTE 4: KİMYA HER YERDE	167 - 205
19. Mikro Konu: Temizlik Maddeleri ve Özellikleri	168
20. Mikro Konu: Yaygın Polimerler ve Kullanım Alanları	172
21. Mikro Konu: Geri Dönüşümün Ülke Ekonomisine Katkısı	176
22. Mikro Konu: Kozmetiklerin İçerdiği Zararlı Kimyasallar	180
23. Mikro Konu: İlaç Formları	188
24. Mikro Konu: Hazır Gıdalar Seçerken ve Tüketirken Dikkat Edilmesi Gerekenler	190
25. Mikro Konu: Yenilebilir Yağ Türleri	194
CEVAP ANAHTARI	206 - 208

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR





1.



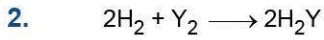
Yukarıdaki şekilde X_2 ve Y_2 elementlerinin tepkimesinden XY bileşiğinin oluşumu gösterilmiştir.

Buna göre,

- Kütle korunmuştur.
- Kimyasal değişim meydana gelmiştir.
- Atom cinsi değişmiştir.

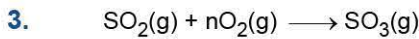
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Yukarıdaki tepkime denkleminde, 0,4 gram H_2 gazının harcanması ile 3,6 gram H_2Y bileşiği oluştuğuna göre, Y elementinin atom kütlesi kaç gramdır? (H = 1)

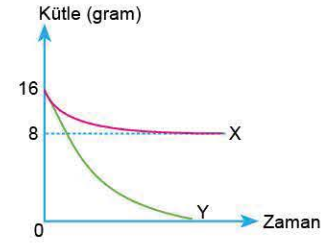
- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4



Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkime "n"nin değeri kaçtır?

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

4.



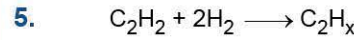
Kapalı kapta X_mY_n bileşiği oluşurken X ve Y elementlerinin kütlelerindeki değişim yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre,

- Oluşan X_mY_n bileşiği 24 gramdır.
- 8 gram X ile 16 gram Y tepkimeye girmiştir.
- Kütle korunmuştur.

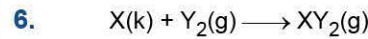
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Yukarıdaki tepkime kütle korunduğuna göre "x"nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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



şeklindeki tepkime denkleminde 12 gram X elementi ile bir miktar Y_2 gazı tepkimeye girdiğinde 44 gram XY_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, tepkime kullanılan Y_2 miktarı ve XY_2 bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme sabit oranı aşağıdakilerden hangisidir?

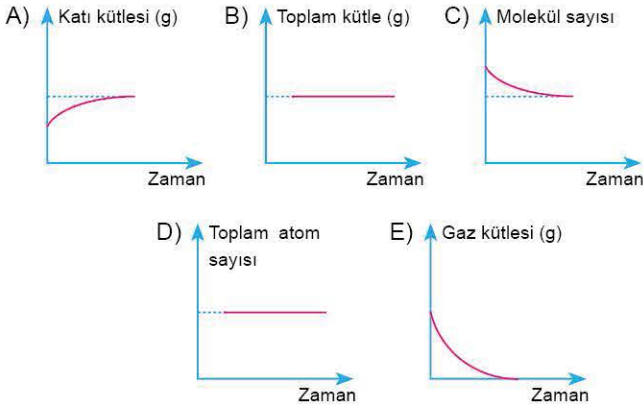
Y_2 miktarı(gram)	Sabit oran
A) 16	3/8
B) 32	3/4
C) 32	3/8
D) 16	3/4
E) 18	3/8



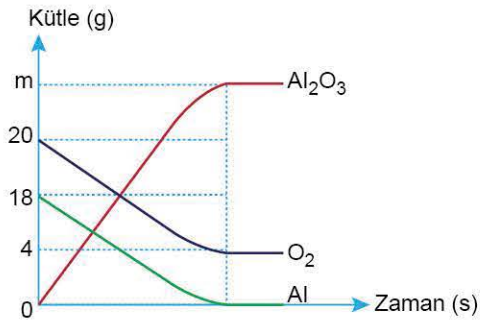
7. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
Yukarıdaki tepkimede 4 gram CH_4 gazının yanması sonucu 11 gram CO_2 ve 9 gram H_2O oluşmaktadır.
Buna göre, kaç gram $\text{O}_2(\text{g})$ tepkimeye girmiştir?

A) 4 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

8. Sabit hacimli kapalı bir kaptta,
 $2\text{Al}(\text{k}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{k})$
tepkimesi artansız gerçekleşmektedir.
Buna göre, tepkimeyle ilgili sabit sıcaklıkta çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



9. $2\text{Al} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
tepkimesinde maddelerin kütlelerindeki değişimin kütle - zaman ilişkisini gösteren grafik aşağıdaki gibidir.



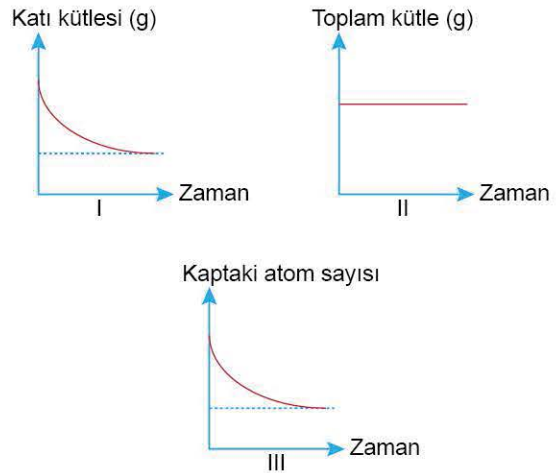
- Buna göre, tepkimede oluşan Al_2O_3 kütlesi (m) kaç gramdır?**

A) 28 B) 32 C) 34 D) 38 E) 42

10. 11,2 gram demir metali ile yeterli miktardaki oksijen gazının tepkimesinden 16 gram Fe_2O_3 bileşiği oluşmaktadır.
Buna göre, Fe_2O_3 bileşiğindeki kütlece demir (Fe) ve oksijen (O_2) gazının kütlece yüzdeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	%Fe	% O_2
A)	50	50
B)	70	30
C)	60	40
D)	80	20
E)	55	45

11. Ağızı açık bir kaptta bir miktar CaCO_3 katısı,
 $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
şeklinde tamamen ayrılmaktadır.
Buna göre olayla ilgili,



- yukarıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?**

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



1. CaO_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{\text{Ca}}{\text{O}}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir? (Ca = 40, O = 16)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{5}{2}$

2. XY bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{7}{8}$ dir.

Buna göre, XY_2 bileşiğinde 14 gram X ile kaç gram Y elementi tepkimeye girer?

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

3. XY bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ oranı $\frac{3}{2}$ 'dir.

Eşit kütlede alınan X ve Y elementlerinin tam verimli tepkimesinden 8 gram madde arttığına göre, kaç gram XY bileşiği oluşmuştur?

- A) 96 B) 80 C) 60 D) 40 E) 20

4. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikte elementlerin kütleleri şöyle bulunmaktadır.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I. Bileşik	2,84	0,64
II. Bileşik	1,42	1,92

I. bileşiğin formülü X_2Y olduğuna göre, II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY_3 B) X_2Y_3 C) X_3Y
D) X_3Y_2 E) XY_2

5. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten, I. bileşiğin 9,2 gramında 2,8 gram X, II. bileşiğin 10,8 gramında 2,8 gram X bulunmaktadır.

Buna göre, bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Bileşik	II. Bileşik
A)	XY_2	X_2Y
B)	X_2Y_5	X_2Y_3
C)	XY_3	XY_2
D)	XY_2	X_2Y_5
E)	XY	X_2Y

6. X_2Y bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$$\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{7}{4} \text{ 'tür.}$$

Buna göre, X_2Y_5 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{20}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

7. XY_3 bileşiğinin kütlece %40'ı X olduğuna göre, bileşikle ilgili olarak,

I. Elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{2}{3}$ 'tür.

II. X'in atom kütlelerinin Y'ninkine oranı $\frac{1}{3}$ 'tür.

III. Tam verimli tepkimede eşit kütlelerle X ve Y alındığında X elementi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



8. X elementinin atom kütesinin, Y elementinin atom kütesine oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{3}{4}$ 'tür.

X'in atom kütesi 12 olduğuna göre,

- I. Eşit kütle X ve Y alınarak tepkimeye girerse X'ten artar.
II. XY bileşiğinde X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\frac{3}{4}$ 'tür.
III. XY bileşiğindeki Y'nin atom kütesi 16 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. X_3Y_2 bileşiği kütlece %28 Y içermektedir.
Buna göre, bileşikte kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{18}{7}$ C) $\frac{20}{7}$ D) $\frac{25}{7}$ E) $\frac{30}{7}$

10. X ve Y elementlerinden oluşan karışımın 50 gramı X_3Y_2 bileşiğini oluşturmak üzere tepkimeye sokulduğunda 5,6 gram Y artıyor. Bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{30}{7}$ 'dir.

Buna göre, başlangıç karışımındaki Y kaç gramdır?

- A) 14 B) 21 C) 28 D) 32 E) 56

11. 3,2 gram X elementi 4,8 gram Y elementi ile tepkimeye girince 0,1 mol X_2Y_3 bileşiği oluşurken 0,4 gram X elementi artıyor.

Buna göre;

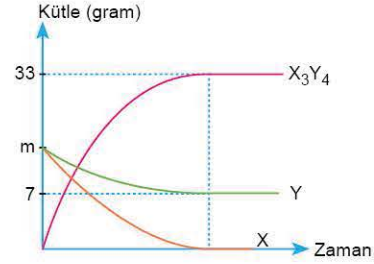
- I. X_2Y_3 ün mol kütesi,
II. bileşikteki kütlece sabit oran,
III. X_2Y_3 bileşiğindeki kütlece % bileşimi
niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

12. X_2Y_3 bileşiğinin kütlece %70'i X'tir.
Yeterince X ile 36 gram Y tepkimeye girdiğinde en fazla kaç gram bileşik elde edilir?

- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

- 13.



Yukarıdaki grafik, X ve Y elementlerinden X_3Y_4 bileşiğinin oluşumuyla ilgili kütle - zaman ilişkisini göstermektedir.

Buna göre, bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{20}{13}$ D) $\frac{13}{7}$ E) $\frac{5}{4}$

14. X ile Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikten birincisinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{3}{1}$ 'dir.

Her iki bileşikte aynı miktardaki X ile birleşen Y'ler arasındaki katlı oran $\frac{4}{3}$ olduğuna göre, ikinci bileşikteki

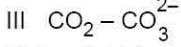
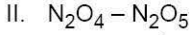
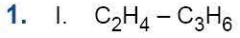
kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{1}$ B) $\frac{4}{1}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{6}{1}$

15. XY_2 bileşiğinin kütlece %50'si X'tir. X_mY_n bileşiğinde de kütlece %60 Y vardır.

Buna göre, $\frac{m}{n}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 3



Yukarıdaki tanecik çiftlerinden hangilerinde katlı oran yoktur?

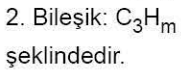
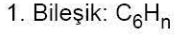
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. XY bileşiğinde X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\frac{3}{4}$, XY_2 bileşiğinde ise $\frac{3}{8}$ 'dir.

Buna göre, iki bileşikte aynı miktar X ile birleşen Y'ler arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Karbon (C) ve hidrojen (H) den oluşan iki bileşik,



Aynı miktar karbonla birleşen 1. bileşikteki hidrojenin ikinci bileşikteki hidrojene oranı $\frac{3}{2}$ olduğuna göre, $\frac{n}{m}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

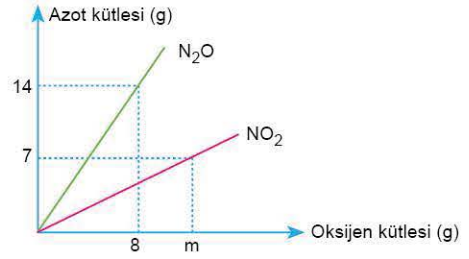
- A) $\frac{3}{1}$ B) $\frac{2}{1}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Eşit miktarda karbon bulunduran C_3H_n bileşiğindeki hidrojenin C_mH_4 bileşiğindeki hidrojene oranı 2'dir.

Buna göre, (n x m) değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

5.

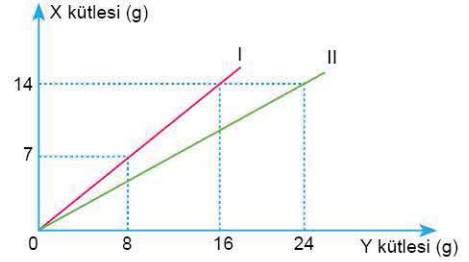


Şekildeki grafikte NO_2 ve N_2O bileşiklerindeki azot (N) ve oksijen (O) kütleleri verilmiştir.

Buna göre, m sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

6.

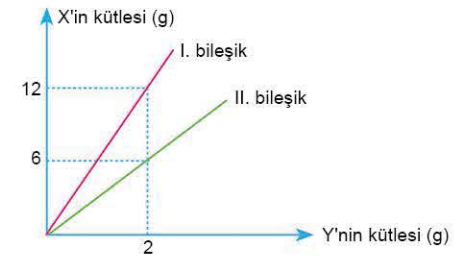


Yukarıdaki grafik X ile Y arasında oluşan iki bileşikte X ve Y kütleleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Buna göre I. bileşiğin formülü XY olduğuna göre, II. bileşiğin formülü nedir?

- A) X_2Y_3 B) XY_2 C) X_2Y
D) X_2Y_5 E) X_2Y_2

7.



X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y kütleleri arasındaki ilişkiyi gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

Buna göre, II. bileşiğin formülü XY_4 ise I. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X_2Y_3 B) X_2Y C) XY_3
D) XY_2 E) X_3Y



8. X_2Y_4 bileşiğinin aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisiyle arasında bir katlı oran vardır?

- A) X_3Y_6 B) X_4Y_8 C) X_5Y_{10}
D) X_6Y_6 E) X_6Y_{12}

9. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ $\frac{7}{3}$ 'tür.

Buna göre;

- I. bileşikteki bir tane X kütesinin bir tane Y kütesine oranı,
II. X ve Y'nin atom kütleleri,
III. X_2Y_3 ün X_2Y_4 ile aralarındaki katlı oranı
niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

10.

	Fe kütle (gram)	O kütle (gram)	Toplam kütle
1. bileşik	112	48	160
2. bileşik	84	32	116

Demir (Fe) ve oksijen (O) elementlerinin artansız tepkimelemleri sonucu oluşan iki farklı bileşiğin kütlelerine ait analiz sonuçları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Bu tabloya göre;

- I. kütle korunumu kanunu,
II. katlı oranlar kanunu,
III. sabit oranlar kanunu

hesaplamalarından hangileri yapılabilir?

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

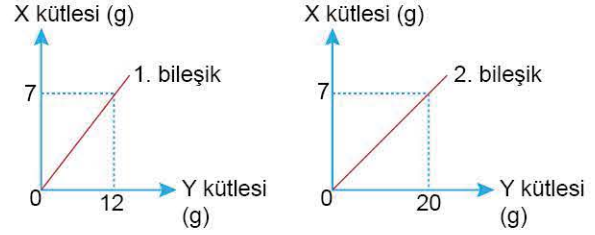
11. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikte elementlerin kütleleri ve bileşiklerin formülleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik	$m_X(g)$	$m_Y(g)$	Formül
I	7	12	X_2Y_3
II	7	4	X_mY_n

Buna göre, II. bileşikteki $\frac{m}{n}$ oranı kaçtır?

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

12. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikte birleşen elementlerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre,

- I. 1. bileşiğin formülü XY_2 ise 2. bileşiğin formülü X_2Y_5 tir.
II. 2. bileşikteki X'in kütlece yüzdesi, 1. bileşikteki X'in kütlece yüzdesinden büyüktür.
III. Aynı miktar Y ile birleşen 1. bileşikteki X'in, 2. bileşikteki X'e katlı oranı $\frac{5}{3}$ 'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

ÖSYM Sorusu / 2022 TYT

13. Kükürt ve oksijen elementlerinin aşağıdaki tabloda verilen kütleleri tepkimeye girdiğinde X, Y ve Z bileşikler oluşuyor.

Bileşik	Kükürdün kütle (g)	Oksijenin kütle (g)
X	16	24
Y	64	64
Z	32	48

Buna göre;

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

bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uyar?

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

1. Kapalı bir kapta gerçekleşen tepkimenin denklemi,



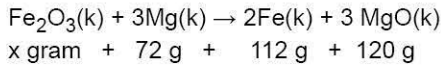
şeklinde dir.

x gram K ve 32 gram L maddelerinin artansız tepkimesinden 22 gram M ve y gram N maddeleri oluşmaktadır.

K ve N elementlerinin kütleleri toplamı 26 gram ise x ve y değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

	<u>x</u>	<u>y</u>
A)	18	8
B)	10	16
C)	8	18
D)	16	10
E)	14	12

2. 250 gram demir (III) oksit (Fe_2O_3) filizinin magnezyum (Mg) metali ile tepkimesindeki kütlelerin değişimi, aşağıda verilmiştir.



Buna göre, demir (III) oksit filizindeki kütlece % kaç oranında Fe_2O_3 bulunur?

- A) 32 B) 48 C) 52 D) 64 E) 76

3. X_3Y_4 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{21}{8}$ 'dir.

Buna göre, 36 gram XY bileşiği oluşturmak üzere kaç gram X ve Y alınarak artansız tepkimeye sokulmalıdır?

	<u>X (g)</u>	<u>Y (g)</u>
A)	18	18
B)	30	6
C)	28	8
D)	24	12
E)	20	16

4. $^{27}_{13}Al$ ve $^{16}_8O$ elementleri arasında oluşacak bileşikteki kütlece birleşme oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{27}{16}$ C) $\frac{13}{8}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

5. X_2Y_5 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{7}{20}$ 'dir.

Bileşiğin molekül kütlesi 108 gram olduğuna göre, X ve Y'nin atom kütleleri kaç gramdır?

	<u>X (g/mol)</u>	<u>Y (g/mol)</u>
A)	28	80
B)	7	8
C)	7	16
D)	14	32
E)	14	16

6. X_2Y bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$$\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{7}{4}$$

Aynı elementlerden X_2Y_3 bileşiği ile ilgili,

I. X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{7}{12}$ 'dir.

II. 38 gram X_2Y_3 bileşiğinde 14 gram X bulunur.

III. Eşit kütlelerde X_2 ve Y_2 alınarak tepkimeye girdiğinde X_2 den 5 gram artar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$$\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{7}{3}$$

Buna göre, en çok 60 gram X_2Y_3 bileşiği elde etmek için;

I. 42 gram X ile 18 gram Y,

II. 21 gram X ile 39 gram Y,

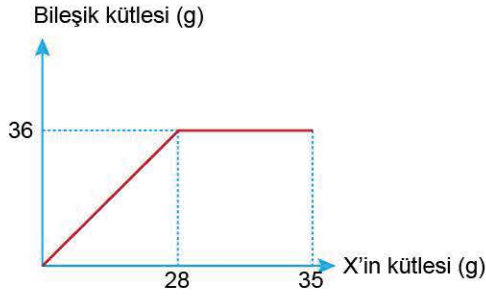
III. 50 gram X ile 18 gram Y

yukarıdakilerden hangileri kullanılabilir?

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



8. X ve Y elementlerinin tepkimesinden elde edilen bileşiğin kütlesiyle X'in kütlesindeki değişim



şekildeki grafikte verilmiştir.

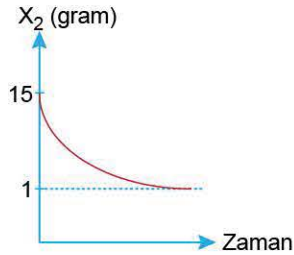
Buna göre,

- I. Başlangıçta 8 gram Y alınmıştır.
- II. Tepkimede 35 gram X harcanmıştır.
- III. Kaba 2 gram Y ilave edilirse tepkime artansız gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Kapalı bir kaptaki X_2 ve Y_2 gazlarının tam verimli tepkimesi sonucu X_2Y_3 bileşiği elde edilirken X_2 kütlesinin zamana bağlı değişimi,



şekildeki grafikte verilmiştir.

Tepkime sonunda 38 gram madde elde edildiğine göre,

- I. Tepkimede 24 gram Y_2 harcanmıştır.
- II. X_2Y_3 bileşiğinde X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{7}{12}$ 'dir.

III. Tepkime sonunda kaptaki bir miktar Y vardır.

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 arasında gerçekleşen iki bileşikten birincisinde X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\frac{7}{2}$ 'dir.

Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye katlı oranı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, ikinci bileşikteki X'in, Y'ye kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ kaçtır?

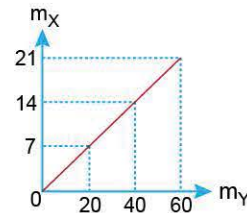
- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{21}{8}$

11. X_mY_n bileşiği kütlece %30 oranında Y içermektedir.

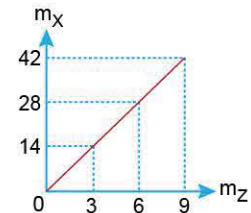
Buna göre, bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (X = 56, Y = 16)

- A) X_3Y_2 B) XY C) XY_2
D) X_2Y E) X_2Y_3

12. X_2Y_5 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ verilen Grafik 1 ile XZ_3 bileşiğindeki kütlece birleşme oranını veren $\left(\frac{m_X}{m_Z}\right)$ Grafik 2 aşağıdaki gibidir.



Grafik 1



Grafik 2

Buna göre, Z_2Y_2 bileşiğinin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_Z}{m_Y}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{16}$



1. Bir bileşiğin mol sayısı arttığında;

- I. molekül sayısı,
- II. kütlesi,
- III. atom sayısı

niceliklerinden hangileri artar?

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

2. Molekül formülü bilinen bir bileşiğin;

- I. elementlerinin cinsi,
- II. fiziksel hâli,
- III. bir molekülündeki atom sayısı

niceliklerinden hangileri bilinemez?

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

3. 1 mol CO₂ ile 1 mol N₂O bileşiklerine ilişkin;

- I. kütleleri,
- II. içerdikleri atom sayısı,
- III. içerdikleri oksijen miktarı

niceliklerinden hangileri eşittir?

(C = 12, O = 16, N = 14)

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

4. C₃H₈ ve CO₂ nin mol sayıları eşit ise;

- I. molekül sayıları,
- II. atom sayıları,
- III. kütleleri

niceliklerinden hangileri aynıdır?

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

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

5. Molekül formülü C₅H₁₀ olan bileşiğin aşağıdaki özelliklerinden hangisinin bilinmesi kesin değildir?

(C = 12, H = 1)

- A) Bir molekülündeki atom sayısı
B) Oda koşullarındaki fiziksel hâli
C) Bileşikteki kütlece birleşme oranı
D) Bir molünün kütlesi
E) Basit formülü

6. Bir bileşiğin sadece molekül formülünden;

- I. elementlerin molce birleşme oranı,
- II. elementlerin kütlece birleşme oranı,
- III. bir molekülündeki atom sayısı

niceliklerinden hangileri bilinebilir?

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

7.



Yukarıdaki gazoz şişesinin kapağı açıldığında kütlesi 0,88 gram azalıyor.

Buna göre, şişeden ayrılan CO₂ gazı kaç moldür?

(C = 12, O = 16)

- A) 0,01 B) 0,02 C) 0,04 D) 0,2 E) 0,4

8. Sabit hacimli bir kaptaki bulunan bir miktar oksijen gazına kütlesi iki katına çıkıncaya kadar oksijen gazı ekleniyor.

Buna göre, oksijen gazı ile ilgili;

- I. mol sayısı,
- II. molekül sayısı,
- III. molekül kütlesi

niceliklerinden hangileri iki katına çıkar?

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



9. CH_4 bileşiğinin kütlesi aynı koşullarda artırılıyor.

Buna göre;

- I. molekül sayısı,
- II. mol kütlesi,
- III. bir molekülündeki atom sayısı

niceliklerinden hangileri artmaz?

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

10. I. N_2O_5

II. NO_2

III. N_2O

Yukarıdaki bileşiklerin içerdikleri oksijen atomları sayısı eşit olduğuna göre, bileşiklerin mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. Molekül formülü X_2Y_3 olan bileşik için;

- I. 1 molünün kütlesi,
- II. 1 mol bileşikteki atomların molce birleşme yüzdesi,
- III. bileşikteki kütlece birleşme oranı

niceliklerinden hangileri kesinlikle bulunabilir?

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

12. SO_3 gazının 1 mol ve 0,1 molları için;

- I. kütleleri,
- II. atomları arasındaki birleşme oranları,
- III. bileşikteki kütlece sabit oran

niceliklerinden hangileri farklıdır?

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

13. Aynı koşullarda bulunan C_2H_2 ve C_2H_4 gazlarının tamamı yeterli oksijen gazı ile yakıldığında açığa çıkan CO_2 gazının mol sayısı biliniyor.

Buna göre;

- I. başlangıçtaki karışımın normal koşullardaki hacmi,
- II. karışımın kütlesi,
- III. karışımındaki C_2H_2 nin molce yüzde miktarı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

(H = 1, C = 12)

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

14. Aynı koşullarda eşit molekül sayılı iki bileşiğin kütleleri de eşittir.

Buna göre, bileşiklerle ilgili olarak;

- I. mol kütleleri,
- II. birer mollerindeki atom sayıları,
- III. kütlece birleşme oranları

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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

15. 29 gram C_4H_{10} gazı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(H = 1, C = 12)

- A) 0,5 moldür.
- B) Normal koşullarda 11,2 L hacim kaplar.
- C) 5 gram hidrojen içerir.
- D) Kütlece birleşme oranı $\left(\frac{\text{C}}{\text{H}}\right) \frac{24}{5}$ 'tir.
- E) 0,7 mol atom içerir.

16. 1 mol atom içeren CH_4 gazı ile ilgili,

- I. Normal koşullarda 22,4 litredir.
- II. 3,2 gramdır.
- III. 0,2 mol karbon atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H = 1, C = 12)

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

1. C_2H_4 ve N_2 moleküllerinin mol sayıları eşittir.

Buna göre;

- I. molükül sayıları,
II. atom sayıları,
III. kütleleri

niceliklerinden hangileri aynıdır?

(C = 12, N = 14, H = 1)

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

2. I. Bir tane hidrojen atomu
II. Bir tane hidrojen molekülü
III. 1 gram hidrojen

Yukarıda verilenlerin hidrojen kütle miktarlarına göre doğru sıralanışı seçeneklerden hangisi olur? (H = 1)

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

3. **Mol tanımı ve içeriği ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

(H = 1, C = 12, O = 16, N_A = Avogadro sayısı)

- A) 1 gram H_2 de $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom bulunur.
B) $6,02 \cdot 10^{23}$ tane O_2 molekülü 32 gramdır.
C) 0,2 mol CH_4 bileşiğinde $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom bulunur.
D) 16 gram CH_4 te Avogadro sayısı kadar atom bulunur.
E) 1 mol O_3 te $1,806 \cdot 10^{24}$ tane atom bulunur.

4. **Aşağıdakilerin hangisinin bir molünde en fazla sayıda atom bulunur?**

- A) NH_4NO_3 B) $Ca_3(PO_4)_2$
C) $(NH_4)_2SO_4$ D) $C_3H_5(OH)_3$
E) $CaSO_4$

5. 0,2 mol X_2O_5 bileşiği 28,4 gramdır.

Buna göre X'in atom kütlesi nedir? (O = 16)

- A) 31 B) 39 C) 40 D) 62 E) 64

6. 0,4 mol $C_nH_{2n}O_n$ bileşiğinde 4,8 mol hidrojen (H) atomu bulunduğuna göre, n'nin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1)

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

7. 12,8 gram CH_4 gazı için,

- I. 0,8 moldür.
II. Normal koşullarda 17,92 L yer kaplar.
III. Toplam 4 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H = 1, C = 12)

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

8. 1 gram hidrojen (H) atomu içeren C_2H_4 gazı ile ilgili,

- I. 7 gramdır.
II. 0,25 moldür.
III. 3 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H = 1, C = 12)

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



0A7D0432

9. 2,1 mol atom içeren N_2O_5 bileşiği kaç moldür?

- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 E) 0,7

10. $C_nH_5(OH)_n$ bileşiğinde 14 mol atom bulunduğuna göre, n'nin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. 6,4 gram SO_2 bileşiği için,

- I. 0,1 moldür.
II. 0,3 mol atom içerir.
III. Normal koşullarda 2,24 litredir.
yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16, S = 32)

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

12. Normal koşullarda hacmi ve kütlesi bilinen X_2Y_3 gazının;

- I. X ve Y'nin atom kütleleri,
II. mol kütlesi,
III. mol sayısı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

13. 1 mol gaz normal koşullarda 22,4 litre yer kaplar.

Buna göre;

- I. CO,
II. CO_2 ,
III. N_2 ,
IV. C_2H_4

yukarıdaki gazlardan hangisinin normal koşullardaki 4,48 litresi 5,6 gram değildir?

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

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

14. 0,2 molünde 0,6 mol X atomu ve 0,8 mol Y atomu bulunan bileşiğin basit formülü nedir?

- A) X_4Y_3 B) X_2Y_3 C) XY_3
D) X_3Y_4 E) X_3Y

15. 51 gram Al_2O_3 katısı ile ilgili,

- I. 0,5 moldür.
II. Normal koşullarda 11,2 L yer kaplar.
III. 0,5 mol Al atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16, Al = 27)

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

16. N_A tane atom içeren X_2O_3 bileşiği m gram olduğuna göre, X'in mol kütlelerini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

(O = 16, N_A = Avogadro sayısı)

- A) $\frac{5m - 48}{2}$ B) $\frac{m - 24}{32}$ C) $5m - 24$
D) $\frac{m - 24}{3}$ E) $48 - \frac{10m}{3}$

1. I. 1 mol atom Na
II. 1 mol SO₂
III. 2 mol NaCl

Yukarıda verilen maddelerin atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

2. $2,408 \cdot 10^{23}$ tane atom içeren Al₂O₃ bileşiği kaç gramdır?

(Al = 27, O = 16, N_A = $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) 8,16 B) 10,20 C) 16,32
D) 20,40 E) 32,64

3. I. Avogadro sayısı kadar atom içeren N₂O₃
II. 0,2 mol CH₄
III. 24 gram Mg

Yukarıdakilerin hangileri 1 mol atom içerir?
(Mg = 24)

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

4. 0,02 mol (NH₄)₂SO₄ bileşiğinin kütlesi kaç gramdır?

(N = 14, H = 1, S = 32, O = 16)

- A) 2,640 B) 3,168 C) 5,280
D) 7,920 E) 10,560

5. Kapalı bir kaptaki 12,8 gram CH₄ gazı bulunmaktayken kaba 12,8 gram daha SO₂ gazı ekleniyor.

Son durumda kaptaki toplam gaz molekülü sayısı kaç moldür?

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

- A) 0,5 B) 0,8 C) 1,0 D) 1,2 E) 1,6

6. Normal koşullarda 1 mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.

Buna göre 6,4 gram CH₄ gazının normal koşullardaki hacmi kaç litredir?

(C = 12, H = 1)

- A) 4,48 B) 8,96 C) 11,20
D) 13,44 E) 17,92

7. Oksijenin (O) atom ağırlığı 16 g/moldür.

Avogadro sayısı $6,02 \cdot 10^{23}$ olduğuna göre, $\frac{6,02 \cdot 10^{23}}{32}$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 tane O atomunun kütlesi
B) 1 tane O₂ molekülünün kütlesi
C) 1 mol O₂ deki molekül sayısı
D) 1 gram O₂ deki molekül sayısı
E) 1 gram O'daki atom sayısı

8. Eşit kütlelerde alınan CO₂ ve N₂O gazları ile ilgili;

I. atom sayıları,
II. aynı koşullardaki hacimleri,
III. içerdikleri oksijen (O) kütleleri
niceliklerinden hangileri aynıdır?

(C = 12, N = 14, O = 16)

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



9. 0,2 mol $Al(NO_3)_3$ bileşiğiyle ilgili olarak,

- I. 0,6 mol N atomu içerir.
- II. 2,6 mol atom içerir.
- III. 42,6 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Al = 27, N = 14, O = 16)

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

10. X_2Y_n bileşiğinin 0,2 molünde 1,4 mol atom bulunduğuna göre n'nin değeri kaçtır?

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

11. ${}^{24}_{12}X$ ve ${}^{14}_7Y$ elementlerinin oluşturduğu bileşikle ilgili olarak,

- I. Formülü X_3Y_2 dir.
- II. Bir formül biriminde 50 tane proton bulunur.
- III. 100 gram/mol'dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. 0,3 mol N_2O_3 bileşiğinde kaç tane atom vardır?

($N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) $18,06 \cdot 10^{22}$
- B) $12,04 \cdot 10^{22}$
- C) $9,03 \cdot 10^{23}$
- D) $3,612 \cdot 10^{23}$
- E) $1,806 \cdot 10^{24}$

13. C_nH_{2n+2} bileşiğinin toplam atom sayısının %80'i hidrojen (H) atomu olduğuna göre, n'nin sayısal değeri kaçtır?

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

14. 0,1 mol X_2Y_3 bileşiği 7,6 gram, 0,3 mol X_2Y_5 bileşiği 32,4 gram olduğuna göre; X ve Y'nin atom kütleleri nedir?

	X	Y
A)	12	16
B)	14	16
C)	16	32
D)	12	24
E)	7	8

15. N_A tane atom içeren N_2O_3 gazının normal koşullardaki hacmi, mol sayısı ve kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (N = 14, O = 16, N_A = Avogadro sayısı)

	Mol sayısı	Hacim (L)	Kütle (g)
A)	0,2	4,48	15,2
B)	0,2	2,24	7,6
C)	0,1	2,24	7,6
D)	0,1	4,48	15,2
E)	1,0	22,4	76

16. Hayalî bir markette birçok maddenin satışı tane cinsinden yapılmaktadır.

Bu markette pirincin $3,01 \cdot 10^{12}$ tanesi x liraya satıldığına göre, 1 molü kaç x liradır? ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) $6 \cdot 10^{11}$
- B) $2 \cdot 10^{11}$
- C) $1 \cdot 10^{10}$
- D) $2 \cdot 10^9$
- E) $1 \cdot 10^9$

1. $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atomu olan CH_4 gazı normal koşullarda kaç litredir?

- A) 2,24 B) 3,36 C) 4,48
D) 5,60 E) 6,72

2. I. 1 mol hidrojen atomu
II. Normal koşullarda 22,4 L CO_2 gazı
III. $6,02 \cdot 10^{23}$ tane oksijen molekülü

Yukarıda verilenlerin yapısında bulunan atom sayılarının kıyaslanması aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.



Yukarıdaki kaplarda bulunan aynı cins alkolün mol sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

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

4. Mg_3N_2 bileşiğinin kütlece % kaç azot (N) tur? (Mg = 24, N = 14)

- A) 72 B) 36 C) 28 D) 24 E) 14

5. I. 2 mol CO
II. 1 mol C_2H_4
III. 54 gram N_2O_5

Yukarıda verilen maddelerin atom sayılarının kıyaslanması aşağıdakilerden hangisidir?

(N = 14, O = 16)

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

6. 0,2 mol C_2H_4 bileşiğine ilişkin,

I. 5,6 gramdır.
II. Normal koşullarda 4,48 L'dir.
III. 1,2 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H = 1, C = 12)

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

7. Normal koşullarda 4,48 litre hacim kaplayan CO_2 gazı ile ilgili,

I. 0,2 moldür.
II. 8,8 gramdır.
III. 0,4 mol atom oksijen (O) içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C = 12, O = 16)

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

8. I. 32 gram SO_3
II. 1 mol karbon içeren CS_2
III. 0,2 mol hidrojen içeren H_2S

Yukarıdaki maddelerin içerdikleri kükürt (S) miktarlarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir

(O = 16, S = 32)

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



9. I. 8 gram CH_4
 II. 8 gram karbon (C) içeren CH_4
 III. $6,02 \cdot 10^{22}$ tane CH_4 molekülü
Yukarıda verilen maddelerin mollerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisidir?
 (H = 1, C = 12, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

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

10. I. 0,25 mol N_2 ve 0,5 mol S
 II. 1 mol H_2 ve 1 mol He
 III. 16 gram O_2 ve O_3 karışımı
Yukarıdaki karışımlardan hangileri Avogadro sayısı kadar atom içerir? (O = 16)

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

11. I. 2 gram hidrojen atomu
 II. 2 gram proton
 III. 0,5 mol He
Yukarıda verilen maddelerin mol sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisidir? (^1_1H , He = 4)

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

Madde	mol sayısı
7 gram azot (N) içeren NH_3	n_1
0,3 mol oksijen (O) içeren SO_3	n_2
Normal koşullarda 6,72 litre hacim kaplayan CO_2	n_3

Yukarıda miktarları verilen maddelerin mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (N = 14)

- A) $n_1 > n_2 > n_3$ B) $n_1 > n_2 = n_3$ C) $n_2 > n_3 > n_1$
 D) $n_1 > n_3 > n_2$ E) $n_2 = n_3 > n_1$

13. X_2Y_3 bileşiğinin kütlece %63'ü Y'dir.

Buna göre;

- I. X_2Y_5 in kütlece birleşme oranı,
 II. X_2Y_3 bileşiğindeki elementlerin kütlece yüzde miktarı,
 III. X ve Y'nin atom ağırlıklarının oranı

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

14. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$
 tepkimesine göre, bir miktar CaO bileşiği 9 gram H_2O ile tepkimeye girmiş ve 37 gram Ca(OH)_2 oluşmuştur.
Tepkimedan 28 gram CaO bileşiği arttığına göre, başlangıçta alınan CaO kaç moldür? (H = 1, O = 16, Ca = 40)

- A) 0,5 B) 0,75 C) 1,0
 D) 1,5 E) 2,0

15. 0,2 mol C_nH_{2n} bileşiğinin kütlesi 8,4 gramdır.

Buna göre,

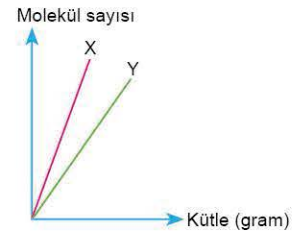
- I. $n = 3$ 'tür.
 II. 1 mol C_nH_{2n} bileşiği toplam 9 mol atom içerir.
 III. Bileşikteki karbonun hidrojene kütlece birleşme oranı

$$\left(\frac{\text{C}}{\text{H}}\right) \frac{6}{1} \text{ 'dir.}$$

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

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

- 16.



Aynı koşullarda X ve Y gazlarına ait molekül sayısı - kütle ilişkisini gösteren grafik yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

- I. X ve Y'den eşit kütlelerde alındığında X'in mol sayısı Y'ninkinden büyüktür.
 II. X ve Y'den eşit kütlelerle alındığında X'in içerdiği atom sayısı Y'ninkinden fazladır.
 III. Aynı koşullarda eşit hacimlerde alındığında Y'nin kütlesi X'inkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

1. 16'şar gram X ve Y₂ elementlerinin tepkimesinden artan madde olmaksızın yalnız XY₂ bileşiği oluşmaktadır. **Buna göre, oluşan XY₂ bileşiği kaç moldür?** (X = 32, Y = 16)

A) 0,15 B) 0,25 C) 0,50 D) 0,75 E) 1,00

2. Kapalı bir kapta bulunan bir miktar demirin tamamı kapta bulunan oksijenle tepkimeye girerek 64 gram Fe₂O₃ oluşturuyor.

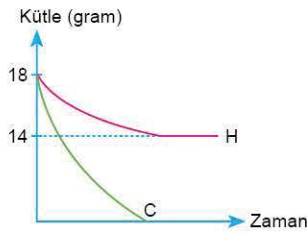
Tepkimede harcanan oksijen 19,2 gram olduğuna göre, başlangıçta kaptaki demir kaç moldür? (O = 16, Fe = 56)

A) 0,3 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,8 E) 0,9

3. XY bileşiğindeki X'in Y'ye kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{3}{4}$ 'tür. **Buna göre 40 gram X ve 48 gram Y'den en fazla kaç mol XY oluşur?** (X = 12, Y = 16)

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

4.



Yukarıdaki grafik C (karbon) ve H (hidrojen)'den oluşan bir bileşikte kütle - zaman ilişkisini göstermektedir.

Buna göre, bileşikteki C'nin H'ye kütlece birleşme oranı kaçtır?

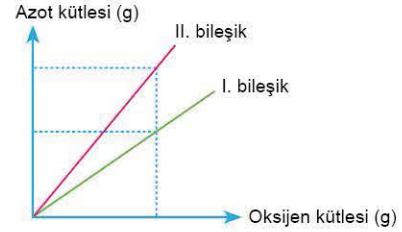
A) 12 B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

5. Karbon ve hidrojenden oluşan iki bileşikten birincisi C₆H_m ve ikincisi C₃H_n dir.

Aynı miktar karbonla bileşen birinci bileşikteki hidrojenin ikinci bileşikteki hidrojene oranı $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, $\frac{m}{n}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.



Şekildeki grafikte azot ve oksijen elementlerinin iki farklı bileşikteki kütlece birleşen miktarları gösterilmektedir.

Buna göre, I ve II bileşiklerinin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

I. bileşik	II. bileşik
A) N ₂ O ₃	N ₂ O ₅
B) NO	N ₂ O ₅
C) N ₂ O	NO
D) N ₂ O ₃	NO ₂
E) NO ₂	NO

7. 160 akb Ca atomu kaç moldür?

(Ca = 40, N_A = Avogadro sayısı)

A) $\frac{1}{N_A}$ B) $\frac{2}{N_A}$ C) $\frac{4}{N_A}$ D) $\frac{40}{N_A}$ E) $\frac{160}{N_A}$

8. 1 tane XY₄ molekülünün kütle 4m gramdır.

Bileşiğin kütlece %75'i X olduğuna göre, Y'nin mol kütlelerini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

(N_A = Avogadro sayısı)

A) mN_A B) 4mN_A C) 3mN_A D) $\frac{mN_A}{4}$ E) $\frac{3mN_A}{4}$



0A240454

9. XYZ_3 bileşiği ile ilgili bazı bilgiler şöyledir.
- XYZ_3 bileşiğinin 0,1 molü 10 gramdır.
 - Bileşikteki X, Y, Z atomlarının kütlece birleşme oranı 10:3:12'dir.

Buna göre, bileşikle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(akb = atomik kütle birimi)

- A) 1 tane X'in kütlesi 40 akb'dir.
 B) 1 tane Y'nin kütlesi 12 akb'dir.
 C) 1 mol bileşikte 48 gram Z vardır.
 D) 75 gram bileşikte 30 gram X vardır.
 E) Eşit kütlelerdeki X, Y ve Z'nin tepkimesinden her zaman 25 gram XYZ_3 oluşur.

10. Avogadro sayısı kadar atom içeren CH_4 gazı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(H = 1, C = 12, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) $6,02 \cdot 10^{23}$ tane moleküldür.
 B) 3,2 gramdır.
 C) 0,2 mol moleküldür.
 D) C'nin atom sayısı ile bileşiğin molekül sayısı eşittir.
 E) 0,8 mol atom H içerir.

11. Aşağıdaki sorulardan hangisinin cevapları karşısında **yanlış** verilmiştir?

(H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

Soru	Cevap
A) SO_2 nin bağıl atom kütlesi kaç akb'dir?	64 akb
B) 1 mol CO_2 kaç tane oksijen atom içerir?	$6,02 \cdot 10^{23}$ tane
C) 0,1 mol C_2H_4 kaç gramdır?	2,8 gram
D) 0,5 mol S^{2-} iyonu kaç tane iyondur?	$3,01 \cdot 10^{23}$ tane iyondur
E) $24,08 \cdot 10^{23}$ tane CO_2 molekülü toplam kaç moldür?	4 mol

12. 0,5 mol N_2O_3 molekülü ile ilgili,

- I. $3,01 \cdot 10^{23}$ tane moleküldür.
 II. 1 mol azot (N) atomu içerir.
 III. Normal koşullarda 11,2 litre yer kaplar.
yargılarından hangileri doğrudur? ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

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

13. Aşağıdakilerden hangisinin içerdiği atom sayısı diğerlerinden büyüktür?

(O = 16, Fe = 56, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) 0,4 mol H atomu içeren CH_4 molekülü
 B) 0,2 mol SO_2 molekülü
 C) 0,1 mol N_2O_5 molekülü
 D) $3,01 \cdot 10^{22}$ tane SO_3 molekülü
 E) 32 gram Fe_2O_3 bileşiği

14. 0,2 mol $C_2H_4O_2$ ile ilgili,

- I. Toplam 1,6 N_A tane atom içerir.
 II. 12 gramdır.
 III. Normal koşullarda 4,48 litredir.
yargılarından hangilerinin doğruluğu kesindir?
 (H = 1, C = 12, O = 16, N_A = Avogadro sayısı)

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

ÖSYM Sorusu / 2023 TYT

15. Üç ayrı kapta bulunan H_2 gazları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

A Kabı: Normal şartlarda 1,12 L H_2 içerir.

B Kabı: 1 g H_2 molekülü içerir.

C Kabı: $1,5 \times 10^{22}$ tane H_2 molekülü içerir.

Bu kaptardaki H_2 gazlarının mol sayıları sırasıyla

n_A , n_B ve n_C olduğuna göre n_A , n_B ve n_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1 g/mol, Avogadro sayısı (N_A) = 6×10^{23} ;

H_2 gazının ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

- A) $n_A > n_B > n_C$ B) $n_A = n_B > n_C$
 C) $n_C > n_A = n_B$ D) $n_B > n_C > n_A$
 E) $n_B > n_A > n_C$

1. X_2O bileşiğinin 0,5 molü 22 gramdır.
Buna göre, 1 tane X atomunun kütlesi kaç gramdır?
($O = 16$, $N_A =$ Avogadro sayısı)

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

2. 0,1 mol C_3H_n bileşiği ile 0,4 mol C_mH_6 bileşiğinden oluşan bir karışımda 1,1 mol C ve 2,8 mol H atomları bulunmaktadır.
Buna göre, formüllerdeki n ve m değerleri kaçtır?

	$\frac{m}{n}$	$\frac{n}{m}$
A)	2	4
B)	3	2
C)	4	6
D)	3	4
E)	2	6

3. Bir miktar X_3Y_4 bileşiği 7,2 gram X ve 0,8 mol Y içerdiğine göre X'in atom kütlesi kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 24 E) 32

4. I. NO_2
II. N_2O
III. N_2O_5
Yukarıdaki bileşiklerin eşit sayıda O içeren örneklerindeki N atomu sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

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

5. N_A tane atom içeren XY_4 bileşiğinin kütlesi m gramdır.
Buna göre, normal koşullardaki 1 mol XY_4 gazının öz kütlesi aşağıdakilerden hangisidir?

($N_A =$ Avogadro sayısı)

A) $\frac{5}{22,4}$ B) $\frac{m}{22,4}$ C) $\frac{22,4}{5m}$ D) 5m E) $\frac{5m}{22,4}$

6. 0,4 mol C_3H_4 bileşiğindeki atom sayısı n mol N_2O_5 bileşiğindeki atom sayısına eşittir.
Buna göre, N_2O_5 bileşiğinin mol sayısı (n) kaçtır?

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

7. Avogadro sayısı kadar atom içeren N_2O_3 gazı ile ilgili,
I. 0,2 mol moleküldür.
II. Toplam 1 mol atom içerir.
III. 15,2 gramdır.
Yargılarından hangileri doğrudur?
($N = 14$, $O = 16$)

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

8. C (karbon) ve H (hidrojen) atomlarından oluşan bir bileşikte H atomları sayısının C atomları sayısına oranı $\left(\frac{H}{C}\right) \frac{5}{2}$ 'dir.

Bileşiğin 0,25 molünde Avogadro sayısı kadar C atomu olduğuna göre, bileşiğin molekül formülü nedir?

A) CH_4 B) C_2H_4 C) C_3H_4
D) C_4H_{10} E) C_5H_{12}



9. 1 tane $X_2(CO_3)_3$ bileşiğinin kütlesi m akb'dir.
Buna göre, 1 mol X atomunun kütlesi kaç gramdır?
(C = 12, O = 16, N_A = Avogadro sayısı)

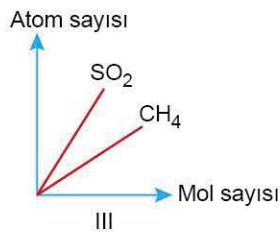
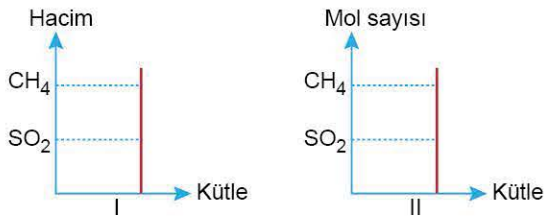
A) $\frac{2m - 180}{N_A}$ B) $\frac{m \cdot N_A - 180}{2}$ C) $\frac{2N_A}{m - 180}$
D) $\frac{m - 180}{2N_A}$ E) $m \cdot N_A - 180$

10. Eşit mol sayılı CH_4 ve O_2 gazları tepkimeye girdiğinde toplam 20 gram ürün açığa çıkıyor.

Buna göre, başlangıçtaki karışım kaç moldür?
(H = 1, C = 12, O = 16)

- A) 0,5 B) 0,8 C) 1 D) 1,2 E) 1,6

11. Aynı koşullarda bulunan eşit kütleli CH_4 ve SO_2 gazları ile ilgili,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

($CH_4 = 16$, $SO_2 = 64$)

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

12. 1 mol atom içeren $CaCO_3$ bileşiği ile ilgili,

- I. Kütlesi 20 gramdır.
II. 8 gram Ca içerir.
III. 0,6 mol O atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C = 12, O = 16, Ca = 40)

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

13. ^{12}C atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (N_A = Avogadro sayısı)

- A) 1 tane C atomu 12 akb'dir.
B) 1 mol C atomu 12 gramdır.
C) 1 tane C atomu $\frac{12}{N_A}$ gramdır.
D) Karbon atomunun bağlı atom kütlesi 12'dir.
E) 1 tane C atomunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ 'si 12 akb'dir.

14. C_2H_6 ve C_3H_8 gazlarından oluşan 17,8 gramlık karışımda 3,4 mol H atomu bulunmaktadır.

Buna göre, karışımda toplam kaç mol atom bulunur?

(H = 1, C = 12)

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

15. Avogadro sayısı kadar atom içeren katı hâldeki Fe_2O_3 bileşiği ile ilgili,

- I. 0,2 moldür.
II. Kütlesi 32 gramdır.
III. Aynı koşullarda 0,2 mol CH_4 gazı ile aynı hacmi kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16, Fe = 56)

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

16. C_3H_4 ve C_2H_6 bileşiklerinden oluşan karışımın 0,6 molü toplam 4,6 mol atom içermektedir.

Buna göre, karışımdaki C_3H_4 ün kütlece yüzdesi kaçtır?

(H = 1, C = 12)

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80



1. $C(k) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + ısı$
denklemleri verilen tepkime için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Sentez tepkimesidir.
- B) Yanma tepkimesidir.
- C) Atom sayısı korunmuştur.
- D) Ekzotermik tepkimedir.
- E) Homojen tepkimedir.

2. **Aşağıdakilerden hangisi hem sentez hem de bir yanma tepkimesidir?**

- A) $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$
- B) $H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$
- C) $KClO_3(k) \longrightarrow KCl(k) + \frac{3}{2}O_2(g)$
- D) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g)$
- E) $CO(g) + Cl_2(g) \longrightarrow COCl_2(g)$

3. I. $O_2 + 2F_2 \longrightarrow 2OF_2$
II. $C + O_2 \longrightarrow CO_2$
III. $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$

Yukarıdakilerden hangileri bir yanma tepkimesidir?

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

4. Bir X maddesi yakılıyor. Tepkime sonunda ürün olarak CO_2 ve H_2O açığa çıkmaktadır.

Buna göre X için,

- I. Bileşiktir.
- II. Karbon (C) ve hidrojen (H) de oluşmuştur.
- III. Yapısında oksijen (O) vardır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$
kapalı kaptaki gerçekleşen tepkime için,

- I. Yanma gerçekleşir.
- II. Ayrışma tepkimesidir.
- III. Kütle korunmuştur.

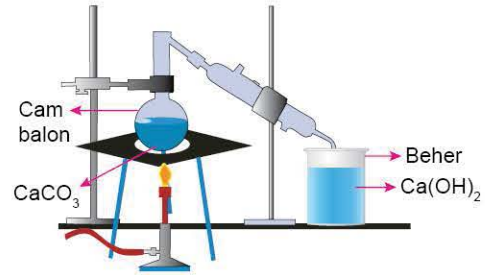
yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. **Aşağıdakilerden hangisi bir ayrışma tepkimesi değildir?**

- A) $6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
- B) $KClO_3 \longrightarrow KCl + \frac{3}{2}O_2$
- C) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$
- D) $MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$
- E) $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$

7.



Yukarıdaki sistemde cam balonda bulunan $CaCO_3$ katısı önce ısıtıldığında,

I. $CaCO_3(k) \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
tepkimesi gerçekleşiyor.

Açığa çıkan CO_2 gazı beherde bulunan $Ca(OH)_2$ çözeltilisinden geçirildiğinde,

II. $Ca(OH)_2(suda) + CO_2(g) \longrightarrow H_2O(s) + CaCO_3(k)$
tepkimesi gerçekleşiyor.

Buna göre, I ve II tepkimeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | I | II |
|----|--------|------------|
| A) | Sentez | Asit - baz |
| B) | Analiz | Sentez |
| C) | Sentez | Analiz |
| D) | Yanma | Asit - baz |
| E) | Analiz | Asit - baz |



8. 1 mol H_2SO_4 asidinin sulu çözeltisine aşağıdakilerden hangisinin eşit hacimde karıştırılması sonucu çözeltinin oda sıcaklığında pH değeri 7 olur?

- A) 2 mol NaOH
B) 1 mol KOH
C) 1 mol $Al(OH)_3$
D) 1 mol NH_3
E) 3 mol KOH

9. Yanma tepkimeleri için,

- I. Ekzotermiktir.
II. Yalnız elementler yanma tepkimesi verir.
III. Maddelerin kimliği değişir.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

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

10. Aşağıdaki yanma tepkimelerinden hangisi endotermiktir?

- A) $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
B) $N_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow N_2O(g)$
C) $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
D) $Fe(k) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow FeO(k)$
E) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$

11. Aşağıdakilerden hangisi asit - baz tepkimesi değildir?

- A) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
B) $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$
C) $K + H_2O \rightarrow KOH + \frac{1}{2} H_2$
D) $AgOH + HCN \rightarrow AgCN + H_2O$
E) $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$

12. Yanma tepkimelerinde,

- I. Kütle korunur.
II. Atom sayısı korunur.
III. Isı açığa çıkar.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

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

13. I. $CaCO_3 + ısı \rightarrow CaO + CO_2$

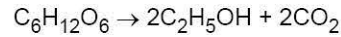
II. $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O + ısı$

III. $N_2 + O_2 + ısı \rightarrow 2NO$

Yukarıdakilerden hangileri yanma tepkimesidir?

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

14. Kapalı bir kapta gerçekleşen



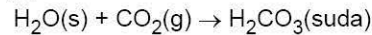
tepkimesiyle ilgili,

- I. Analiz tepkimesidir.
II. Atom sayısı korunmuştur.
III. Molekül türü korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Evlerde kullanılan doğal gazın yanmasından açığa çıkan CO_2 gazı su ile



tepkimesini gerçekleştiriyor.

Bu tepkimeyle ilgili,

- I. Sentez olayı gerçekleşmiştir.
II. CO_2 gazının suda çözünmesi kimyasal değişimdir.
III. Tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı ürünlerin kine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. I. Solunum
II. Mumun yanması
III. Fotosentez
Yukarıdaki olaylardan hangisi bir hızlı yanmadır?

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

2. I. SO₂
II. CO₂
III. CO
Yukarıdakilerden hangileri oksijen ile tepkimeye girer?

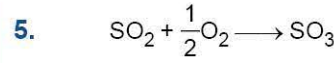
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. I. Yanma
II. Yer değiştirme
III. Sentez
Yukarıdaki tepkime türlerinden hangileri sadece iyonlar üzerinden yürür?

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

4. **Aşağıdakilerden hangisi analiz tepkimesi değildir?**

A) $KClO_3 \longrightarrow KCl + \frac{3}{2} O_2$
B) $BaO_2 \longrightarrow BaO + \frac{1}{2} O_2$
C) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$
D) $C + O_2 \longrightarrow CO_2$
E) $MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$



Yukarıda verilen tepkimeyle ilgili,

- I. SO₃ gazı sentezlenmiştir.
II. Kütle korunur.
III. Atom sayısı korunur.

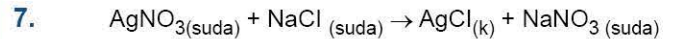
yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. SO₃ gazı önce saf sudan geçiriliyor, daha sonra oluşan sulu çözeltiye sönmüş kireç ekleniyor.

Buna göre, bu olaylardaki tepkime türleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çözünme - çökeltme ile asit - baz
B) Sentez ile asit - baz
C) Asit - baz ile sentez
D) Analiz ile sentez
E) Yanma ile asit - baz



Yukarıdaki tepkime suda gerçekleştiriliyor. Tepkime sonunda Ag⁺ ve Cl⁻ iyonlarının sayısı azalırken Na⁺ ve NO₃⁻ iyonlarının sayısında bir değişiklik gözlenmiyor.

Buna göre,

- I. Çözünme - çökeltme tepkimesi gerçekleşmiştir.
II. Net tepkime denklemi,
 $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl(k)$ şeklindedir.
III. Na⁺ ve NO₃⁻ seyirci iyonlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



8. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi bir nötrleşme tepkimesi değildir?

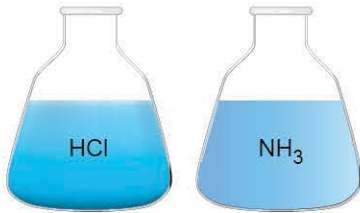
- A) $\text{HCl}(\text{suda}) + \text{NaOH}(\text{suda}) \longrightarrow \text{NaCl}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
 B) $\text{HCl}(\text{suda}) + \text{NH}_4\text{OH}(\text{suda}) \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
 C) $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{k})$
 D) $\text{KOH}(\text{suda}) + \text{HNO}_3(\text{suda}) \longrightarrow \text{KNO}_3(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
 E) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{suda}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \longrightarrow \text{CaSO}_4(\text{k}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

9. Aşağıda tepkime türlerine ait denklemler ve karşısında tepkimenin türü verilmiştir.

Buna göre, verilenlerden hangisi yanlıştır?

Tepkime denklemi	Tepkimenin türü
A) $\text{C}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g})$	Yanma
B) $\text{BaO}_2(\text{k}) \longrightarrow \text{BaO}(\text{k}) + 1/2\text{O}_2(\text{g})$	Ayrışma
C) $\text{HCl}(\text{suda}) + \text{KOH}(\text{suda}) \longrightarrow \text{KCl}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$	Asit - baz
D) $2\text{KBr}(\text{suda}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{suda}) \longrightarrow 2\text{KNO}_3(\text{suda}) + \text{PbBr}_2(\text{k})$	Nötrleşme
E) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	Birleşme

10.



Şekildeki şişelerde belirtilen maddelerin sulu çözeltileri bulunmaktadır. Şişelerin kapakları aynı anda açıldığında ilk kristallenme HCl üzerinde gerçekleşiyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) NH_3 molekülleri HCl'ninkinden daha hızlıdır.
 B) Asit - baz tepkimesi gerçekleşmiştir.
 C) Olayda kristallenmenin yanında su buharı da oluşur.
 D) HCl ve NH_3 polar moleküllerdir.
 E) Oluşan kristal katı madde iyoniktir.

11. X'in oksijenle artansız tepkimesi sonucu yalnız CO_2 gazı açığa çıkmaktadır.

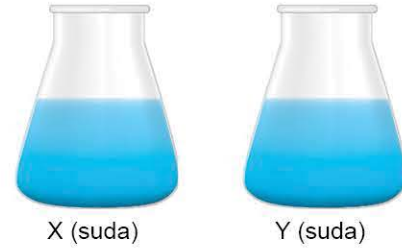
Buna göre X için,

- I. Karbon (C) dur.
 II. Karbonmonoksit (CO) tir.
 III. Saftır.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

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

12.



Şekildeki kaplarda aynı sıcaklıkta X ve Y'nin sulu çözeltileri bulunmaktadır. X, mavi turnusolü kırmızıya, Y ise kırmızı turnusolü maviye çeviriyor. Eşit mol sayılarında çözülmüş X ve Y'nin sulu çözeltileri aynı kapta karıştırılıyor. Oluşan karışım turnusolü kırmızıya çeviriyor.

Buna göre,

- I. X kuvvetli asittir.
 II. Y, zayıf bazdır.
 III. Asit - baz tepkimesi gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{SO}_3(\text{g})$

kapalı kapta gerçekleşen tepkime ile ilgili,

- I. Yanma olayı gerçekleşmiştir.
 II. Oluşum tepkimesidir.
 III. Isı açığa çıkmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. $\text{AgNO}_3(\text{suda}) + \text{NaCl}(\text{suda}) \longrightarrow \text{AgCl}(\text{k}) + \text{NaNO}_3(\text{suda})$
tepkimesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İkili yer değiştirme tepkimesidir.
B) Net iyon denklemi,
 $\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{k})$ 'dir.
C) Na^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.
D) Çözünme - çökeltme tepkimesidir.
E) Ag^+ iyonunun iyon yükü değişmiştir.

2. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{suda}) + 2\text{NaCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{PbCl}_2(\text{k}) + 2\text{NaNO}_3(\text{suda})$
Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. Net iyon denklemi,
 $\text{Pb}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Cl}^-(\text{suda}) \longrightarrow \text{PbCl}_2(\text{k})$ 'dir.
II. Na^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.
III. Çözünme - çökeltme tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Na_2CO_3 katısının sulu çözeltisine aşağıdakilerden hangisinin sulu çözeltisi aynı sıcaklıkta eklendiğinde çözünme - çökeltme tepkimesi gerçekleşir?

- A) HCl B) HBr C) HNO_3
D) AgNO_3 E) H_2SO_4

4. $\text{AgNO}_3(\text{suda}) + \text{KCl}(\text{suda}) \longrightarrow \text{AgCl}(\text{k}) + \text{KNO}_3$
tepkimesinin net iyon denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{NO}_3^-(\text{suda}) \rightarrow \text{AgNO}_3(\text{suda})$
B) $\text{K}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{KCl}(\text{suda})$
C) $\text{K}^+(\text{suda}) + \text{NO}_3^-(\text{suda}) \rightarrow \text{KNO}_3(\text{suda})$
D) $\text{H}^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
E) $\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{k})$

5. I. Çamaşır makinelerinin ısıtıcılarının kireçlenmesi
II. Mağaralarda sarkıt ve dikit oluşması
III. Peribacalarının oluşması

Yukarıdakilerden hangileri bir çözünme - çökeltme tepkimesidir?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi bir çözünme - çökeltme tepkimesine ait net iyon denklemi olabilir?

- A) $\text{CaCO}_3(\text{k}) + \text{ısı} \longrightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
B) $\text{NaCl}(\text{k}) \longrightarrow \text{Na}^+(\text{sulu}) + \text{Cl}^-(\text{sulu})$
C) $\text{H}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{sulu})$
D) $\text{Cu}^+(\text{sulu}) + \text{Cl}^-(\text{suda}) \longrightarrow \text{CuCl}(\text{k})$
E) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

7. Aşağıdakilerden hangisi sentez tepkimesi değildir?

- A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
B) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
C) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{KNO}_3$
D) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
E) $\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

8. Sönmüş kirecin formülü $\text{Ca}(\text{OH})_2$ şeklindedir. Bu madde inşaatlarda harcın yapısına karıştırılarak bina yapımında kullanıldığı gibi badana malzemesi olarak da kullanılır. Bu madde her iki olayda da havadaki CO_2 (karbondioksit) gazı ile tepkimeye girerek kireç taşı denilen CaCO_3 katısını oluşturur.

Buna göre,

- I. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ile CO_2 nin tepkimesi nötrleşmedir.
II. CaCO_3 katısı tuzdur.
III. CaCO_3 katısı suda çok az çözünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



9. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin türü yanlış verilmiştir?

- A) $\text{AgNO}_3(\text{suda}) + \text{NaCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{k}) + \text{NaNO}_3(\text{suda})$
(Çözünme - çökeltme)
- B) $\text{CaCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{CaO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$ (Analiz)
- C) $\text{KCl} + \frac{3}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{KClO}_3$ (Yanma)
- D) $\text{HCl}(\text{suda}) + \text{NaOH}(\text{suda}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
(Asit - baz)
- E) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ (Sentez)

10. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinde net iyon denklemi yazılamaz?

- A) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{suda}) + 2\text{NaCl}(\text{suda}) \rightarrow$
 $\text{PbCl}_2(\text{k}) + 2\text{NaNO}_3(\text{suda})$
- B) $\text{HCl}(\text{suda}) + \text{KOH}(\text{suda}) \rightarrow \text{KCl}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- C) $3\text{NaOH}(\text{suda}) + \text{Al}(\text{OH})_3(\text{suda}) \rightarrow$
 $\text{Na}_3\text{AlO}_3(\text{suda}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- D) $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k}) + 6\text{O}_2(\text{g})$
- E) $\text{AgNO}_3(\text{k}) + \text{KCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{k}) + \text{KNO}_3(\text{suda})$

11. Saf X maddesi O_2 ile tepkime girdiğinde CO_2 ve H_2O açığa çıkıyor.

Buna göre X ve olayla ilgili,

- I. X'in oksijenle tepkimesi yanmadır.
II. X; karbon (C), hidrojen (H) ve oksijen (O) elementlerini içerir.
III. X'in formülü C_2H_6 şeklindedir.

yargılarından hangisinin doğruluğu kesin değildir?

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

12. AgNO_3 ile K_2S sulu çözeltileri karıştırıldığında, $2\text{AgNO}_3(\text{suda}) + \text{K}_2\text{S}(\text{suda}) \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}(\text{k}) + 2\text{KNO}_3(\text{suda})$ tepkimesi gerçekleşiyor.

Bu tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çökeltme tepkimesidir.
B) Net iyon denklemi,
 $2\text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{S}^{2-}(\text{suda}) \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}(\text{k})$ 'dir.
C) K^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.
D) Zıt yüklü iyonlar arasında gerçekleşmiştir.
E) Reaktiflerin kimyasal özellikleri değişmemiştir.

13. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

tepkimesi gerçekleşirken ısı açığa çıkmıştır.

Kapalı bir kapta gerçekleşen bu tepkime için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Toplam kütle korunur.
B) Sentez tepkimesidir.
C) NH_3 oluşurken N_2 ve H_2 belirli kütle oranlarında birleşmiştir.
D) Molekül sayısı korunmuştur.
E) Ekzotermik (ısı veren) bir tepkimedir.

14. $\text{NaOH}(\text{suda}) + \text{HBr}(\text{suda}) \rightarrow \text{NaBr}(\text{suda}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ tepkimesi ile ilgili,

- I. Asit - baz tepkimesidir.
II. Net iyon denklemi
 $\text{H}^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ şeklindedir.
III. Na^+ ve Br^- iyonları seyirci iyonlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. $C_2H_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde
suyun katsayısı kaç olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6X$
Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkime denkleminde X yerine
aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) O_2 B) CO C) O_3
D) C_2H_5OH E) CH_4

3. $X_2 + Y_2 \longrightarrow XY_3$
tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirilirse reak-
tiflerin katsayıları toplamı kaç olur?

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

4. $H_3PO_4 + 3NaOH \longrightarrow Na_3PO_4 + 3X$
Yukarıdaki tepkime en küçük tam sayılarla denkleştiril-
diğine göre, X aşağıdakilerden hangisidir?

A) H_2O B) H_2 C) O_2
D) P_2O_3 E) P_2O_5

5. $C_3H_5(OH)_n + \frac{7}{2} O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
Yukarıda verilen denkleştirilmiş tepkimede "n"nin de-
ğeri kaçtır?

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

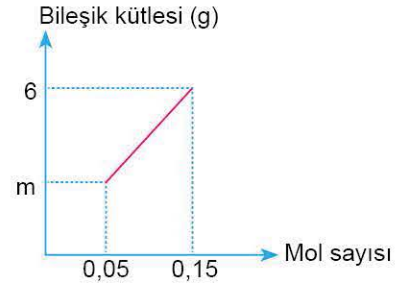
6. Denkleştirilmiş bir tepkimede;

- I. atom sayısı,
II. toplam kütle,
III. toplam mol sayısı

hangileri her zaman korunur?

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

- 7.



Bir bileşiğin kütlesi ile mol sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren
grafik yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. Bileşiğin mol kütlesi 40 gramdır.
II. $m = 2$ 'dir.
III. Grafiğe göre mol sayısı ile bileşik kütlesi doğru orantılı-
dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. 3,4 gram NH_3 ün tamamı,
 $4NH_3 + 5X \rightarrow 4Y + 5Z$
denklemine göre 8 gram X ile birleşerek 5,4 gram Z oluştu-
rur.

Buna göre, Y'nin mol kütlesi kaçtır? ($NH_3 = 17$ g/mol)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 44 E) 56

9. $2Fe + \frac{3}{2} O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

denklemine göre, 56 gram Fe'nin yeteri kadar O_2 ile tepki-
mesinden en fazla 20 gram Fe_2O_3 elde ediliyor.

Buna göre, tepkime yüzde kaç verimle gerçekleşmiş-
tir?

(O = 16, Fe = 56)

A) 15 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50