

MOL VE KİMYASAL HESAPLAMALAR

SORU BANKASI

Ali GÜVEN

İnci İLKER GÖRÜR



ÖSYM TARZI YENİ SORULAR



KONU ÖZETLERİ



BASAMAKLI ZAMAN YÖNETİMİ



BECERİ TEMELLİ SORULAR

6,02x10²³



VIDEO SORU ÇÖZÜMÜ



HIZ VE RENK



- ✓ **Konu Özetleri**
- ✓ **Beceri Temelli Sorular**
- ✓ **ÖSYM Tarzı Sorular**



- 1** ÖĞRETMEN ÜYELİĞİ SEÇİMİ İLE SİSTEME ÜYELİK FORMUNU DOLDURUNUZ.
- 2** SİSTEME GİRİŞ YAPARAK DİJİTAL İÇERİKLERİNİZİ İSTEDİĞİNİZ YERE İNDİREBİLİRSİNİZ.
- 3** İNTERNETE BAĞLI OLSUN VEYA OLMASIN DİLEDİĞİNİZ PLATFORMLARDA İÇERİKLERİMİZİ KULLANABİLİRSİNİZ.
- 4** İSTEDİĞİNİZ SORULARLA KENDİ TESTİNİZİ OLUŞTURABİLİRSİNİZ.

www.hrakillitahta.com

Ücretsiz Öğretmen Üyeliği
Kolay Erişilebilir Dijital İçerik
Örnek Kitap Talebi
Müfredata Uygun Soru Havuzu



UYGULAMAYI İNDİR
VİDEO ÇÖZÜMLERE ULAŞ



BU KİTAPTA
42 TEST
581 SORU
BULUNMAKTADIR.



G. KOORDİNATÖR:
Harun DERİN



YAZARLAR:
Ali GÜVEN
İnci İLKER GÖRÜR



EDİTÖR:
Nuri SOYUDURU

Copyright © Bu kitabın her hakkı saklıdır.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

ISBN: 978-605-7530-69-1

2809 - 2 - 20



www.hizrenk.com



hizrenk@isler.com.tr



[@hizverenik](https://www.instagram.com/hizverenik)

SUNUŞ

DEĞERLİ ÜNİVERSİTE ADAYLARI,

Üniversiteye giriş sınavları uzun, yorucu ve sabır isteyen bir yolculuktur. HIZ VE RENK YAYINCILIK olarak bu uzun yolculukta sizlerin destekçisi ve rehberi olmayı bir görev bilmekteyiz. Bu anlayışla hazırladığımız soru bankalarımızla üniversite sınavlarına hazırlık aşamasında başarınızı daha yukarılara taşımak ve istediğiniz üniversitelere sizleri ulaştırabilmek temel hedefimizdir.

HIZ VE RENK soru bankaları konu kavratma, pekiştirme ve ÖSYM soru tiplerine adapte olabilmekle ilgili ile oluşturulmuştur. Ayrıca "Basamaklı Zaman Yönetimi"ne göre kurgulanan testler zaman yönetimi konusunda da sizlere önemli bir kazanım sağlayacaktır.

MEB ve ÖSYM'nin kazanımlarına uygun olarak hazırlanan bu kitapta kanunlar, mol ve kimyasal hesaplamalar tüm yönleri ile ele alınmış, üniversite sınavında çıkabilecek bütün soru tipleri üzerinde durulmuştur. HIZ VE RENK Kimya Zümresi tarafından "Sınavda ne sorulabilir?" sorusu temel alınarak hazırlanan kitabımız geniş ve tecrübeli bir ekibin de kontrolünden geçmiştir. Her an elinizin altında bulunduracağınızı düşündüğümüz soru bankamız kimya sorularından en iyi netleri çıkartmanızda baş ucu kaynağınız olacaktır. Konu özetleri ve pratik bilgilerle kanunlar ve hesaplamaları ezberlemeden kalıcı bir şekilde öğreneceksiniz.

Kitabımızdaki "MAVİ TESTLER", ilgili konunun en üst düzeyde kavranmasını amaçlamaktadır. Her ünitenin başında bulunan bu testleri dikkatle çözmeniz ve bu testlerde kaçırduğunuz sorulardan hareketle eksiklerinizi tespit ederek konu tekrarı yapmanız, konuyu daha iyi kavramanızı sağlayacaktır.

"KIRMIZI TESTLER", konunun pekiştirilmesinde ve öğrenilenlerin kalıcı olmasında önemli rol üstlenmektedir. Bu testler sayesinde bilgileriniz daha da sağlamlaşacaktır.

"TURUNCU TESTLER", ÖSYM sorularına uyum sağlamanızda size rehber olacak testlerdir. Üniversite sınav soruları paralelinde, özgün sorulardan oluşan bu testler ile sınav sorularını daha kolay analiz edebilecek ve üniversite sınavlarına gerçek anlamda hazır olacaksınız.

Titiz bir çalışmanın ürünü olan MOL VE KİMYASAL HESAPLAMALAR SORU BANKAMIZ, MEB'in müfredat programıyla ve ÖSYM'nin soru tarzlarıyla birebir uyumludur. Kitabın hazırlanmasında büyük emekleri geçen yazarlarımız Ali GÜVEN ile İnci İLKER GÖRÜR'e; kitabımızın hazırlanmasında desteklerini esirgemeyen değerli öğretmenlerimiz Bülent ERTEN, Melike BALDEMİR , Neşe GÜLER'e, editörümüz Nuri SOYUDURU'ya ve dizgi ve tasarım uzmanı Raşit SAVAŞ'a teşekkür ederiz.

Başarılarınıza hız ve renk katabilmek dileğiyle...

HIZ VE RENK YAYINCILIK

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM:

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

KONU ÖZETLERİ (KİMYANIN TEMEL KANUNLARI)	5
KÜTLENİN KORUNUMU KANUNU	7
SABİT ORANLAR KANUNU	11
KATLI ORANLAR KANUNU	15
KİMYANIN TEMEL KANUNLARI	19

2. BÖLÜM:

MOL KAVRAMI

KONU ÖZETLERİ (MOL KAVRAMI)	27
MOL - TANECİK - HACİM - KÜTLE İLİŞKİSİ	29
akb - BAĞIL KÜTLE - İZOTOP KAVRAMI - MOL KARIŞIM PROBLEMLERİ	35
MOL KAVRAMI	41

3. BÖLÜM:

KİMYASAL TEPKİMELE VE DENKLEMLER

KONU ÖZETLERİ (KİMYASAL TEPKİMELE VE DENKLEMLER)	49
TEPKİME DENKLEMİ - SENTEZ - ANALİZ - YANMA TEPKİMELE	51
ASİT - BAZ VE ÇÖZÜNME - ÇÖKELME TEPKİMELE	55
KİMYASAL TEPKİMELE VE DENKLEMLER	59

4. BÖLÜM:

KİMYASAL TEPKİMELEDE HESAPLAMALAR

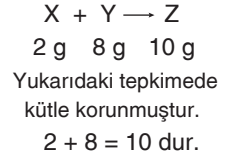
KONU ÖZETLERİ (KİMYASAL TEPKİMELEDE HESAPLAMALAR)	67
DENKLEMLİ GEÇİŞ PROBLEMLERİ	69
ARTAN MADDE PROBLEMLERİ	73
SAFLIK VE VERİM PROBLEMLERİ	77
KİMYASAL HESAPLAMALAR	81
KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR	89

1. BÖLÜM

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

KÜTLENİN KORUNUMU KANUNU

- A. Lavoisier yaptığı birçok deneyde fiziksel ve kimyasal tepkimelerde kütle korunmuşunu ispatlamıştır.
- Kimyasal tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, ürünlerin kütleleri toplamına eşittir.

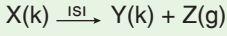


Kimyasal tepkimelerde her zaman korunan özellikler;

- Kütle
- Atom sayısı ve cinsi
- Çekirdek yapısı
- Toplam temel tanecik sayısı (Proton, nötron, elektron)

ÖRNEK SORU:

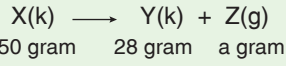
50 gram X katısı,



tepkimesine göre tamamen ayrıştığında 28 gram Y katısı oluşmaktadır.

Buna göre açığa çıkan gazın kütlesi kaç gramdır?

ÇÖZÜM:

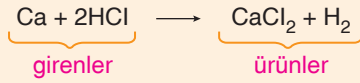


Kütlenin korunumuna göre

$$50 = 28 + a$$

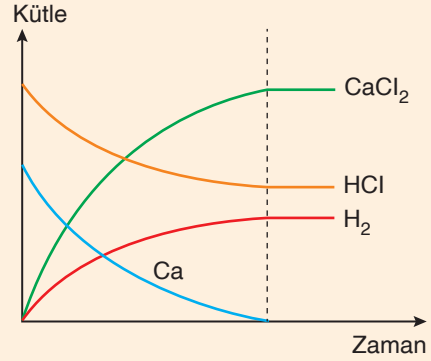
$$a = 22 \text{ gram}$$

Tepkimeye girenlerin miktarı azalırken, ürünlerin miktarı artar ama toplam kütle değişmez.



Kimyasal reaksiyonlar yukarıdaki gibi tepkime denklemi ile gösterilir.

Bu tepkimenin grafiğini aşağıdaki gibi gösterebiliriz.



SABİT ORANLAR KANUNU

1799 yılında Joseph Proust, elementlerin birbirleri ile bileşik oluştururlarken belli oranda birleştiklerini buldu. Bugün sabit oranlar yasası olarak bilinen yasaya göre "Bir bileşiğin miktarı ne kadar olursa olsun, hangi yolla elde edilirse edilsin, bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında her zaman sabit ve değişmeyen bir oran vardır."



Soru tiplerine dikkat et. İyi analiz et.

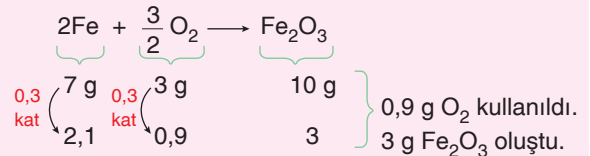
Sabit oranlardan karşına gelebilecek soru kalıpları ile ilgili her tarz soru aşağıda çözüldü!

Fe₂O₃ bileşiği için; (O: 16, Fe: 56)

→ Elementler arasındaki kütlece birleşme oranını hesaplayalım.

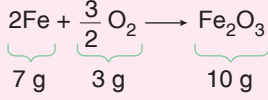
$$\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{2 \cdot 56}{3 \cdot 16} = \frac{112}{48} = \frac{7}{3}$$

→ 2,1 gram Fe ile kaç gram O₂ artansız tepkimeye girer ve kaç gram Fe₂O₃ bileşiği oluşur, bulalım.



→ Bileşikteki demir (Fe) ve oksijenin (O₂) kütlece yüzdelerini hesaplayalım.

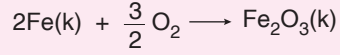
$$\frac{m_{\text{Fe}}}{m_{\text{O}}} = \frac{7}{3} \text{ bulunmuştur.}$$



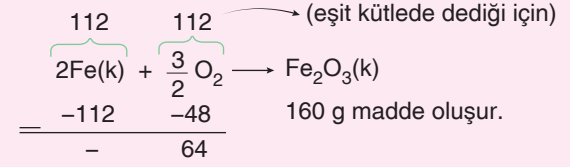
10 gram bileşikte 7 gram Fe varsa
100 gram bileşikte ?

%70 Fe vardır.
%30 O₂ vardır.

→ Eşit kütlede Fe(k) ve O₂(g) elementleri

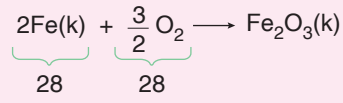


denkleme göre tepkimeye girdiğinde elementlerinden sadece birinden 16 gram madde artmaktadır. Buna göre, başlangıçta alınan Fe(k) ve O₂(g) karışımı kaç gramdır? (Fe: 56, O: 16)



112'şer gram alınsaydı 64 g O₂ artardı.

16 g O₂ arttığına göre, $\frac{1}{4}$ 'ü kadar madde alınmış.



40 g madde oluşur.

Başlangıçta 56 gram madde alınmıştır.

KATLI ORANLAR KANUNU

→ İki element birden fazla bileşik oluşturduğunda elementlerden birinin sabit miktarı ile birleşen diğer elementin değişen miktarları arasında tam sayılar ile ifade edilen basit bir oran vardır.

→ J. Dalton, kütlelerin korunumu ve sabit oranlar kanununu kullanarak katlı oranlar kanununu ortaya atmıştır.

→ J. Dalton, bu üç kanundan yararlanarak Dalton atom modelini açıklamıştır.

Katlı oranlar kanununun geçersiz olduğu durumlar:

→ Bileşik ikiden fazla farklı türde element içerirse (KClO₃ ile KClO₂ gibi)

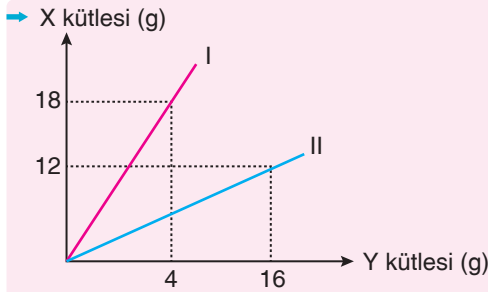
→ Basit formülleri aynı olan bileşiklerde (C₂H₄ ile C₃H₆ gibi)

→ Bileşiği oluşturan iki element atomu aynı değilse (SO₂ ile CO₂ gibi)

Örnek: X₂Y₃ ile XY₂ bileşiklerindeki 1. bileşikteki Y'nin 2. bileşikteki Y'ye katlı oranını bulalım.

I. Yol: $\left. \begin{array}{l} X_2Y_3 \\ XY_2 \end{array} \right\} \text{X leri eşitlenip katlı oran bulunur.} \left\{ \begin{array}{l} X_2Y_3 \\ X_2Y_4 \end{array} \right\} \frac{3}{4}$

II. Yol: $\left. \begin{array}{l} X_2 \quad Y_3 \\ X \quad Y_2 \end{array} \right\} \text{iç dış çarpımı yaparız.} \left\{ \frac{3}{4} \right.$



X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y kütleleri grafikte verilmiştir.

I. bileşiğin formülü X₃Y ise II. bileşiğin formülünü bulalım.

Çözüm:

	X	Y	
I.	18	4	I. bileşik X ₃ Y
II.	12	16	II. bileşik XY ₂

→ X ve Y elementlerinin atom kütleleri arasındaki oran $\left(\frac{X}{Y}\right) \frac{1}{6}$ dir.

→ X ve Y elementleri arasında oluşan bir bileşikte kütlece %60 Y vardır.

Verilen bilgilere göre, oluşan bileşiğin basit formülünü bulalım.

$\overset{40}{X}_m \overset{60}{Y}_n$ olsun.

$$\frac{m \cdot 1}{n \cdot 6} = \frac{40}{60} \Rightarrow 4n = m \Rightarrow X_4Y \text{ olur.}$$

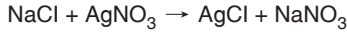


1. "Fiziksel ve kimyasal bütün değişmelerde toplam kütle korunur."

Yukarıdaki açıklamayı ilk kez yapan bilim insanı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) J. Dalton B) A. Lavoisier
C) J. Proust D) R. Boyle
E) J. Becher

2. 5,8 gram NaCl ile 17 gram $AgNO_3$,

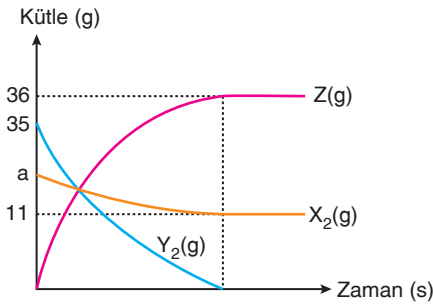


denkleminde göre artansız tepkimeye girdiğinde 14,3 gram AgCl katısı oluşmaktadır.

Buna göre, bu tepkimeden oluşan $NaNO_3$ ün kütlesi kaç gramdır?

- A) 6 B) 7,5 C) 8 D) 8,5 E) 9

3. Kapalı bir kaptaki gerçekleşen kimyasal bir tepkimenin kütle-zaman grafiği şekildedir.



Buna göre, bu tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Son durumda kaptaki toplam 47 gram gaz vardır.
B) X_2 ve Y_2 reaktiftir.
C) a değeri 12'dir.
D) Başlangıçtaki kütle 47 gramdan büyüktür.
E) Z gazı, X ve Y atomlarını içerir.

4. Kapalı sabit hacimli bir kaptaki,
 $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
tepkimesi gerçekleşmektedir.

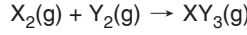
Buna göre, bu tepkime ile,

- I. Toplam kütle
II. Atom sayısı ve cinsi
III. Gaz yoğunluğu

özelliklerinden hangileri korunur?

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

5. 14'er gram X_2 ve Y_2 ,

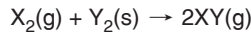


denkleminde göre tepkimesinde X_2 gazı tamamen bitirken 11 gram Y_2 gazı artmaktadır.

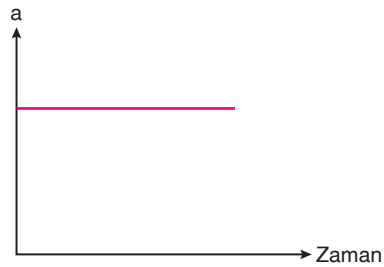
Buna göre, bu tepkimeden oluşan XY_3 gazının kütlesi kaç gramdır?

- A) 14 B) 17 C) 18 D) 25 E) 28

6. Kapalı sabit hacimli bir kaptaki gerçekleşen,



tepkimesi için a özelliğinin zamanla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre, a özelliği,

- I. Toplam kütle,
II. Gaz yoğunluğu,
III. Atom sayısı

verilenlerden hangileri olabilir?

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

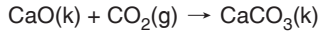
7. Aşağıdaki tabloda X ve Y elementlerinden iki farklı deneyde XY_2 bileşiğinin oluşumuna ait bazı kütle değerleri verilmiştir.

Deney	X'in kütlesi (g)	Y'nin kütlesi (g)	XY_2 'nin kütlesi (g)
I	m_1	18	22
II	6	m_2	11

I. deneyde Y'den 2, II. deneyde X'den 3 gram arttığına göre m_1 ve m_2 değerleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	m_1	m_2
A)	6	8
B)	4	8
C)	6	6
D)	3	5
E)	8	6

8. 14 gram CaO katısı ile bir miktar CO_2 gazının



denkleminde göre artansız tepkimesinden 25 gram $CaCO_3$ katısı oluşmaktadır.

Buna göre,

- I. Tepkime süresince katı kütlesi artar.
- II. 11 gram CO_2 gazı harcanır.
- III. Reaktiflerin kütlesi zamanla azalır.

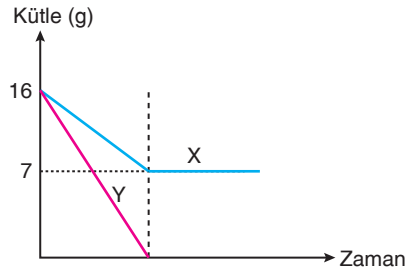
yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. X ve Y elementlerinden,



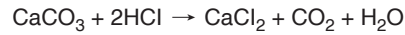
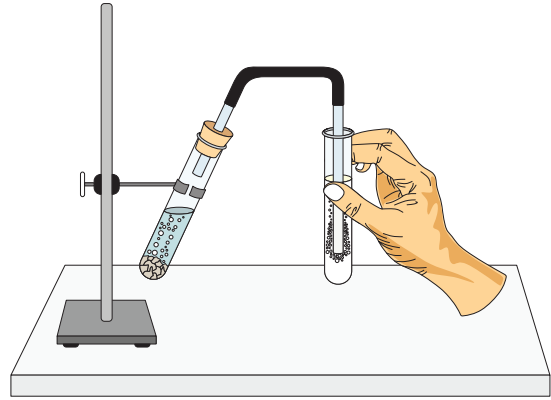
tepkimesine göre Z oluşumu sırasında X ve Y'nin kütle-sindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, bu tepkimede oluşan bileşiğinin kütlesi kaç gramdır?

- A) 7 B) 14 C) 23 D) 25 E) 32

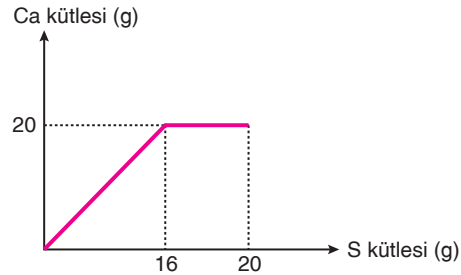
10. 50 gram $CaCO_3$ ile 36 gram HCl'nin artansız tepkimesi sonucu bir miktar $CaCl_2$, CO_2 ve 9 gram H_2O oluşmaktadır.



bu tepkime sonucu oluşan $CaCl_2$ kütlesi CO_2 kütlesinin 2,5 katı olduğuna göre, $CaCl_2$ nin kütlesi kaç gramdır?

- A) 2 B) 55 C) 64 D) 77 E) 86

11. Kapalı bir kaba konulan Ca ve S elementlerinden CaS oluşumuna ait kütle değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 36 gram CaS bileşiği oluşmuştur.
B) 4 gram S elementi artmıştır.
C) Başlangıçta Ca elementinin kütlesi S'ninkinden fazladır.
D) 20 gram Ca elementi harcanmıştır.
E) Oluşan bileşiğin kütlesi, başlangıç kütlesinden azdır.



1. 32 gram CH_4 gazı ile 128 gram O_2 gazı artansız,
 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
 denklemine göre tepkimeye girerek 88 gram CO_2 gazı
 ve bir miktar H_2O sıvısı oluşturmaktadır.

Buna göre, tepkime sonunda kaç gram H_2O sıvısı oluşur?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 96

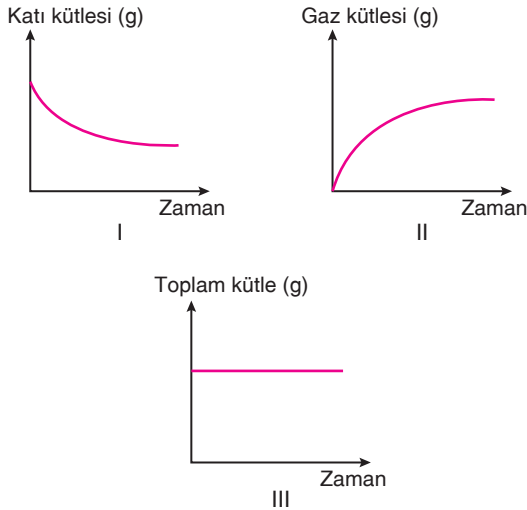
2. 32 şer gram H_2 ve O_2 gazları alınarak başlatılan tepki-
 me sonucu O_2 gazı biterken, 28 gram H_2 gazı artmak-
 tadır.

Buna göre, tepkime sonucu oluşan H_2O bileşiğinin kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 64 B) 60 C) 36 D) 20 E) 18

3. Kapalı bir kaptaki bir miktar MgCO_3 katısı ısıtılarak
 $\text{MgCO}_3(\text{k}) \rightarrow \text{MgO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 tepkimesine göre bozunmaktadır.

Buna göre, zamanla kaptaki madde miktarları ile ilgili,



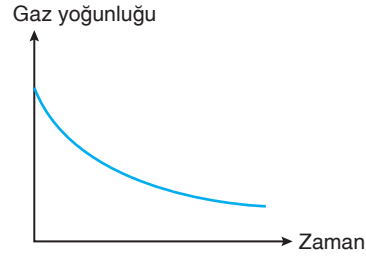
çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

4. Kapalı bir kaptaki C_3H_8 ve O_2 gazları alınarak başlatılan,
 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
 tepkimesi sırasında 8,8 gram C_3H_8 gazı ile 32 gram O_2
 gazı artansız tepkimeye girerek 26,4 gram CO_2 gazı ve
 bir miktar H_2O sıvısı oluşturuyor.

Buna göre,

- I. Toplam kütle korunmuş, molekül sayısı korunma-
 mıştır.
 II. Oluşan H_2O bileşiği 14,4 gramdır.
 III. Zamanla kaptaki gaz yoğunluğu değişimi



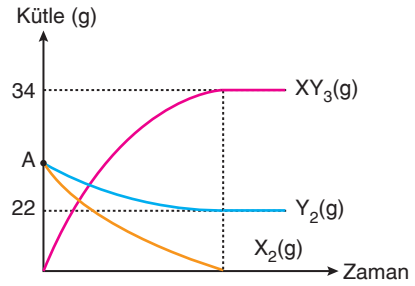
grafikteki gibi olabilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

H
I
Z
V
E
R
E
N
K

5. Eşit kütlerde X_2 ve Y_2 gazları sabit basınçlı bir kaptaki
 tepkimeye girdiğinde kütlelerinde meydana gelen deęi-
 Őim grafikteki gibidir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkimeye X_2 gazı tamamen tükendi.
 B) Tepkime 28'er gram X_2 ve Y_2 gazları ile başlatıl-
 mıştır.
 C) Tepkime sırasında harcanan Y_2 kütlesi 6 gramdır.
 D) Tepkime sonunda toplam kütle 34 gramdır.
 E) X_2 ve Y_2 reaktiftir.

6. Demir (Fe) ve Bakır (Cu) metallereinden oluşan 80 gramlık alaşım parçaları, içerisinde yeterince HCl sulu çözeltisi bulunan kaba atılıyor.



Zamanla kaptaki meydana gelen tepkime denklemleri madde miktarlarındaki değişim,

- $\text{Fe}(k) + 2\text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{suda}) + \text{H}_2(\text{g})$
X gram 72 gram 126 gram 2 gram
- $\text{Cu}(k) + \text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow$ tepkime yok.

şeklinde.

Buna göre, alaşımda kütlece % kaç Cu elementi bulunur?

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

7. Kütlenin korunumu kanunu ile ilgili,

- I. Lavoisier tarafından bulunmuştur.
- II. Tepkimelerde atom sayısı korunduğundan toplam kütle de korunur.
- III. Tepkimelerde atom sayısı ve cinsi korunduğundan molekül sayısı da her zaman korunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. 56'şar gram demir ve kükürdün tepkimesi için,

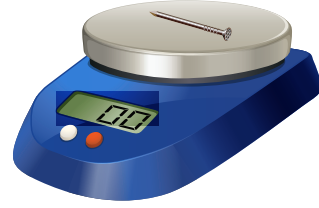
- Demir tükeniyor.
- Kükürttten 8 gram artıyor.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre, oluşan Fe_2S_3 bileşiğinin kütlesi kaç gramdır?

- A) 64 B) 80 C) 88 D) 104 E) 112

9. Kimya laboratuvarında öğrenciler terazi üzerinde bir adet demir çivinin unutulduğunu ve paslandığını fark ediyorlar.



Buna göre, olayla ilgili,

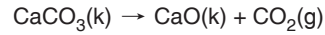
- I. Kimyasal değişim gerçekleşmiştir.
- II. Çivinin kütlesi değişmemiştir.
- III. Katı kütlesi artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

H
I
Z
V
E
R
E
N
K

10. 100 gram CaCO_3 katısı ısı etkisi ile,



tepkimesine göre parçalanıyor.

Bu olayla ilgili,

► Toplam kütle korunmuştur.	<input type="checkbox"/>
► Atom cinsi korunmamıştır.	<input type="checkbox"/>
► Katı kütlesi değişmemiştir.	<input type="checkbox"/>

ifadelerinin sırasıyla doğru ise "✓" ve yanlış ise "×" yazılmış hali aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)

✓
✓
×

 B)

✓
×
×

 C)

×
✓
✓

 D)

×
×
✓

 E)

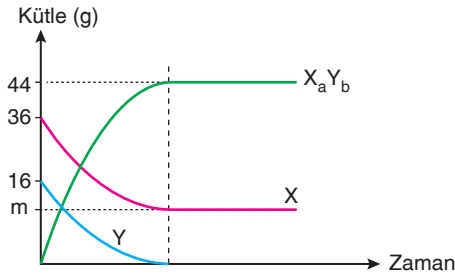
✓
×
✓



1. Aşağıdaki maddelerden hangisinin oluşumu sabit oranlar yasası ile açıklanabilir?

- A) Saf su B) Çelik C) Hava
D) Şekerli su E) Tuzlu su

2. X ve Y elementlerinden oluşan X_aY_b kütlesi ile harcanan elementlerin kütlelerinin zamanla değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre, X_aY_b bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı ve grafikteki m değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	$\frac{m_X}{m_Y}$	m (g)
A)	$\frac{9}{4}$	6
B)	$\frac{9}{4}$	8
C)	$\frac{7}{4}$	6
D)	$\frac{8}{5}$	7
E)	$\frac{7}{4}$	8

3. C_5H_{12} bileşiğinde karbon ve hidrojen elementlerinin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_C}{m_H}\right) \frac{5}{1}$ 'dir.

Buna göre, 17,5 g karbon kullanılarak en fazla kaç gram C_5H_{12} bileşiği elde edilir?

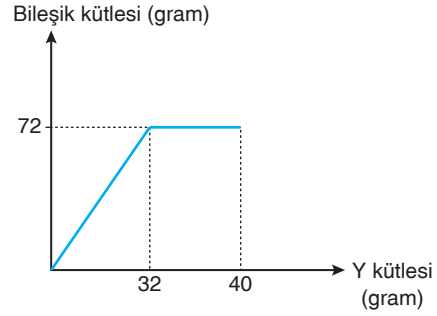
- A) 20 B) 21 C) 24,5 D) 30 E) 35,5

4. Eşit kütlede X ve Y'nin tepkimesinden X_2Y_3 elde edilirken elementlerden biri bittiğinde diğerinden 3 gram artıyor.

Buna göre, artan elementin cinsi ve oluşan X_2Y_3 'ün kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Y: 16, X: 27)

	Elementin cinsi	$m_{X_2Y_3}$ (g)
A)	Y	51
B)	Y	34
C)	X	51
D)	X	34
E)	Y	52

5. X ve Y'den oluşan bir bileşikte bileşik kütlelerine karşı Y kütlesi grafikteki gibidir.



Buna göre,

- I. 8 gram Y artmıştır.
II. Bileşik oluşurken 40 gram X harcanmıştır.
III. Bileşikte X'in, Y'ye kütle oranı $\frac{5}{4}$ 'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece %30 X vardır.

X ve Y elementlerinden oluşan karışımın 175 gramı tepkimeye girdiğinde 25 gram Y arttığına göre, başlangıç karışımındaki Y kütlesi kaç gramdır?

- A) 95 B) 105 C) 130 D) 125 E) 160

7. 12 gram X ile 20 gram Y'nin tepkimesinden en fazla 18 gram bileşik olduğu tespit ediliyor.

Yalnızca bu bilgilerden,

- I. Hangi elementten kaç gram arttığı,
- II. Bileşikteki elementlerin kütle birleşme oranı,
- III. Bileşiğin formülü

verilenlerden hangileri bulunabilir?

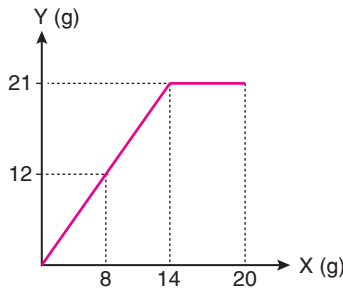
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. X_2O_n bileşiği 15,2 gramdır.

Bileşiğin 9,6 gramı oksijen olduğuna göre "n" değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (X: 14, O: 16)

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

9. XY_2 bileşiğinin elde edilmesi için kullanılan X ve Y elementlerinin kütle değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- I. 6 gram X artarken 35 gram bileşik oluşmuştur.
- II. Bileşikte kütlece %60 oranında Y bulunur.
- III. Artma olmaması için tepkime kabına 9 gram Y eklenmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. XY_2 bileşiğinin kütlece %50'si X'tir.

Aynı elementlerden oluşan XY_3 bileşiğinden 40 gram elde etmek için kaç gram X ve Y gerekir?

	X	Y
A)	16	24
B)	24	16
C)	10	30
D)	30	10
E)	20	20

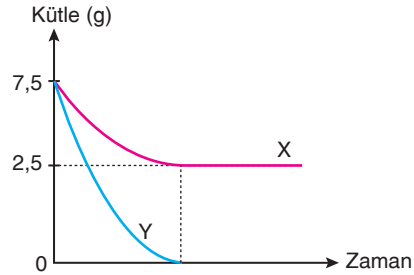
11. X ve Y elementleri kullanılarak X_2Y bileşiği oluşumu sırasında elementlerden sadece biri artarken kütle değişimi tablodaki gibidir.

	X (gram)	Y (gram)	Artan madde (gram)
I. deney	17	8	a
II. deney	42	28	b

Buna göre, a ve b değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b
A)	3	8
B)	4	4
C)	3	7
D)	3	4
E)	4	3

12. Eşit kütlede alınan X ve Y elementlerinin reaksiyon süresince kütlelerindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Y'nin atom kütlesi, X'inin 3 katı olduğuna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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



1. Joseph Proust elementlerin birleşerek bileşikleri oluşturmaları ile ilgili yaptığı çalışmalarda, bir bileşiği oluşturan element atomlarının rastgele değil, belirli kütle oranlarında birleştiğini ispatlamıştır.

1799 yılında Joseph Proust bu durumu "Sabit Oranlar Kanunu" adı altında "bir bileşiği oluşturan element atomları arasında kütlece sabit bir oran vardır" şeklinde açıklamıştır.

Sönmemiş kireç	Şerbet	Sud kostik
Saf su	Zaç yağı	Kolonya
Deniz suyu	Karıncı asidi	Yemek tuzu

Yukarıda verilen madde örneklerinin yazılı olduğu kartlardan, seçilen bir kartın sabit oranlar kanununa göre oluşmuş bir maddeye ait olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

2. I. NO
II. N_2O
III. N_2O_3
IV. N_2O_5

Verilen bileşiklerdeki N elementinin, kütlece yüzdeliklerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{4}{3}$ 'tür.

Buna göre, 21 gram bileşik oluşması için en az kaç gram Y elementi gereklidir?

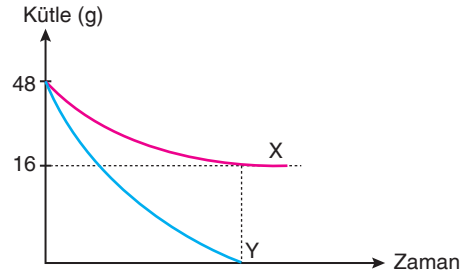
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 14

4. FeS bileşiğindeki kütlece birleşme oranı $\left(\frac{Fe}{S}\right) \frac{7}{4}$ 'tür.

Buna göre, 1,6 gram S ile kaç gram Fe artansız tepkimeye girer?

- A) 0,7 B) 1,4 C) 2,1 D) 2,8 E) 3,5

5. X_aY_b bileşiği elde edilirken X ve Y elementlerinin kütlelerinin zamanla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre,

- I. 96 gram bileşik oluşmuştur.
II. Bileşiğin kütlece %40'ı X'tir.
III. Y kütlelerinin, bileşik kütlelerine oranı $\frac{3}{5}$ 'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. $Mg_3(PO_4)_2$ bileşiğinde 36 gram magnezyum (Mg) ile birleşen fosfor (P), oksijen (O) kütleleri ve oluşan bileşik kütleleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (O: 16, Mg: 24, P: 31)

	P kütleleri (g)	O kütleleri (g)	Bileşik kütleleri (g)
A)	31	32	99
B)	31	64	131
C)	62	128	226
D)	36	64	128
E)	62	64	162

7. H₂ ve O₂ elementleri birleşerek H₂O bileşiğini oluştururken; 1 gram H₂ ile 8 gram O₂ artansız birleşir.

- Eğer kullanılan H₂ miktarı 2 grama çıkarılırsa artansız tepkime için kullanılan O₂ gazının da 16 grama çıkması gerekir. Ancak H₂ ve O₂ gazları arasındaki harcanma oranı $\left(\frac{m_H}{m_O}\right)$ değişmez, yani $\frac{1}{8}$ olarak kalır.

Buna göre,

- I. Bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında değişmeyen sabit bir oran vardır.
- II. H₂ kütlelerinin bileşik kütlelerine oranı $\frac{1}{9}$ 'dur.
- III. 16'şar gram H₂ ve O₂ tam verimle tepkimeye girdiğinde 2 gram H₂ artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. FeS bileşiğinde demir kütlelerinin, kükürt kütlelerine oranı $\left(\frac{Fe}{S}\right) \frac{7}{4}$ 'tür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde en fazla miktarda FeS bileşiği elde edilirken herhangi birinden artma olur?

	Fe kütleleri (g)	S kütleleri (g)
A)	2,8	1,6
B)	3,5	2
C)	8,4	4,8
D)	10,5	8
E)	17,5	10

9. XY₃ bileşiğinin kütlece %60'ı X'tir.

Buna göre 50 gram XY₃ oluştuğunda 10 gram X artarsa başlangıçtaki X kütleleri kaç gramdır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

10. X ve Y elementleri için,

► X ve Y elementlerinin atom kütleleri arasındaki oran $\left(\frac{X}{Y}\right) \frac{1}{12}$ 'dir.

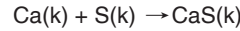
► X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece %20 X vardır.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre, oluşan bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X₃Y B) XY₄ C) X₂Y₄
D) X₃Y₄ E) X₃Y₈

11. Eşit kütlede Ca ve S elementlerinin,



denkleminde göre tepkimeye girmesi sonucu en fazla 14,4 gram CaS bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre,

I. Başlangıç karışımı 16 gramdır.

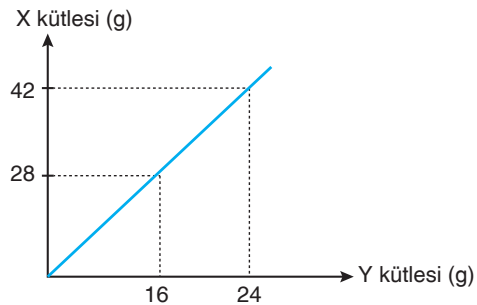
II. S'den 1,6 gram artar.

III. 2 gram daha Ca eklenirse artan madde olmaz.

yargılarından hangileri doğrudur? (Ca: 40, S: 32)

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

12. X ile Y elementinin oluşturduğu bileşiğin kütle ilişkisini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (Y: 32, X: 56)

- A) X₂Y B) XY C) XY₂ D) X₃Y E) XY₃