



पेड़ों

konu anlatan soru bankası

10. Sınıf Kimya Konu Anlatan Soru Bankası

Dikkat! Kitabın tamamı yüksek düzeyde görsel, sanatsal ve akademik işçilik ürünüdür.

Her hakkı **Tammat Yayıncılık ve Eğitim Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti'**ye aittir.

Lütfen tamamen ya da kısmen kopya etmeyiniz.

Kopya ediyorsanız sevmişsiniz, demektir.

O halde satın alın yenilerinin yazılmasına vesile olun.



genel yayın yönetmeni	: Süleyman TOZLU
editör	: Yunus SEVİNDİK
redaksiyon	: Dilara TOPÇU
ISBN	: 978-605-83214-1-0
baskı	: Aykut Basım Yayın Matb.San.Tic.Ltd.Şti.
baskı tarihi	: 2019
yayıncı sertifika no	: 44353



Şenlikköy Mahallesi Cevizli Sokak No:16 D:6
Florya Bakırköy/İstanbul
t/ +90 212 424 00 64
bilgi@tammatyayincilik.com
www.tammatyayincilik.com

3 HAMLEDE MAT

nedir?

Hamle **1**



kuralı öğren

O hücrede anlatılması gereken kural ya da formülü içerir.

Hamle **2**



örneği incele

Verilen kuralı en iyi açıklayan örneği içerir.

Hamle **3**



bir de sen dene

Özel bir sıralama ile hazırlanmış sorularla öğrenilenlerin pekişmesi sağlanır.

kimya "3 hamlede mat" edilir mi?



akıllı hamleler

de ne demek?

Bu kitaptaki hiçbir soru rastgele yazılmadı!
Bu sebeple "akıllı hamleler" adını verdiğimiz testleri dersten hemen sonra çözdüğünde varsa kimya dertlerini üç hamlede mat edebilirsiniz!



Tamam, bu iş oldu!

Her ünitenin sonuna tüm üniteyi kapsayan, üniversite sınavlarında çıkması muhtemel sorulardan oluşan **ünite testleri** ile kitabımızı zenginleştirdik.

başka?

başka

Hamle sorularının ardından, öğrenilen hamleleri bir arada kullanabilmek ve pekiştirmek için ara testler hazırladık.

$E = mc^2$



soruların mutfağında kim mi var?

Bu kitabın arkasında en alt seviyeden en üst seviyeye kadar farklı öğrenci grupları ile uzun yıllar çalışmış, temel kimyadan ileri seviye kimyaya uzanan çizgide dersler vermiş usta kimya hocaları vardır

3 SINIF içindekiler

Ünite 1

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI	8
Kütlenin Korunumu Kanunu	8
Sabit Oranlar Kanunu	9
Katlı Oranlar Kanunu	22
MOL KAVRAMI	26
Mol Kavramı ve Avogadro Sayısı.....	26
Bağıl Atom Kütlesi	28
Mol Kütlesi	29
Ortalama Atom Kütlesi	30
Hacim – Mol Sayısı İlişkisi	32
Karışım Problemleri	33
KİMYASAL TEPKİMELER VE DENKLEMLER	38
Kimyasal Tepkimeler.....	38
Kimyasal Tepkime Denklemlerinin Denkleştirilmesi	38
Kimyasal Tepkime Türleri.....	40
En Basit Formül ve Molekül Formülü	42
KİMYASAL TEPKİMELERDE HESAPLAMALAR	43
Sınırlayıcı Bileşen Hesaplamaları	43
Tepkime Verimi Hesaplamaları.....	45

Ünite 2

KARIŞIMLAR

HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR	72
Karışımlar	72
Seyreltik – Derişik Çözeltiler	80
Elektrolit – Elektrolit Olmayan Çözeltiler.....	81
Derişim Birimleri.....	82
Kütlece Yüzde Derişim	82
Hacimce Yüzde Derişim	82
ppm – Derişim	82
Koligatif Özellikler	86
KARIŞIMLARIN AYRILMASI	90
Tanecik Boyutu Farkından Yararlanarak Karışımların Ayrılması	90
Yoğunluk Farkından Yararlanarak Karışımların Ayrılması	91
Kaynama Sıcaklıkları Farkından Yararlanarak Karışımların Ayrılması	94
Çözünürlük Farkından Yararlanarak Karışımların Ayrılması	95

kimya

10

HAMLEDE 3 MAT

Ünite 3 ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

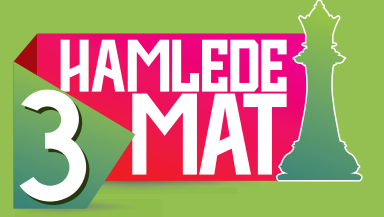
ASİTLER VE BAZLAR	122
Asitlerin Özellikleri	122
Bazların Özellikleri	123
pH Kavramı	127
ASİTLERİN VE BAZLARIN TEPKİMELERİ	130
Nötralleşme Tepkimeleri	130
Asitlerin Metallerle Tepkimeleri	132
Bazı Asitlerin Özellikleri ve Kullanım Alanları	133
Açısından Fayda ve Zararları	136
Asit Yağmurları	137
Asit ve Bazların Kullanımında Nelere Dikkat Etmeliyiz?	138
Bazı Bazların Özellikleri ve Kullanım Alanları	139
Asitlerin ve Bazların Sağlık, Endüstri ve Çevre	
TUZLAR	142
Yaygın Kullanılan Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları	143

Ünite 4 KİMYA HER YERDE

YAYGIN GÜNLÜK HAYAT KİMYASALLARI	176
Temizlik Malzemeleri	176
Sabun	176
Deterjanlar	177
Hijyen Amaçlı Temizlik Maddeleri	178
Polimerler	179
Polimer Çeşitleri ve Kullanım Alanları	180
Kozmetik Malzemeler	184
İlaçlar	185
GIDALAR	188
Hazır Gıdalar	188
Yenilebilir Yağ Türleri	189

HAMLE 3 CEVAPLAR	205
-------------------------------	-----

Tamam! bu iş oldu!
Tamam! bu iş oldu!



Ustalara saygı



UFUK Perçin

"Madem geldin dünyaya
otur çalış kimyaya...."



serap üstün

"Hayatın kimyasıyla tanışıp
park yaratmak senin elinde"



İsmail Gürdal

"En güzel sabahlar
kimya ile başlar...."

kimyanın
temel kanunları
ve kimyasal
hesaplamalar

kimyanın temel
kanunları

mol kavramı

kimyasal tepkimeler
ve denklemler

kimyasal tepkimelerde
hesaplamalar

DIĞER
KONU



hamle soruları 1

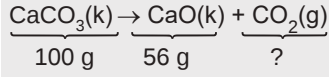
HAMLE-1

kuralı öğren!

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

KÜTLENİN KORUNUMU KANUNU:

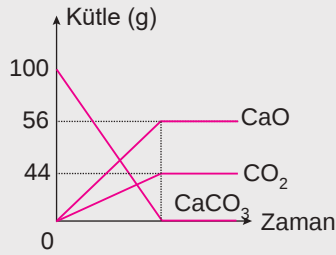
Antonie Lavoisier, kimyasal tepkimelerde harcanan madde miktarının oluşan madde miktarına eşit olduğunu ortaya koymuştur. Kimyasal tepkimelerde toplam kütle değişmez.



$$100 = 56 + ?$$

$$? = 44 \text{ g CO}_2 \text{ oluşur.}$$

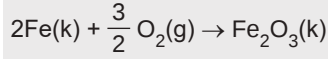
Tepkimeye ait grafik aşağıdaki gibidir.



HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:



tepkimesi ile ilgili

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

yargılarından hangileri doğrudur?

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

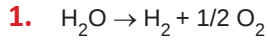
Çözüm:

Kimyasal tepkimelerde toplam kütle değişmez. Ancak Fe(k), Fe₂O₃ katısına dönüşürken katı kütlesi artar. O₂(g) harcanıldığı için gaz kütlesi azalır.

Cevap: E

HAMLE-3

bir de sen dene!

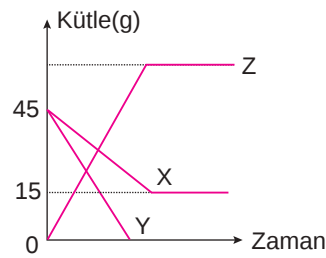


denkleminde göre 36 gram H₂O nun ayrışması ile 4 gram H₂ oluştuğuna göre, oluşan O₂ kütlesi kaç gramdır?

2. I. 10 gram buz eridiğinde 10 g su oluşuyor.
II. 18 gram H₂O ayrıştığında 2 gram H₂ ve 16 gram O₂ oluşuyor.
III. Demir oksitlendiğinde kütlesi 16 gram artıyor.

Yukarıdakilerden hangileri kimyasal tepkimelerde kütle-nin korunduğunun kanıtıdır?

3.



Kapalı kapta gerçekleşen tepkime ile ilgili verilen grafiğe göre,

- I. Başlangıçta kapta kaç gram madde vardır?
- II. Tepkime sonunda kapta kaç gram madde vardır?
- III. Tepkime sonunda kapta kaç gram Z vardır?

HAMLE-1

kuralı öğren!

SABİT ORANLAR KANUNU

Joseph Proust, bileşiklerde bileşiği oluşturan elementler arasında sabit oran bulunduğunu kanıtlamıştır.

5 gram Ca ve 4 gram S elementlerinden 9 gram CaS oluşurken 2 gram Ca ve 7 gram S elementlerinden 9 gram CaS oluşmaz.

- Bir bileşikteki elementlerin atom kütleleri biliniyorsa kütlece oran bulunur.

Örnek:

Fe₂O₃ bileşiğinde kütlece sabit oran kaçtır? (Fe: 56 O: 16)

Kütlece oran $\left(\frac{\text{Fe}}{\text{O}}\right) = \frac{2 \cdot 56}{3 \cdot 16} = \frac{7}{3}$ bulunur.

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

C₃H₈ bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{\text{C}}{\text{H}}\right)$ kaçtır? (C:12, H:1)

Çözüm:

Kütlece oran $\left(\frac{\text{C}}{\text{H}}\right) = \frac{3 \cdot 12}{8 \cdot 1} \rightarrow \frac{9}{2}$ dir.

Bu oranın anlamı;

$\frac{m_C}{m_H}$	$\frac{m_H}{m_{\text{Bileşik}}}$	$\frac{m_{\text{Bileşik}}}{m_C}$
9	2	11
18	4	22
36	8	44
...	...	...

HAMLE-3

bir de sen dene!

- 1.** N₂O₅ bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{\text{N}}{\text{O}}\right)$ kaçtır? (N: 14, O: 16)
- 2.** Mg₃N₂ bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{\text{Mg}}{\text{N}}\right)$ kaçtır?
(Mg: 24, N: 14)
- 3.** CaC₂O₄ bileşiğinde kütlece oran Ca/C/O kaçtır?
(Ca: 40, C: 12, O: 16)
- 4.** C₃H₄ bileşiğinde kütlece oranı bularak 18 g C ile kaç g hidrojenin birleşeceğini bulunuz.
(C: 12, H: 1)
- 5.** H₂O bileşiğinde kütlece oranı bularak 2 gram oksijen ile en fazla kaç gram hidrojenin birleşeceğini bulunuz.
(H: 1, O: 16)
- 6.** CS₂ bileşiğinin kütlece oranını bularak 19 gram CS₂ de kaç gram C ve S olduğunu bulunuz.
(C: 12, S: 32)



hamle soruları

3

HAMLE-1

kuralı öğren!

- Kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{8}$ olan bileşikte 25 gram X kaç gram Y ile birleşir?

$$5 \text{ kat} \left[\begin{array}{ccc} \frac{m_X}{5} & + & \frac{m_Y}{8} = \frac{m_{\text{Bileşik}}}{13} \\ 25 & ? & = \end{array} \right] ? = 40 \text{ gram}$$

- Aynı bileşikten 39 gram elde etmek için kaç gram X ve Y birleşmelidir?

$$\begin{array}{ccc} \frac{m_X}{5} & + & \frac{m_Y}{8} = \frac{m_{\text{Bileşik}}}{13} \\ ? & ? & = 39 \\ 15 \text{ g} & 24 \text{ g} & \end{array}$$

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

X_2Y_3 bileşiğinde kütlece %80 X vardır.

Buna göre

- Kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?
- 28 gram X ile en fazla kaç gram Y birleşir?
- 45 gram X_2Y_3 te kaç gram X ve Y vardır?

Çözüm:

Kütlece %80 X varsa %20 de Y vardır.

$$\text{Kütlece oran} \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{80}{20} = \frac{4}{1} \text{ dir.}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{m_X}{4} & \frac{m_Y}{1} & \frac{m_{X_2Y_3}}{5} \\ \frac{28}{4} & \frac{?}{1} & \frac{?}{5} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 7 & ? & ? \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{ccc} \frac{m_X}{4} & + & \frac{m_Y}{1} = \frac{m_{X_2Y_3}}{5} \\ \frac{36}{4} & + & \frac{9}{1} = \frac{45}{5} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 9 & 9 & 9 \end{array} \right. \begin{array}{l} 9 \text{ kat} \\ 9 \text{ kat} \end{array}$$

HAMLE-3

bir de sen dene!

- N_2O bileşiğinin 88 gramında 56 gram N vardır.

Buna göre, kütlece oran $\left(\frac{N}{O}\right)$ kaçtır?

- CH_4 bileşiğinin 32 gramında 24 gram C vardır.

Buna göre 24 g H ile kaç gram C birleşir? Kaç gram CH_4 oluşur?

- X_3Y_5 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{7}{9}$ dur.

80 gram bileşikte kaç gram X ve Y vardır?

- X_2Y_5 bileşiğinde kütlece %40 X vardır.

0,6 gram Y ile en fazla kaç gram bileşik oluşur?

- X_3Y_4 bileşiğinin kütlece $\frac{1}{7}$ si X tir.

Buna göre 42 gram Y ile en fazla kaç gram X birleşir?

- XY_2 bileşiğinin 4 gramında 3 gram X vardır.

Bileşiğin kütlece % kaç Y dir?

HAMLE-1

kuralı öğren!

• Bir bileşikte elementlerin başlangıç kütleleri verilirse kütlece oranı dikkate alarak artma olup olmayacağı bulunur.

Örneğin; X_3Y_8 de kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{9}{2}$ ise

30 gram X ve 6 gram Y den en fazla kaç gram bileşik oluşacağını bulalım.

$$\begin{array}{rcl} \frac{m_X}{9} + \frac{m_Y}{2} & \rightarrow & \frac{m_{\text{bileşik}}}{11} \\ 27 + 6 & \rightarrow & 33 \text{ gram bileşik oluşur.} \end{array}$$

$$30 - 27 = 3 \text{ gram X artar.}$$

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

X_4Y_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{7}$ dir.

Buna göre, 60 g X ve 28 g Y den en fazla kaç g bileşik oluşur? Hangi maddeden kaç g artar?

Çözüm:

$$\begin{array}{rcl} \frac{m_X}{5} + \frac{m_Y}{7} & = & \frac{m_{\text{bileşik}}}{12} \\ 20 + 28 & = & 48 \text{ g bileşik oluşur.} \end{array}$$

$$60 - 20 = 40 \text{ gram X artar.}$$

HAMLE-3

bir de sen dene!

1. X_5Y_8 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{3}{10}$ dur.

40 ar gram X ve Y den en fazla kaç gram bileşik oluşur? Hangi maddeden kaç gram artar?

3. 20 gram Karbon ve 4 gram hidrojen ile en fazla kaç gram CH_4 oluşur? Hangi maddeden kaç gram artar? (C:12 H:1)

2. X_3Y_2 bileşiğinde kütlece $\frac{2}{5}$ oranında X vardır.

10 gram X ile 30 gram Y den en fazla kaç gram bileşik oluşur? Hangi maddeden kaç gram artar?

4. XY_3 bileşiğinin 40 gramında 25 gram X vardır.

10 gram X ve 14 gram Y den kaç gram XY_3 oluşur? Hangi maddenin kaç gramı artar?



hamle soruları

5

HAMLE-1

kuralı öğren!

Örnek:

X_3Y_5 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{11}$ dir.

Başlangıçta eşit kütlelerde X ve Y alınarak en fazla 80 gram bileşik oluşuyorsa başlangıçta kaç gram X ve Y alınmıştır? Hangi maddeden kaç gram artar?

Çözüm:

$$\begin{array}{ccc} \frac{m_X}{5} & + & \frac{m_Y}{11} = \frac{m_{\text{bileşik}}}{16} \\ 25g & + & 55g = 80 \end{array}$$

80 gram bileşikte 25g X ve 55 g Y vardır. Başlangıçta eşit kütlede alındığında kullanılan X ve Y miktarlarından büyük olan kadar eşit alınması gerekir. Yani 55'er gram alınmıştır.

Bu durumda $55 - 25 = 30g$ X artmıştır.

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

XY_2 bileşiğinde kütlece %30 X vardır. Eşit kütlede X ve Y den en fazla 40 gram XY_2 oluşuyor.

Buna göre başlangıçta elementlerden kaç gram alınmıştır? Hangi maddeden kaç gram artar?

Çözüm:

$$\text{Kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{30}{70} \rightarrow \frac{3}{7}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{m_X}{3} & + & \frac{m_Y}{7} = \frac{m_{\text{bileşik}}}{10} \\ 12 & + & 28 = 40 \end{array}$$

Bu durumda başlangıçta 28'er gram alınmıştır.

$28 - 12 = 16$ gram X artar.

HAMLE-3

bir de sen dene!

1. X_3Y bileşiğinde kütlece oran $\frac{X}{Y} = \frac{1}{3}$ tür.

Eşit kütlede X ve Y den en fazla 36 gram bileşik oluşuyor.

Buna göre;

- a) Başlangıçta elementlerden kaç gram alınmıştır?
b) Hangi maddeden kaç gram artar?

2. XY_4 bileşiğinde kütlece oran $\frac{X}{Y} = \frac{1}{5}$ tir.

Eşit kütlede X ve Y nin tam verimli tepkimesinde hangi elementin kütlece % kaç artar?

3. X_3Y_8 bileşiğinde kütlece oran $\frac{X}{Y} = \frac{7}{3}$ tür.

Eşit kütlede X ve Y alındığında tepkime sonunda 20 gram artan madde oluyor.

Buna göre başlangıçta elementlerden kaç gram alınmıştır? Kaç gram bileşik oluşmuştur?

4. XY_2 nin kütlece $\frac{2}{9}$ u X tir.

Eşit kütlede X ve Y den tepkime sonunda 30 gram artan madde oluyor.

Buna göre kaç gram bileşik oluşmuştur?

HAMLE-1

kuralı öğren!

Bir bileşiğin kütlece oranı biliniyorsa aynı elementlerden oluşan diğer bileşiğin kütlece oranı bulunabilir.

X_2Y_5 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{7}{20}$ ise XY_2 bileşiğinde kütlece oranı bulalım.

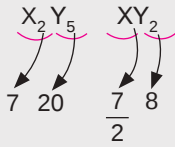
$$X_2Y_5 \rightarrow \frac{2X}{5Y} = \frac{7}{20} \rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{7}{8}$$

Atom kütleleri oranı

Buna göre;

$$XY_2 \text{ de kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{7}{2 \times 8} \rightarrow \frac{7}{16} \text{ dir.}$$

İkinci Yol:



$$XY_2 \text{ bileşiğinde kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{7}{\frac{2}{8}} = \frac{7}{16}$$

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

X_3Y_8 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{9}{2}$ ise XY_4 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

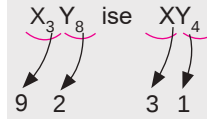
Çözüm:

$$X_3Y_8 \rightarrow \left(\frac{3X}{8Y}\right) = \frac{9}{2} \rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{12}{1}$$

Atom kütleleri oranı

$$XY_4 \rightarrow \text{Kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{12}{4 \cdot 1} \rightarrow \frac{3}{1} \text{ dir.}$$

İkinci Yol:



$$\text{Kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{3}{1}$$

HAMLE-3

bir de sen dene!

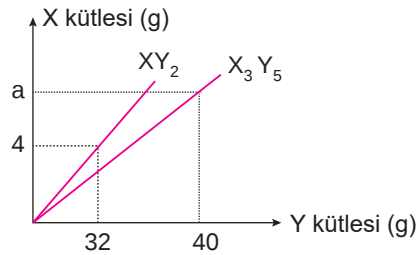
1. XY_2 de kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{9}$ ise X_2Y bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

3. X_2Y_5 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{3}{20}$ dir.

Buna göre XY_2 bileşiğinin 76 gramında kaç gram X ve Y vardır?

2. X_3Y_4 bileşiğinde kütlece %50 X varsa XY_2 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

- 4.



X ve Y den oluşan iki bileşiğe ait verilen grafikte a değerini bulunuz.



hamle soruları 7

HAMLE-1

kuralı öğren!

Aynı elementlerden oluşan iki bileşiğin kütlece oranı biliniyor fakat birinin formülü bilinmiyorsa o bileşiğin basit formülü bulunur.

$$X_3Y_4 \text{ bileşiğinde kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{9}{1}$$

X_aY_b bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{3}{1}$ ise bileşiğin formülünü bulalım.

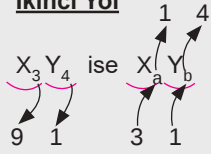
$$\frac{3X}{4Y} = \frac{9}{1} \rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{12}{1}$$

Atom kütleleri
oranı

$$\frac{aX}{bY} = \frac{3}{1} \rightarrow \frac{a \cdot 12}{b \cdot 1} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{4} \text{ ise formül } XY_4 \text{ olur.}$$

İkinci Yol

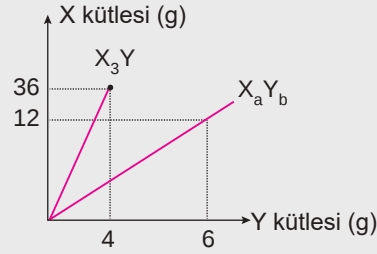


$$\frac{a}{b} = \frac{1}{4} \text{ formül } XY_4 \text{ olur.}$$

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:



Buna göre X_aY_b bileşiğinin formülünü bulunuz.

Çözüm:

$$X_3Y \text{ bileşiğinde } \rightarrow \frac{3X}{Y} = \frac{36}{4} \rightarrow \frac{X}{Y} = \frac{3}{1}$$

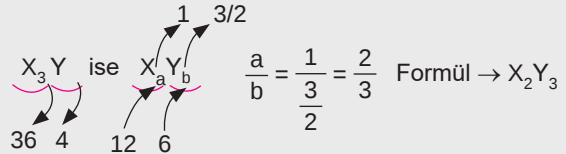
Atom kütleleri
oranı

$$X_aY_b \text{ bileşiğinde } \rightarrow \frac{aX}{bY} = \frac{12}{6} \text{ ise } \frac{a \cdot 3}{b \cdot 1} = \frac{12}{6}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

Formül $\rightarrow X_2Y_3$

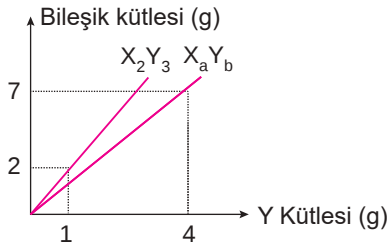
İkinci Yol



HAMLE-3

bir de sen dene!

1.



Buna göre X_aY_b bileşiğinin formülünü bulunuz.

2.

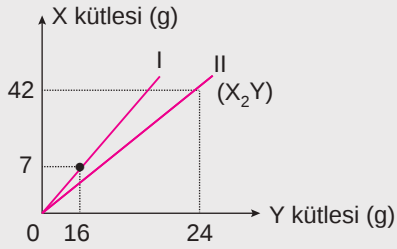
Bileşik	$m_x(g)$	$m_y(g)$
XY_3	2	7
X_aY_b	24	14

Buna göre X_aY_b bileşiğinin formülü nedir?

ÖZEL HAMLE

kuralı öğren!

Örnek:



Kütle değişim grafiği verilen bileşiklerden I. bileşiğin formülünü bulunuz.

Çözüm:

$$X_2Y \text{ bileşiğinde kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{42}{24}$$

$$\frac{2X}{Y} = \frac{42}{24}$$

$$\frac{X}{Y} = \frac{21}{24} = \frac{7}{8}$$

atom kütleleri
oran

$$\text{I. Bileşikte } (X_aY_b) \text{ kütlece oran } \left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{7}{16}$$

$$\frac{aX}{bY} = \frac{7}{16}$$

$$\frac{a \cdot 21}{b \cdot 24} = \frac{7}{16}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2} \text{ ise formül } XY_2 \text{ dir.}$$

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

36 gram X ile 4 gram Y artansız tepkimeye giriyor.

Buna göre bileşiğin basit formülü nedir? (X: 12, Y: 1)

Çözüm:

$$X_aY_b \rightarrow \frac{aX}{bY} = \frac{36}{4}$$

$$\frac{a \cdot 12}{b \cdot 1} = \frac{36}{4}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$$

formül X_3Y_4

Örnek:

XY_4 bileşiğinin %25'i Y'dir.

X_nY_4 bileşiğinin ise %10'u Y olduğuna göre, "n" sayısının değerini bulunuz.

Çözüm:

$$XY_4 \text{ bileşiğinde } \frac{X}{4Y} = \frac{75}{25} = \frac{3}{1}$$

$$X = 12Y$$

$$X_nY_4 \text{ bileşiğinde } \frac{n \cdot X}{4Y} = \frac{90}{10} = \frac{9}{1}$$

$$3n = 9 \quad n = 3$$

HAMLE-3

bir de sen dene!

1. 14 gram X ile 30 gram Y nin tepkimesinden 6 gram Y artıyor.

Bileşiğin basit formülü nedir? (X: 14, Y: 16)

2. C_xH_y bileşiğinin kütlece %25'i hidrojenidir.

Buna göre bileşiğin formülü nedir? (C: 12, H: 1)

3. X_aY_b bileşiğinin 50 gramında 36 gram X vardır.

Bileşiğin basit formülü nedir? (X: 24, Y: 14)

4. N_xH_y bileşiğinin kütlece $\frac{3}{17}$ 'si hidrojenidir.

Buna göre bileşiğin basit formülü nedir? (N: 14, H: 1)

1. X_3Y_8 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{9}{2}$ dir.

27 gram X ile en fazla kaç gram bileşik oluşur?

- A) 38 B) 35 C) 33 D) 44 E) 55

2. Al_2O_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{Al}{O}\right) = \frac{9}{8}$ dir.

4 gram oksijen ile en fazla kaç gram Al bileşir?

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

3. CaC_2O_4 bileşiğinde kütlece oran $(Ca/C/O) = 5/3/8$ şeklindedir.

Buna göre elementlerin her birinden 32 şer gram alınırsa en fazla kaç gram bileşik oluşur?

- A) 64 B) 96 C) 128 D) 140 E) 192

4. C_3H_4 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{C}{H}\right) = \frac{9}{1}$ dir.

36 gram C ve 10 gram hidrojenin tam verimli tepkimesinde hangi maddeden kaç gram artar?

- A) 6 gram C B) 4 gram H C) 6 gram H
D) 8 gram C E) 9 gram H

5. X_2Y_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{8}$ ise

bileşiğin 6,5 gramında kaç gram Y vardır?

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

6. XY bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{8}$ ise

X_2Y_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{2}{3}$

7. X_2Y bileşiğinin 40 gramında 30 gram X vardır.

XY_3 bileşiğinin 180 gramında kaç gram Y vardır?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

8. Kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{3}{7}$ olan bileşikte eşit kütlede X ve Y nin tam verimli tepkimesi ile bileşik oluşurken 8 gram X artıyor.

Buna göre, oluşan bileşik kütlesi kaç gramdır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50



1.

	$m_x(g)$	$m_y(g)$
XY_2	7	8
X_2Y_3	a	b

X ve Y den oluşan iki bileşikte X ve Y kütleleri verilmiştir.

Buna göre $\frac{a}{b}$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

2. Fe_2O_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{Fe}{O}\right) = \frac{7}{3}$ tür.

Buna göre, 35 gram Fe ile en fazla kaç gram bileşik oluşur?

- A) 75 B) 60 C) 50 D) 55 E) 40

3. X_2Y_5 bileşiğini oluşturmak üzere 24 gram X ve 30 gram Y nin tepkimesi sonucunda 6 gram X artıyor.

Buna göre oluşan bileşik kütle ve kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Bileşik Kütle	Kütlece Oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$
A)	48	$\frac{9}{15}$
B)	48	$\frac{15}{4}$
C)	24	$\frac{3}{5}$
D)	54	$\frac{3}{15}$
E)	60	$\frac{15}{9}$

4. N_2O_5 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{N}{O}\right) = \frac{7}{20}$ dir.

Buna göre, 5,4 gram N_2O_5 bileşiğinde kaç gram oksijen vardır?

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

5. I. CH_4

II. C_2H_6

III. C_2H_2

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin kütlece %25'i hidrojendir? (H:1, C:12)

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

6. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{X}{Y} = \frac{1}{4}$ tür.

Buna göre eşit kütlelerde X ve Y nin tam verimli tepkimesinden hangi elementin kütlece % kaç artar?

- A) X, % 75 B) X, % 10 C) Y, % 25
D) Y, % 75 E) X, % 25

1. X_3Y_8 bileşiğinin 39 gramında 24 gram Y vardır.

	$m_X(g)$	$m_Y(g)$
XY_2	20	a

Buna göre XY_2 bileşiğine ait tablodaki değerlerden a kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 24 D) 48 E) 50

2. X_2Y_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{8}$ dir.

25 gram X ile 65 gram X_2Y_3 oluşturmak isteyen bir kişi başlangıçta kpta,

- I. 30 gram Y,
II. 40 gram Y,
III. 50 gram Y,

hangilerini bulundurursa bunu başarabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) II ya da III

3. 1 tane X atomunun 1 tane Y atomunun kütleline oranı $\frac{3}{8}$ dir.

Buna göre, kütlece %64'ü Y olan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY_2 B) X_2Y C) X_2Y_3 D) X_3Y_2 E) XY_3

4. X_3Y_8 bileşiğinin 44 gramında 8 gram Y vardır.

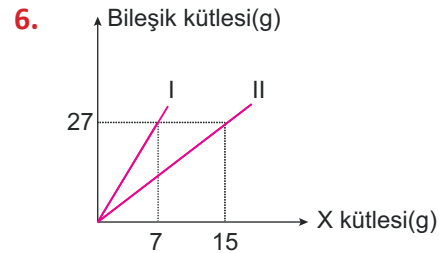
Buna göre X_2Y_6 bileşiğin 12 gramında kaç gram X vardır?

- A) 2,4 B) 4,8 C) 9,6 D) 10 E) 10,2

5. X_2Y bileşiğinde kütlece %50 X vardır.

Buna göre, XY_2 bileşiğinin kütlece % kaç Y dir?

- A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80



Yukarıdaki grafik X ve Y elementlerinden oluşan I ve II bileşiklerine aittir.

Buna göre,

- I. I. bileşikte kütlece Y yüzdesi daha fazladır.
II. I. bileşikte kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \left(\frac{27}{7}\right)$ dir.
III. II. bileşikte 24 gram Y ile 30 gram X birleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. X_3Y_4 bileşiği oluşurken, 10 gram X ile 25 gram Y artansız tepkimeye giriyor.

Buna göre,

I. Kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{2}{5}$ tir.

II. Bileşiğin kütlece %40'ı X tir.

III. 28 gram X_3Y_4 bileşiğinde 8 gram X vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. X_2Y_3 oluşturmak üzere eşit kütlede X ve Y'nin tepkimesinden 40 gram X_2Y_3 oluşurken 16 gram X artıyor.

Buna göre X_2Y_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{2}{3}$

3. 35 gram Fe ve 40 gram S tepkimesinden tam verimle FeS oluşturuluyor.

Buna göre tepkime tamamlandığında,

I. S den 20 gram artar.

II. 75 gram FeS oluşur.

III. Kütlece oran $\left(\frac{Fe}{S}\right) = \frac{7}{4}$ tür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Fe: 56 S:32)

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

4. Cu_2O bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{Cu}{O}\right) = \frac{8}{1}$ dir.

Buna göre,

I. Eşit kütlede Cu ve O nun tepkimesinde oksijenden artma olur.

II. 3,6 gram Cu_2O bileşiğinde 3,2 gram Cu vardır.

III. Atom kütleleri oranı $\left(\frac{Cu}{O}\right) = \frac{4}{1}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

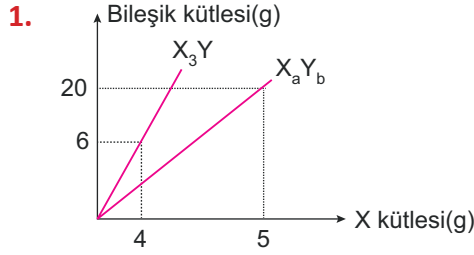
5. X_3Y_4 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{8}$ ise atom kütleleri oranı $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

6. X_2Y_3 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{4}{9}$ dur.

Buna göre, XY_2 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

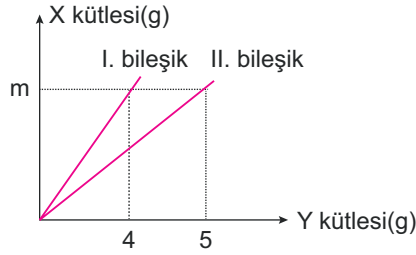
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{8}{27}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{8}$



Yukarıda verilen kütle değişim grafiğine göre, X_aY_b aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) X_2Y_5 E) X_3Y_4

2. X ve Y den oluşan bileşiklerde X kütlesinin Y kütlesine bağlı değişim grafiği verilmiştir.



Bu iki bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | I | II |
|-----------|----------|
| A) XY_2 | X_2Y_5 |
| B) XY_4 | X_2Y_5 |
| C) XY | XY_2 |
| D) X_2Y | X_2Y_5 |
| E) XY_3 | X_2Y |

3. Eşit kütlede X ve Y nin tepkimesinde 42 gram XY_2 oluşurken 8 gram Y artıyor.

Buna göre,

- I. Başlangıçta 21 gram X vardır.
 II. Kullanılan Y kütlesi 17 gramdır.
 III. Tepkime ortamına Y ilave edilerek daha fazla XY_2 oluşturulabilir.
 IV. Kütlece sabit oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{7}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Kapalı bir kapta bulunan X katısı üzerine Y ilave edilerek bileşik oluşturuluyor. Buna ait grafik yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

I. Kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{7}{8}$ dir.

II. Tepkime kabında X kalmamıştır.

III. Kaba 8 gram X ilave edilirse bileşik kütlesi 38 gram olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. X ve Y den oluşan iki farklı bileşikte X ve Y kütleleri aşağıda verilmiştir.

	$m_X(g)$	$m_Y(g)$
X_3Y_5	18	20
X_aY_b	6	8

Buna göre X_aY_b 'nin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

6. I. 2 gram X ile 8 gram Y den 10 gram XY_2 oluşurken 1 gram X ile 9 gram Y den 10 gram XY_2 oluşmaz.
 II. 10 gram X ile 40 gram Y den 50 gr X_3Y oluşurken 10 gram X ile 50 gram Y den yine 50 g X_3Y oluşur.
 III. 5 gram X ile 9 gram Y den 14 gram XY oluşabilir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri bileşiği oluşturan elementler arasında sabit oran olduğunu kanıtlar?

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

1. X_3Y_4 bileşiğinin sadece kütlece birleşme oranı biliniyor.

Buna göre,

I. XY_2 bileşiğinin kütlece birleşme oranı

II. X_2Y bileşiğinde X in kütlece yüzdesi

III. Kütlece yüzdesi bilinen X_aY_b bileşiğinde $\frac{a}{b}$ oranı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

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

2.

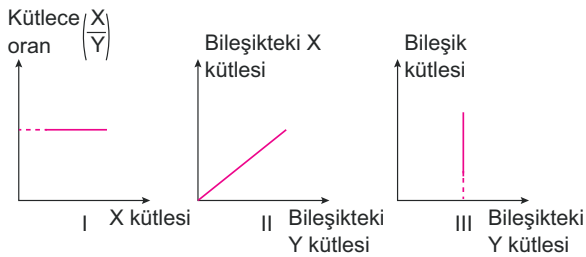
	$m_X(g)$	$m_Y(g)$
X_2Y	32	24
XY_2	a	48

Yukarıda X ve Y den oluşan iki bileşikteki X ve Y kütleleri verilmiştir.

Buna göre a sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 18 E) 24

3.



X ve Y den oluşan bir bileşiğe ait yukarıda çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

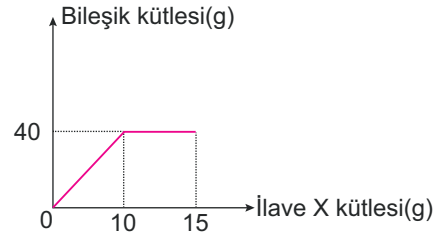
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. X_3Y bileşiğini oluşturmak üzere eşit kütlede X ve Y alınarak 50 gram bileşik oluşurken 10 gram Y nin arttığı görülüyor.

Buna göre, kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

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

5. Bir kapta bulunan Y üzerine X ilave edilerek bileşik oluşumuna ait grafik verilmiştir.



Buna göre,

I. Bileşiğin formülü

II. Artan madde olup olmadığı

III. Bileşikteki Y nin kütlece yüzdesi

niceliklerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

6.

	$m_X(g)$	$m_Y(g)$
XY_3	12	24
X_aY_b	24	32

X ve Y den oluşan iki bileşikteki X ve Y kütleleri verilmiştir.

Buna göre X_aY_b bileşiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) XY_2 B) X_2Y C) X_2Y_3 D) X_2Y_5 E) XY_4



hamle soruları 9

HAMLE-1

kuralı öğren!

KATLI ORANLAR KANUNU

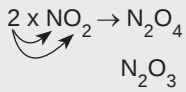
John Dalton tarafından ileri sürülmüştür. Aynı elementlerden oluşan iki farklı bileşikte elementlerden birinin aynı miktarı ile birleşen diğer elementin kütleleri arasında katlı bir oran vardır.

Örnek:

$\left. \begin{array}{l} \text{N}_2\text{O}_5 \\ \text{N}_2\text{O}_3 \end{array} \right\}$ bileşiklerinde N'lar aynı iken O'ler arasındaki katlı oran $\left(\frac{5}{3}\right)$ tür.

Örnek:

$\left. \begin{array}{l} \text{NO}_2 \\ \text{N}_2\text{O}_3 \end{array} \right\}$ bileşiklerinde katlı oran bulunurken elementlerden birinin miktarı eşitlenir.



- Bu durumda N sayısı aynı iken O'ler arası katlı oran $\left(\frac{4}{3}\right)$ tür.
- N'ler arası katlı oran ise bu değer tersi $\left(\frac{3}{4}\right)$ tür.

HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:

- $\text{X}_2\text{Y}_3 - \text{XY}$
- $\text{XY}_2 - \text{XY}_3$
- $\text{XY}_3 - \text{X}_3\text{Y}_2$

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangilerinde Y ler arası

katlı oran $\frac{3}{2}$ veya $\frac{2}{3}$ tür?

Çözüm:

- X_2Y_3 ile XY bileşiklerinde X sayısı aynı iken Y ler arasında $\frac{3}{2}$ oranı vardır.
- XY_2 ile XY_3 bileşiklerinde X sayısı aynı iken Y ler arası oran $\frac{2}{3}$ dir.
- XY_3 ve X_3Y_2 bileşiklerinde X sayıları aynı yapıldığında oran $\frac{9}{2}$ çıkmaktadır.

Cevap: I ve II

HAMLE-3

bir de sen dene!

- X_2Y
 - XY_3

Bileşiklerinde aynı miktar X ile birleşen Y kütleleri arası oran $\left(\frac{I}{II}\right)$ kaçtır?

- X_3Y_4
 - XY_a

X kütlesi sabit iken Y'ler arası katlı oran $\left(\frac{I}{II}\right) = \frac{2}{3}$ ise a kaçtır?

- C_3H_8
 - C_xH_y

Bileşiklerinde hidrojenler arası katlı oran $\left(\frac{I}{II}\right) = \frac{2}{3}$ ise $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I. Bileşik	7	20
II. Bileşik	14	8

Eşit kütlelerde X ile birleşen bileşiklerde Y ler arası katlı oran $\left(\frac{I}{II}\right)$ kaçtır?

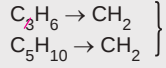


HAMLE-1

kuralı öğren!

• Hangi durumlarda katlı oran yoktur?

I. Bileşiklerin basit formülü aynı ise katlı oran aranmaz.



II. Elementlerin türü farklı ise (CS_2 ve SO_3) katlı oran aranmaz.

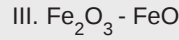
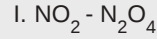
III. Element türü 3 veya daha fazla ise katlı oran aranmaz.



HAMLE-2

örneği incele!

Örnek:



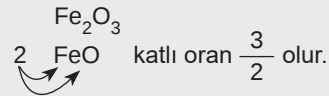
Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerinde katlı oran yoktur?

Çözüm:

I. $\frac{NO_2 \text{ ile } N_2O_4}{\text{Basit formülleri (sadeleştirilmiş halleri)}}$ aynı olduğundan katlı oran yoktur.
(NO_2)

II. Element türü 3 olduğundan katlı oran yoktur.

III. Katlı oran vardır.



HAMLE-3

bir de sen dene!

1. $\frac{m_X(g)}{m_Y(g)}$

I. 7 20

II. 14 8

III. 14 40

Yukarıdaki 3 ayrı bileşikten hangi ikisi arasında katlı oran yoktur?

2. I. Bileşik

8 gram A ile 20 gram B nin artansız tepkimesinden oluşmaktadır.

II. Bileşik

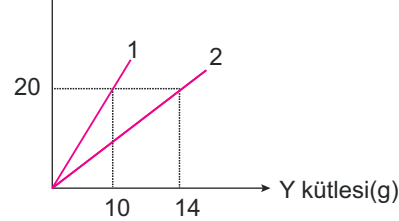
4 gram A ile 16 gram B nin artansız tepkimesinden oluşmaktadır.

III. Bileşik

16 g A ile 45 gram B nin tepkimesinden sadece B den artarak 56 gram bileşik oluşmaktadır.

Buna göre hangi iki bileşik arasında katlı oran yoktur?

3. Bileşik kütlesi(g)



X ve Y den oluşan iki bileşikte katlı olan var mıdır? Var-
sa bu oran kaçtır?

4. N_2O_4 , NO , N_2O , NO_2 , N_2O_5 bileşiklerinden hangileri arasında katlı oran görülmez?

1. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisinde katlı oran yoktur?

- A) $\text{CH}_3 - \text{C}_3\text{H}_8$ B) $\text{SO}_2 - \text{SO}_3$ C) $\text{NO}_2 - \text{N}_2\text{O}_5$
D) $\text{C}_5\text{H}_{10} - \text{C}_6\text{H}_{12}$ E) $\text{CO}_2 - \text{CO}$

2. I. $\text{HBrO}_4 - \text{HBrO}_3$
II. $\text{CCl}_4 - \text{C}_6\text{H}_6$
III. $\text{C}_3\text{H}_8 - \text{CH}_4$

Yukarıdaki madde çiftlerinden hangilerinde katlı oran aranmaz?

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

3. I. $\frac{m_C}{9} \quad \frac{m_H}{2}$
II. $\frac{m_C}{3} \quad \frac{m_H}{1}$

C ve H den oluşan iki bileşikteki C ve H kütleleri verilmiştir.

Bu iki bileşik aşağıdakilerden hangileri olabilir?

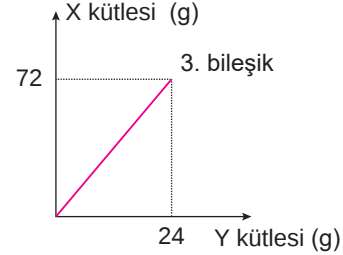
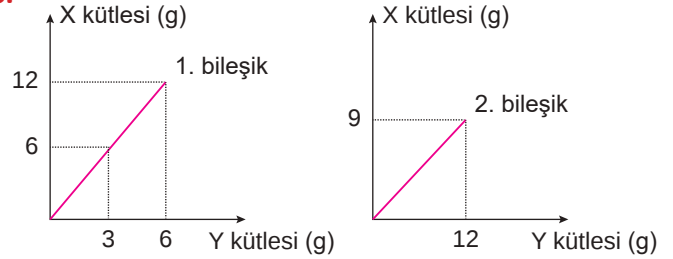
- | I | II |
|------------------------------|------------------------|
| A) C_3H_8 | CH_4 |
| B) CH_4 | C_2H_6 |
| C) C_3H_4 | C_3H_8 |
| D) C_5H_{12} | C_3H_4 |
| E) C_3H_8 | C_2H_6 |

4. I. X_aY_b
II. X_2Y_3

Yukarıda verilen bileşiklerde aynı miktar X ile birleşen Y kütleleri arasında $\left(\frac{\text{I}}{\text{II}}\right) = \frac{4}{3}$ oranı olduğuna göre I.bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) X_2Y B) XY_3 C) XY D) XY_2 E) X_3Y_2

5.



Yukarıda verilen grafiklere göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) 1. bileşikte kütlece oran $\left(\frac{\text{X}}{\text{Y}}\right) = 2$ dir.
B) 1. ve 3. bileşikler aynı olabilir.
C) 1. ve 2. bileşikler arasında katlı oran $\frac{8}{3}$ veya $\frac{3}{8}$ dir.
D) 2. bileşiğin 42 gramında 18 g X vardır.
E) 3. bileşikteki X in kütlece % si, 2. bileşikten fazladır.

6. I. XY_n
II. X_3Y_8

Aynı miktar X ile birleşen Y kütleleri arasındaki oran $\left(\frac{\text{I}}{\text{II}}\right) = \frac{3}{4}$ ise n sayısı kaçtır?

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

1. • 1 hacim X_2 ile 2 hacim Y_2 gazlarından 1 hacim A gazı
• 2 hacim X_2 ile 5 hacim Y_2 gazlarından 2 hacim B gazı oluşuyor.

A ve B bileşiklerindeki katlı oran kaçtır?

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

2. X_3Y_5 bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{5}{4}$ ise 20 gram Y ve 30 gram X ile en fazla kaç gram X_3Y_5 oluşur?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

3. X_2Y bileşiğinde kütlece oran $\left(\frac{X}{Y}\right) = \frac{3}{10}$ dur.

65 gram X_2Y oluştuğu anda X'ten 5 gram artıyor.

Buna göre başlangıçtaki X ve Y kütlesi kaç gramdır?

- | | X | Y |
|-------|----|---|
| A) 20 | 50 | |
| B) 15 | 50 | |
| C) 15 | 55 | |
| D) 20 | 55 | |
| E) 20 | 45 | |

4. 50 gram C ve 32 gram O_2 den en fazla kaç gram CO_2 oluşur? (C:12, O: 16)

- A) 82 B) 60 C) 44 D) 40 E) 38

5. 30 gram X ile 12 gram Y'den en fazla 20 gram X_2Y_5 oluşuyor.

Buna göre kütlece birleşme oranı $\left(\frac{X}{Y}\right)$ kaçtır?

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

6. I. X_3Y
II. X_2Y
III. XY_2
IV. X_3Y_6

Yukarıdaki bileşiklerden hangileri arasında katlı oran yoktur?

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

1. 6,4 gram oksijen gazı için,

- I. 0,2 mol molekülüdür.
- II. 4,48 litre hacim kaplar.
- III. 0,4 tane atom içerir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(O:16 g/mol)

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

2. 0,04 mol $C_nH_{2n+2}O$ organik bileşiği 2,4 gramdır.

Buna göre, bileşiğin 1 molünde toplam kaç tane atom vardır? (H: 1, C:12, O: 16, N_A : Avogadro sayısı)

- A) 3
- B) $3N_A$
- C) 12
- D) $11N_A$
- E) $12N_A$

3. $3,01 \times 10^{23}$ tane $C_2H_{6(g)}$ molekülüyle ilgili,

- I. 15 gramdır.
- II. $6,02 \times 10^{23}$ tane karbon atom içerir.
- III. Normal şartlarda 11,2 L hacim kaplar.

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

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

4. 6 tane $^{12}_6C$ atomu kaç gramdır?
(Avogadro sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)

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

5. SO_2 ve SO_3 moleküllerinden oluşmuş bir karışımın 152 gramının molekül sayısı $1,204 \times 10^{24}$ tanedir.

Buna göre karışımda kaç mol SO_2 molekülü vardır?
(S: 32, O: 16, Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

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

6. 0,2 mol X_2O_3 bileşiği 31,6 gramdır.

Buna göre X elementinin mol kütlesi kaçtır? (O: 16)

- A) 56
- B) 55
- C) 52
- D) 27
- E) 24

1. 0,5 mol S_8 molekülünde kaç tane kükürt atomu bulunur? (Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

A) $1,204 \cdot 10^{24}$ B) $2,408 \cdot 10^{24}$ C) $2,408 \cdot 10^{23}$
D) $1,204 \cdot 10^{23}$ E) $3,01 \cdot 10^{23}$

2. I. 3,2 g CH_4 molekülü
II. $3,01 \times 10^{23}$ tane H_2 molekülü
III. 2 g hidrojen atomu içeren C_2H_2 gazı

Yukarıdaki maddelerden hangilerinde Avogadro sayısı kadar atom bulunur? (H: 1, C: 12)

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

3. C_xH_8 bileşiğiyle ilgili şu bilgiler veriliyor:
– 0,2 moldür.
– $2,4 N_A$ tane atom içeriyor.

Buna göre verilen bileşik için,

- I. X in değeri 4 tür.
II. Kütle 11,2 gramdır.
III. 1,6 mol hidrojen atomu bulunur.

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

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

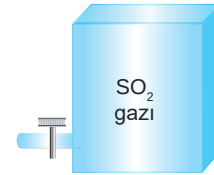
4. 1 tane X molekülünün kütlesi 5×10^{-23} gramdır.

Buna göre X bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

(H: 1, C:12, N: 14, O: 16, S: 32, Avogadro sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)

A) NO_2 B) C_2H_6 C) SO_2
D) N_2O E) C_2H_4

- 5.



Sabit hacimli kaba gaz özkütlesi 3 katına çıkacak kadar O_2 gazı ilave ediliyor.

Buna göre son durumda kaptaki bulunan SO_2 mol sayısının O_2 mol sayısına oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (O: 16, S: 32)

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

6. I. 0,5 mol C_4H_8 gazı
II. $1,204 \cdot 10^{23}$ tane C_2H_2 gazı
III. 1 mol C_2H_4 gazı

Yukarıdaki maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (H: 1, C: 12)

A) Kütleleri arasındaki ilişki I = III > II dir.
B) Molekül sayıları arasındaki ilişki III > I > II dir.
C) Atom sayıları arasındaki ilişki I = III > II dir.
D) II. ve III. nün H atom sayıları eşittir.
E) Normal şartlarda üçünün de hacimleri farklıdır.

1. 0,1 mol $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ kristal hidrat tuzu ile ilgili,

- I. 2,1 mol atom içerir.
- II. Bileşik ısıtılıp su tamamen uzaklaştırıldığında kütlesi 9 gram azalır.
- III. 0,9 mol oksijen atomu içerir.

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

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

2. 16,8 g demir (Fe) elementiyle ilgili,

- I. 0,3 moldür.
- II. Normal şartlarda 6,72 L hacim kaplar.
- III. 0,3 tane demir atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Fe: 56 g/mol)

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

3. I. $3,01 \cdot 10^{22}$ tane SO_3 molekülü

- II. 1 mol He atomu
- III. 0,5 mol atom içeren CH_4 molekülü

Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(H: 1, He: 4, C: 12, O: 16, S: 32)

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

4. I. 6 gram hidrojen atomu içeren C_2H_6 gazı

- II. 1 gram hidrojen gazı
- III. $0,3 N_A$ tane atom içeren ozon gazı

Yukarıdaki maddelerin mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(H: 1, N_A : Avogadro sayısı)

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

5. CH_4 bileşiğinin kütlesi arttırıldığında,

- I. Molekül sayısı
- II. Atom sayısı
- III. Mol sayısı
- IV. Molekül kütlesi

niceliklerinden hangileri artar?

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

6. I. 0,1 mol N_2O_4 gazı eklemek

- II. $1,806 \cdot 10^{23}$ tane O_3 gazı eklemek
- III. 0,4 mol karbon içeren C_2H_3 gazı eklemek

İçerisinde 19,2 gram SO_2 gazı bulunan sabit hacimli bir kaba yukarıdakilerden hangileri ayrı ayrı eklendiğinde toplam atom sayısı 2 katına çıkar?

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

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

1. $5 \cdot 10^{-6}$ mol P_4 molekülü kaç gramdır? (P:31 g/mol)
- A) $6,2 \times 10^{-4}$ B) $6,2 \times 10^{-5}$ C) $6,2 \times 10^{-6}$
D) $6,02 \times 10^4$ E) $6,02 \times 10^6$

2. 2 mol atom içeren $CH_{4(g)}$ için,

- I. N.K da 8,96 L hacim kaplar.
II. 32 gramdır.
III. 0,4 mol C atomu içerir.

verilen yargılardan hangileri doğrudur? (C: 12, H: 1)

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

3. Kimyasal tepkimeler gerçekleşirken,

- I. Atom sayısı
II. Molekül sayısı
III. Toplam kütle
IV. Madde sayısı

niceliklerinden hangileri her zaman korunur?

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

4. $C_xH_{10}O_3 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + yH_2O$

denkleştirilmiş tepkimesinde x ve y değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	x	y
A)	5	4
B)	5	5
C)	4	5
D)	4	4
E)	4	5/2

5. Eşit kütlelerde O_2 gazı ile C_2H_4 gazı tam verimle tepkimeye giriyor.

Tepkime tamamlandığında 3,4 gram C_2H_4 gazı arttığına göre oluşan CO_2 gazı kaç gramdır? (H:1, C: 12, O: 16)

- A) 0,1 B) 1,8 C) 4,4
D) 18 E) 44

6. $Ca_3(PO_4)_2 + SiO_2 + C \rightarrow CaSiO_3 + P_4 + CO$

tepkimesi en küçük tamsayılarla eşitlendiğinde ürünlerin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 15 D) 17 E) 18

1. 8 mol N_2 gazı ile 6 mol O_2 gazının tam verimli tepkimesinden en fazla kaç mol N_2O_3 gazı elde edilir?

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

2. I. $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$
II. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
III. $C_2H_2 + 2H_2 \rightarrow C_2H_6$

Yukarıdaki tepkimelerin her birinde eşit mol sayısında H_2 gazı harcanıyor.

Buna göre oluşan ürünlerin mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. $KCl + HNO_3 + O_2 \rightarrow KNO_3 + Cl_2 + H_2O$

tepkimesine göre 0,2 mol HNO_3 den en fazla kaç gram Cl_2 gazı elde edilir? (Cl: 35,5 denklemi denkleştiriniz.)

A) 3,55 B) 7,1 C) 14,2 D) 35,5 E) 71

4. $CH_4 + S \rightarrow CS_2 + H_2S$

tepkimelerine göre 15,2 gram CS_2 elde edebilmek için kaç gram S kullanılmalıdır? (C: 12, S: 32)
(Denklemi denkleştiriniz.)

A) 12,8 B) 25,6 C) 28 D) 51,2 E) 256

5. 8 mol CO gazı ile 3,2 mol O_2 gazının tam verimli tepkimelerinden oluşan CO_2 gazı kaç tanedir?
(C: 12, O: 16 N_A : Avogadro sayısı)

A) 3,2 B) 6,4 C) $3,2N_A$
D) $6,4N_A$ E) $11,2N_A$

6. $C_4H_{10(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(s)}$

tepkimesine göre normal şartlarda 8,96 L CO_2 gazı oluşmuştur.

Buna göre,

- I. 0,2 mol C_4H_{10} gazı harcanır.
II. $3,01 \times 10^{23}$ tane H_2O molekülü oluşur.
III. 6,5 mol O_2 gazı kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(Denklemi denkleştiriniz.)

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

1. $\text{CH}_{4(g)} + 4\text{S}_{(k)} \rightarrow \text{CS}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{S}_{(g)}$
tepkimesine göre 0,6 mol ürün elde edebilmek için kaç gram CH_4 gazı harcanmalıdır? (C: 12, H: 1)
A) 1,6 B) 3,2 C) 6,4 D) 16 E) 25,6

2. 20 g Al-Cu alaşımının yeterli HCl çözeltisiyle tepkimesinden normal şartlarda 6,72 L H_2 gazı açığa çıkıyor.
Buna göre, alaşımda kaç gram Cu metali bulunmaktadır? (Al : 27)
A) 5,4 B) 9,2 C) 10,8 D) 13,2 E) 14,6

3. $\text{ZnS} + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$
 $\text{ZnO} + \text{CO} \rightarrow \text{Zn} + \text{CO}_2$
Yukarıdaki tepkimelere göre 9,7 gram ZnS'den 3,25 gram Zn metali elde ediliyor.
Buna göre tepkimenin verim yüzdesi kaçtır? (S:32, Zn:65)
A) 25 B) 50 C) 60 D) 75 E) 80

4. 0,5 mol C_3H_8 ve 1 mol O_2 nin tam verimli tepkimesi ile ilgili,

- I. Sınırlayan O_2 dir.
II. NŞA'da 13,44 L $\text{CO}_{2(g)}$ oluşur.
III. 0,8 mol H_2O oluşur.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?

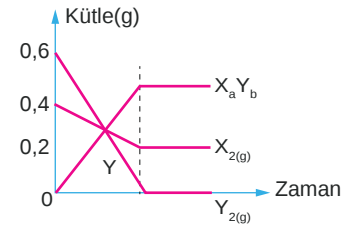
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. N_2 ve H_2 gaz karışımının 100 L'si 20 L $\text{NH}_{3(g)}$ oluşturduğu anda N_2 tamamen bitmektedir.

Buna göre başlangıç karışımının hacimce % kaç H_2 dir?

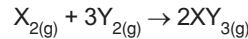
- A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 90

6. Aşağıda X_2 ile Y_2 gazlarının tepkimesine ait mol sayısının zamanla değişim grafiğinde gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Sınırlayıcı bileşen Y_2 gazıdır.
II. Tam verimli bir tepkimedir.
III. Oluşan ürünün formülü XY_3 dür.
IV. Tepkime denklemi



şeklinde olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. 0,1 molü tam yakıldığında 0,5 mol ürün oluşturan hidrokarbonun (C_xH_y) molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_2H_2 B) CH_4 C) C_2H_4
D) C_3H_6 E) C_3H_4

2. $S_{8(k)} + 8O_{2(g)} \rightarrow 8SO_{2(g)} + 71 \text{ kkal}$

Yukarıdaki tepkimeyle ilgili,

- I. Ekzotermiktir.
II. Heterojen bir tepkimedir.
III. Zamanla katı kütlesi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aynı koşullarda hacimleri eşit olan azot gazı (N_2) ile oksijen gazı (O_2) tam verimle tepkimeye sokulduğunda 80L N_2O_3 gazı oluşuyor.

Buna göre aynı koşullarda artan gaz hacminin oluşan gaz hacmine oranı nedir?

A) 1/2 B) 1 C) 2 D) 4 E) 1/4

4. $NaOH_{(suda)} + HCl_{(suda)} \rightarrow X_{(suda)} + H_2O_{(s)}$

tepkimesiyle ilgili olarak,

- I. X in kimsasal adı sodyum klorürdür.
II. Nötrleşme tepkimesidir.
III. Kimyasal türler arasında elektron alışverişi olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 5.



Yukarıdaki kapta NŞA'da 89,6 L NH_3 gazının bulunduğu kaba N_2 gazının kaç molü eklenirse başlangıçtaki atom sayısının son durumdaki atom sayısına oranı 2/3 olur?

A) 4 B) 5 C) 8
D) 10 E) 12

6. 0,8 mol H_2 ile 0,6 mol O_2 'nin tam verimli tepkimesinden kaç mol H_2O oluşur?

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