Mol Kavramı

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) $6{,}02 \cdot 10^{23}$, Avogadro b) on ikide c) mol kütlesi**

2 **Y – D – D – Y**
Mol bir miktar (sayma) birimidir. 1 mol O_2'de $2 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23}$ O atomu bulunur.

3 **E) 18 g/mol**
$2 \cdot 1 + 16 = 18$

4 **a) 44 b) 40 c) 98 ç) 74 g/mol**
$Ca(OH)_2$: $40 + 2 \cdot (16 + 1) = 74$

5 **a) 2 mol b) 0,2 mol c) 2 mol**
n = m / MA: 36 / 18, 4,6 / 23, 80 / 40

6 **D) $3{,}01 \cdot 10^{23}$ tane**
$N = n \cdot NA = 0{,}5 \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23}$

7 **a) 4 mol b) 4 mol H atomu, toplam 14 mol atom**
H_2SO_4'te 1 molekülde 2 H, 1 S, 4 O → 7 atom

8 **E) 1 tane O atomu 16 akb, 1 mol O atomu 16 g'dır.**
Bağıl atom kütlesi (akb) tek bir atom için, mol kütlesi (g) 1 mol atom için kullanılır.

9 **B) 2 mol**
$n = N / NA = 1{,}204 \cdot 10^{24} / 6{,}02 \cdot 10^{23} = 2$

10 **CO_2: 44 g/mol, 0,5 mol · Mg: 24 g/mol, 0,5 mol · SO_2: 64 g/mol, 2 mol**
n = m / MA

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **C) 45 g**
$MA = 6 \cdot 12 + 12 \cdot 1 + 6 \cdot 16 = 180$; $m = 0{,}25 \cdot 180 = 45$ g

12 **C) 24 g**

n = 9,03 · 10^{23} / 6,02 · 10^{23} = 1,5 mol; m = 1,5 · 16 = 24 g

13 **a) 0,2 mol b) 0,6 mol c) 3,612 · 10^{23} tane**

n = 3,4 / 17 = 0,2; her NH_3'te 3 H → 0,6 mol

14 **C) 1 mol NH_3**

Toplam atom molleri: 1 mol NH_3 → 4, 1 mol H_2O → 3, 0,5 mol CH_4 → 2,5, 2 mol He → 2, 0,4 mol C_2H_6 → 3,2

15 **a) 24 akb b) 24 g c) Bir atomun akb cinsinden kütlesi, 1 mol atomun gram cinsinden kütlesine sayıca eşittir.**

1 mol = 6,02 · 10^{23} tane

16 **a) CH_4 (2 mol; O_2 1 mol) b) 2**

Kütleler eşitse mol kütlesi küçük olanın mol sayısı büyüktür.

17 **D) 32**

MA(XO_2) = 32 / 0,5 = 64; X = 64 - 32 = 32

18 **Örnek: Mol de düzine gibi belirli sayıda (6,02 · 10^{23}) tanecik içeren bir sayma birimidir. Atom ve moleküller çok küçük olduğu için gözle görülen bir madde örneğinde çok büyük sayıda tanecik bulunur; bu yüzden çok büyük bir sayma birimi kullanılır.**

19 **a) 0,6 mol b) 3,612 · 10^{23} tane**

$Ca(NO_3)_2$ → 2 · 3 = 6 O atomu

20 **D – D – Y – D**

2 g H_2 = 1 mol, 4 g He = 1 mol. 1 mol H_2O'da 3 · 6,02 · 10^{23} atom vardır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **A) 10,8 g**

x + y = 0,5 ve 4x + 6y = 2,4 → CH_4: 0,3 mol, C_2H_6: 0,2 mol; 0,3 · 16 + 0,2 · 30 = 10,8 g

22 **a) X: 44, Y: 28 b) X: CO_2, Y: N_2 c) Y**

Doğrunun eğimi (kütle / mol) mol kütlesini verir: X 2 molde 88 g, Y 2 molde 56 g.

23 **B) 6 g**

H_2O: 0,1 mol → 0,3 mol atom. SO_3'te 4 atom: 0,3 / 4 = 0,075 mol → 0,075 · 80 = 6 g

24 **D) Kaplardaki toplam atom sayıları eşittir.**
Atom molleri: I 1, II 0,5 · 2 = 1, III 0,5 · 2 = 1. Kütleler: 4 g, 16 g, 14 g.

25 **1 mol O_2'de $6,02 \cdot 10^{23}$ tane molekül, $2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,204 \cdot 10^{24}$ tane O atomu vardır; kütlesi 32 g'dır.**
Öğrenci molekül ile atomu karıştırmıştır.

26 **A) 56**
MA = 32 / 0,2 = 160; 2X + 48 = 160 → X = 56

27 **a) 0,02 mol b) $1,204 \cdot 10^{22}$ tane**
MA(NaF) = 42 g/mol; 0,84 / 42 = 0,02

28 **C_3H_8: 0,5 mol, 5,5 mol atom · N_2O: 11 g, 0,75 mol atom · H_2O_2: 0,5 mol, 17 g**
C_3H_8: 11 atom, N_2O: 3 atom, H_2O_2: 4 atom

29 **a) 0,1 mol b) $6,02 \cdot 10^{22}$ tane**
n = 19,7 / 197

30 **a) $3,01 \cdot 10^{22}$ tane b) $9,03 \cdot 10^{22}$ tane c) Birkaç damla suda bile tanecik sayısı çok büyüktür; bu sayılarla tek tek işlem yapmak yerine mol birimi kullanılır.**
n = 0,9 / 18 = 0,05 mol