İdeal Gaz Yasası

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **a) PV = nRT b) 22,4 c) kelvin (mutlak sıcaklık)**

2. **Y – D – D – D**
   R tüm gazlar için aynıdır.

3. **C) 44,8 L**
   2 · 22,4 = 44,8 L

4. **0,5 mol**
   11,2 / 22,4

5. **B) 1 mol**
   n = PV / RT = 2 · 11,2 / 22,4 = 1

6. **2 atm**
   T = 546 K; P = 1 · (22,4 / 273) · 546 / 22,4 = 2

7. **A) 4 g**
   5,6 / 22,4 = 0,25 mol → 0,25 · 16 = 4 g

8. **3 – 4 – 1 – 2**

9. **D) Mutlak sıcaklığı 2 katına çıkarmak**
   P = nRT / V; n ve V sabitse P, T (K) ile doğru orantılıdır.

10. **R = PV / nT = 4 · 5,6 / 273 = 22,4/273 ≈ 0,082 L·atm/(mol·K)**

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **B) 1 atm**
    n = 0,2 mol, T = 546 K; P = 0,2 · (22,4/273) · 546 / 8,96 = 1

12. **D) 273 °C**
    T = PV / nR = 2 · 11,2 / (0,5 · 22,4/273) = 546 K → 273 °C

13 **a) 28 g/mol b) N_2**

n = 2,24 / 22,4 = 0,1 mol; MA = 2,8 / 0,1 = 28

14 **4 L**

$P_1V_1 / T_1 = P_2V_2 / T_2 \rightarrow 1 \cdot 6 / 300 = 2 \cdot V_2 / 400$

15 **C) 4,5 L**

$1 \cdot 3 / 300 = 0{,}6 \cdot V_2 / 270 \rightarrow V_2 = 4{,}5$ L

16 **a) 11,2 L b) 3 atm**

2 mol → 4 atm: V = nRT / P = 2 · 22,4 / 4 = 11,2 L

17 **$3{,}612 \cdot 10^{24}$ tane**

44,8 / 22,4 = 2 mol NH_3 → 6 mol H

18 **a) Eşittir b) 1,571 ($\frac{11}{7}$)**

Aynı P, T ve V'de n eşittir (Avogadro); kütle oranı mol kütleleri oranıdır: 44 / 28

19 **A) 2,24 L**

0,1 mol Zn → 0,1 mol H_2 → 0,1 · 22,4 = 2,24 L

20 **°C kullanılırsa 0 °C'de T = 0 olur ve PV = 0 çıkar; bu, gazın hacminin ya da basıncının sıfır olduğu anlamına gelir ki yanlıştır. Gazın özellikleri mutlak sıcaklıkla orantılıdır (0 °C = 273 K).**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **B) 1 atm**

0,1 mol CO_2; $P = 0{,}1 \cdot (22{,}4/273) \cdot 546 / 4{,}48 = 1$ atm

22 **a) 2 b) 2 mol**

Aynı V ve T'de P, n ile orantılıdır. X: 546 K'de 4 atm → $n = 4 \cdot 22{,}4 / (22{,}4/273 \cdot 546) = 2$

23 **E) I ve III'teki gazların mol sayıları eşittir.**

I: 0,5 mol, II: 0,25 mol, III: 0,5 mol

24 **E) 28 L**

11 / 44 = 0,25 mol C_3H_8 → 1,25 mol O_2 → 1,25 · 22,4 = 28 L

25 **Sıcaklık kelvin cinsinden alınmalıdır: T = 300 K. V = 1 · 0,082 · 300 = 24,6 L**

R = 22,4/273 alınırsa V ≈ 24,6 L

26 **13,44 L**

0,2 mol NaN_3 → 0,3 mol N_2; V = 0,3 · (22,4/273) · 546 / 1 = 13,44 L

27 **C) I ve II**

Kütle gazın mol kütlesine bağlıdır; her gaz için farklıdır.

28 **a) 11,2 L b) 44,8 L c) 4 katına; mol sayısı 2 katına (Avogadro), mutlak sıcaklık 2 katına (Charles) çıkmıştır.**

Basınç sabittir (serbest piston).

29 **a) 100 mol b) 2240 L c) Sıkıştırılabilme**

n = 200 · 11,2 / 22,4 = 100 mol

30 **a) Lastikteki hava miktarı (n) ve lastiğin hacmi (V, yaklaşık) b) Öğlen sıcaklık (T) artar; n ve V sabitken P = nRT / V olduğundan basınç artar. c) Örnek: Aynı basınç ölçer kullanmak, ölçümleri tekrarlamak, lastiğin sıcaklığını ölçmek.**