

16 1. a. La quantité de matière n contenue dans la masse m de gaz considéré est donnée par : $n = \frac{m}{M}$.

AN : $n = \frac{7,5}{28,9} = 2,6 \times 10^{-1} \text{ mol}$

b. On applique la relation :

$$T \text{ (en K)} = \theta \text{ (en } ^\circ\text{C)} + 273,15$$

AN : $T = 273,15 + 17 = 290,15 \text{ K}$

$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$, donc $V = 4,8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$.

c. L'équation d'état du gaz parfait s'écrit : $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ soit :

$$P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V}$$

AN : $P = \frac{2,6 \times 10^{-1} \times 8,314 \times 290,15}{4,8 \times 10^{-3}} = 1,30 \times 10^5 \text{ Pa}$

2. a. La valeur de la pression mesurée est proportionnelle à la valeur de la température thermodynamique exprimée en K, non en $^\circ\text{C}$.

b. Pour $\theta = 34 \text{ } ^\circ\text{C}$, alors $T = 273,15 + 34 = 307,15 \text{ K}$.

$$P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V}$$

AN : $P = \frac{2,6 \times 10^{-1} \times 8,314 \times 307,15}{4,8 \times 10^{-3}} = 1,38 \times 10^5 \text{ Pa}$

c. Pour $T = 290,15 \times 2 = 580,3 \text{ K} = 307,15 \text{ } ^\circ\text{C}$, la valeur de la pression serait doublée.