

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

4.1 Από τη σχέση,

$$\text{Απόλυτη πίεση} = \text{Μανομετρική πίεση} + \text{Ατμοσφαιρική πίεση}$$

υπολογίζεται η απόλυτη πίεση του χώρου:

$$P_{\text{απ.}} = P_{\text{μαν.}} + P_{\text{ατμ.}} \Rightarrow P_{\text{απ.}} = 1,9 \text{ bar} + 1 \text{ bar} \Rightarrow P_{\text{απ.}} = 2,9 \text{ bar}$$

Επειδή $1 \text{ bar} = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ έχουμε:

$$P_{\text{απ.}} = 2,9 \text{ bar} \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \Rightarrow P_{\text{απ.}} = 2,9 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

4.2 Αρχικά, από τη σχέση $T = t^\circ + 273$ μετατρέπουμε τους 17°C σε K:

$$T = t^\circ + 273 \Rightarrow T = 17^\circ\text{C} + 273 \Rightarrow T = 290 \text{ K}$$

Από τη σχέση $P \times V = m \times R \times T$ υπολογίζουμε τη μάζα του αέρα:

$$P \times V = m \times R \times T \Rightarrow m = \frac{P \times V}{T \times R} \Rightarrow$$

$$m = \frac{2,9 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot 143,5 \text{ m}^3}{290 \text{ K} \cdot 287 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}} \Rightarrow m = 500 \text{ Kg}$$