

28. Koliki se rad izvrši ako se plinu početnog volumena 5 L uz stalan tlak $2 \cdot 10^5$ Pa povisi temperatura sa 27°C na 327°C ?

A. 1256Nm B. 1000 J C. 725 J D. 1.52 J E. 910 J

izobarna promjena stanja plina; $p = \text{konstanta}$

$$V_1 = 5 \text{ L} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$p = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$t_1 = 27^\circ\text{C}$$

$$T_1 = t_1 + 273 = 27^\circ\text{C} + 273 = 300 \text{ K}$$

$$t_2 = 327^\circ\text{C}$$

$$T_2 = t_2 + 273 = 327^\circ\text{C} + 273 = 600 \text{ K}$$

$$W = ?$$

Pomoću izobarne promjene stanja plina, izračunajmo krajnji volumen V_2 :

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad / \cdot T_1 T_2$$

$$V_1 T_2 = V_2 T_1 \quad \Rightarrow \quad V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \cdot 600 \text{ K}}{300 \text{ K}} = 10 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$W = p \cdot (V_2 - V_1)$$

$$W = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa} (10 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 - 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3) = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 = 10 \cdot 10^2 \text{ J} = 1000 \text{ J}$$

odgovor B.