

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4°

α) Η ροή θερμότητας υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\dot{Q} = \frac{Q}{t} \Rightarrow \dot{Q} = \frac{100 \text{ KJ}}{4 \text{ sec}} \Rightarrow \dot{Q} = 25 \text{ kW}$$

β) Από τη σχέση $T = t^{\circ} + 273^{\circ}$ μετατρέπουμε τους 60°C σε κλίμακα Κέλβιν

$$\theta_1 = 60 + 273 \Rightarrow \theta_1 = 333 \text{ K}$$

γ) Το πάχος του ελάσματος υπολογίζεται από το νόμο του Fourier:

$$\dot{Q} = \frac{\lambda \cdot A}{L} (\theta_1 - \theta_2) \Rightarrow L = \frac{\lambda \cdot A}{\dot{Q}} (\theta_1 - \theta_2) \Rightarrow$$

$$L = \frac{50 \frac{\text{W}}{\text{mK}} \cdot 2 \text{ m}^2}{25 \text{ kW}} (333 \text{ K} - 313 \text{ K}) \Rightarrow$$

$$L = \frac{100 \frac{\text{Wm}}{\text{K}}}{25000 \text{ W}} \cdot 20 \text{ K} \Rightarrow$$

$$L = \frac{2000 \text{ Wm}}{25000 \text{ W}} \Rightarrow L = 0.08 \text{ m}$$