

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

α) $T_1 = 40 + 273 = 313 \text{ K}$

β) Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοιχώματος του ψυκτικού θαλάμου είναι: $A = 6 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 18 \text{ m}^2$

γ) Η σχέση που δίνει την παροχή θερμότητας στην μετάδοση με αγωγή είναι:

$$\frac{Q}{t} = A \times \frac{k}{\delta} \times (T_1 - T_2)$$

Εδώ η θερμοκρασιακή διαφορά ($T_1 - T_2$) θα είναι ίδια είτε χρησιμοποιήσουμε μονάδες Κελσίου ή Κέλβιν στους υπολογισμούς, οπότε θα χρησιμοποιήσουμε μονάδες Κελσίου ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι σε Κελσίου. Το πάχος δ θα πρέπει να μετατραπεί σε μέτρα για να συμφωνεί με τις μονάδες των υπόλοιπων μεγεθών, δηλαδή $\delta = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$. Οπότε θα έχουμε:

$$\frac{Q}{t} = A \times \frac{k}{\delta} \times (\theta_1 - \theta_2) \Rightarrow (\theta_1 - \theta_2) = \frac{Q}{t} \times \frac{\delta}{A \times k} \Rightarrow \theta_2 = \theta_1 - \frac{Q}{t} \times \frac{\delta}{A \times k} \Rightarrow$$

$$\theta_2 = 40 - 378 \times \frac{0,2}{18 \times 0,12} = 40 - 35 \Rightarrow \theta_2 = 5^\circ\text{C}$$