

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

**4.1.** Σύμφωνα με την σχέση  $T = t \text{ }^{\circ}\text{C} + 273^{\circ}$ , έχουμε  $T = 127 + 273 = 400 \text{ K}$

**4.2.** Η συνολική επιφάνεια της πλάκας αλουμινίου είναι:

$$A = 2 \cdot 1^2 \text{ m}^2 = 2 \text{ m}^2$$

$$\text{Η ροή θερμότητας } \frac{Q}{t} = \varepsilon \cdot \sigma \cdot A \cdot T^4 = 0,5 \cdot 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}^4} \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 400^4 \text{ K}^4 =$$

$$1451,5 \text{ W} \Rightarrow \frac{Q}{t} = \mathbf{1451,5 \text{ W}}$$

**4.3.** Η ροή θερμότητας είναι ανάλογη της επιφανείας σύμφωνα με τη σχέση:

$$\frac{Q}{t} = \varepsilon \cdot \sigma \cdot A \cdot T^4.$$

Αν διπλασιάσουμε την πλευρά της πλάκας του αλουμινίου, θα τετραπλασιαστεί η επιφάνειά της, οπότε θα τετραπλασιαστεί και η ροή θερμότητας δηλ.

$$\frac{Q}{t} = 4 \cdot 1451,5 \text{ W} = \mathbf{5806 \text{ W}}$$