

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

#### **4.1.**

Ο όγκος του χώρου ισούται:

$$V = L \times W \times H \Rightarrow V = 10 \text{ m} \times 20 \text{ m} \times 3 \text{ m} \Rightarrow V = 600 \text{ m}^3$$

Υπολογίζουμε αρχικά τον όγκο του αέρα διείσδυσης από τα ανοίγματα του χώρου:

$$Q_1 = V \times \frac{N_{ac}}{3,6} \Rightarrow Q_1 = 600 \text{ m}^3 \times \frac{0,6}{3,6} \Rightarrow Q_1 = 100 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

Στην συνέχεια θα υπολογίσουμε τον όγκο του αέρα διείσδυσης από την είσοδο των ατόμων στο χώρο:

$$Q_2 = \text{άτομα} \times 5 \frac{\text{L}}{\text{s}} \Rightarrow Q_2 = 10 \times 5 \frac{\text{L}}{\text{s}} \Rightarrow Q_2 = 50 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

Οπότε ο συνολικός όγκος Q του αέρα διείσδυσης ισούται:

$$Q = Q_1 + Q_2 \Rightarrow Q = 100 \frac{\text{L}}{\text{s}} + 50 \frac{\text{L}}{\text{s}} \Rightarrow Q = 150 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

#### **4.2**

Αρχικά υπολογίζουμε την διαφορά θερμοκρασίας εσωτερικού θερμαινόμενου χώρου με το εξωτερικό περιβάλλον:

$$T_1 = 273 + 5 \text{ }^\circ\text{C} = 278 \text{ K}, T_2 = 273 + 20 \text{ }^\circ\text{C} = 293 \text{ K}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 \Rightarrow \Delta T = 293 \text{ }^\circ\text{C} - 278 \text{ }^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta T = 15 \text{ K}$$

Οι θερμικές απώλειες (θερμικό φορτίο) q θα υπολογιστούν ως εξής:

$$q = C \times Q \times \Delta T \Rightarrow q = 1,2 \frac{\text{KJ}}{\text{m}^3 \text{ K}} \times 150 \frac{\text{L}}{\text{s}} \times 15 \text{ K} \Rightarrow$$

$$q = 1,2 \frac{1000 \text{ J}}{1000 \text{ L} \cdot \text{K}} \times 150 \frac{\text{L}}{\text{s}} \times 15 \text{ K} \Rightarrow q = 2700 \text{ W}$$