

27. Ένας θερμοσίφωνας έχει όγκο 20ℓ και είναι γεμάτος με νερό θερμοκρασίας 10°C. Η αντίσταση του θερμοσίφωνα είναι 10Ω και αυτός συνδέεται με δίκτυο τάσης 220V. Αν το 20% της παραγόμενης θερμότητας εκλύεται στο περιβάλλον, να βρείτε σε πόσο χρόνο η θερμοκρασία του νερού θα ανέβει στους 80°C και πόσο θα στοιχίσει αυτό. Δίνονται: Πυκνότητα νερού: $d_{\text{νερ}} = 1\text{g/cm}^3$, Ειδική θερμότητα νερού: $c_{\text{νερ}} = 1\text{cal/g}\cdot\text{grad}$, Κόστος = 0,1€/KWh.

$$27. \frac{80}{100} \cdot \frac{V^2}{R} t = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow$$

$$\frac{80}{100} \cdot \frac{V^2}{R} t = d \cdot V \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow$$

$$\frac{80}{100} \cdot \frac{220^2}{10} t = 1 \frac{10^{-3}}{10^{-6}} 20 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \frac{4,18}{10^{-3}} 80 \Rightarrow t = 1727,27\text{s} \Rightarrow t = 0,48\text{h}$$

$$P_{\text{HA}} = \frac{V^2}{R} \Rightarrow P_{\text{HA}} = 4,84\text{KW}$$

$$W_{\text{HA}} = P_{\text{HA}} \cdot t \Rightarrow W_{\text{HA}} = 2,32\text{KWh}$$

$$\text{Άρα, κόστος} = 2,32\text{KWh} \cdot 0,1 \frac{\text{€}}{\text{KWh}} = 0,2\text{€}.$$