

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

4.1 Η θερμοκρασία T_1 υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\eta_{\theta} = 1 - \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = 1 - \eta_{\theta} \Rightarrow T_1 = \frac{T_2}{1 - \eta_{\theta}} \Rightarrow$$

$$T_1 = \frac{280 \text{ K}}{1 - 0,8} \Rightarrow T_1 = \frac{280 \text{ K}}{0,2} \Rightarrow T_1 = 1400 \text{ K}$$

Από τη σχέση $T = t^{\circ} + 273^{\circ}$ μετατρέπουμε τους 1400 K σε βαθμούς Κελσίου:

$$t_1^{\circ} = T_1 - 273 \Rightarrow t_1^{\circ} = 1400 \text{ K} - 273 \Rightarrow \mathbf{t_1^{\circ} = 1127^{\circ}C}$$

4.2 Στην περίπτωση αυτή η νέα θερμοκρασία T_2' είναι:

$$T_2' = T_2 \times 2 \Rightarrow T_2' = 280 \text{ K} \times 2 \Rightarrow T_2' = 560 \text{ K}$$

Ο νέος θερμικός βαθμός απόδοσης είναι:

$$\eta_{\theta}' = 1 - \frac{T_2'}{T_1} \Rightarrow \eta_{\theta}' = 1 - \frac{560 \text{ K}}{1400 \text{ K}} \Rightarrow \eta_{\theta}' = 1 - 0,4 \Rightarrow \mathbf{\eta_{\theta}' = 0,6}$$