

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

Θέμα 4^ο

4.1.

Για την 1^η θερμική μηχανή

$$T_1 = 273 + ^\circ\text{C} \Rightarrow T_1 = 273 + 127 \Rightarrow T_1 = 400 \text{ K}$$

$$T_2 = 273 + ^\circ\text{C} \Rightarrow T_2 = 273 + 27 \Rightarrow T_2 = 300 \text{ K}$$

Ο βέλτιστος βαθμός απόδοσης της 1^{ης} Θερμικής μηχανής θα μπορούσε να επιτευχθεί στην περίπτωση που λειτουργούσε με τον Κύκλο Carnot, οπότε θα υπολογιστεί από τη σχέση:

$$n_1 = 1 - \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow n_1 = 1 - \frac{300 \text{ K}}{400 \text{ K}} \Rightarrow n_1 = 1 - 0,75 \Rightarrow n_1 = 0,25$$

Για την 2^η θερμική μηχανή

$$T_1 = 273 + ^\circ\text{C} \Rightarrow T_1 = 273 + 123 \Rightarrow T_1 = 400 \text{ K}$$

$$T_2 = 273 + ^\circ\text{C} \Rightarrow T_2 = 273 + 47 \Rightarrow T_2 = 320 \text{ K}$$

Ο βέλτιστος βαθμός απόδοσης της 2^{ης} Θερμικής μηχανής θα μπορούσε να επιτευχθεί στην περίπτωση που λειτουργούσε με τον Κύκλο Carnot, οπότε θα υπολογιστεί από τη σχέση:

$$n_2 = 1 - \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow n_2 = 1 - \frac{320 \text{ K}}{400 \text{ K}} \Rightarrow n_2 = 1 - 0,8 \Rightarrow n_2 = 0,2$$

4.2. Η 1^η Θερμική μηχανή έχει μεγαλύτερο βέλτιστο βαθμό απόδοσης καθώς

$$n_1 = 0,25 > n_2 = 0,2$$