

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Αρχικά ο συντελεστής απόδοσης της μηχανής Carnot είναι:

$$e = 1 - \frac{T_c}{T_h} = 1 - \frac{250}{500} = 0,5$$

Αύξηση του συντελεστή κατά 50% σημαίνει ότι γίνεται 0,75, επομένως

$$e' = 1 - \frac{T_c'}{T_h} = 0,75$$

$$T_c' = (e' - 1)T_h = 0,25 \cdot 500 \text{ K} = 125 \text{ K}$$

Άρα η θερμοκρασία της ψυχρής δεξαμενής μειώθηκε κατά 125 K.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B. Κατά μήκος της ίδιας δυναμικής γραμμής, αναζητούμε το δυναμικό στη θέση $x = +2 \text{ m}$. Ισχύει

$$E = \frac{V_A - V_B}{\Delta x}$$

$$V_A = E \cdot \Delta x + V_B = [500 \cdot (5 - 2) + 2500] \text{ V} = 4000 \text{ V}$$

Μονάδες 9