

## ΘΕΜΑ 2

2.1. Μία θερμική μηχανή Carnot έχει συντελεστή απόδοσης  $e_c = 0,5$ . Το καθαρό ποσό θερμότητας που απορροφά το ιδανικό αέριο της μηχανής ανά κύκλο λειτουργίας της είναι 1200 J. Η θερμότητα που απορροφά το ιδανικό αέριο από τη δεξαμενή υψηλής θερμοκρασίας, ανά κύκλο λειτουργίας της μηχανής είναι ίσο με:

$$\text{(α)} 1200 \text{ J} \quad , \quad \text{(β)} 2400 \text{ J} \quad , \quad \text{(γ)} 2000 \text{ J}$$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

**Μονάδες 4**

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

2.2. Ηλεκτρόνιο εισέρχεται τη χρονική στιγμή  $t = 0$  σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο έντασης  $\vec{E}$ , με αρχική ταχύτητα  $\vec{v}_0$  ίδιας κατεύθυνσης με αυτήν των δυναμικών γραμμών. Θεωρήστε αμελητέες τις βαρυτικές αλληλεπιδράσεις.

Δίνονται:  $m$  η μάζα του ηλεκτρονίου και  $e$  το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο.

Το ηλεκτρόνιο επανέρχεται στο σημείο εκτόξευσης τη χρονική στιγμή  $t$ , που είναι ίση με:

$$\text{(α)} \frac{m \cdot v_0}{E \cdot e} \quad , \quad \text{(β)} \frac{m \cdot v_0}{2 \cdot E \cdot e} \quad , \quad \text{(γ)} \frac{2 \cdot m \cdot v_0}{E \cdot e}$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

**Μονάδες 4**

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**