

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δύο σημειακές μάζες m_1 και m_2 συγκρατούνται σε απόσταση r , σε περιοχή μακριά από άλλα βαρυτικά πεδία. Η ελάχιστη ενέργεια που απαιτείται για να μεταφερθούν οι δύο μάζες σε αρκετά μεγάλη απόσταση, ώστε η μεταξύ τους αλληλεπίδραση να γίνει ασήμαντη, είναι:

$$\text{(α)} -G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r}, \quad \text{(β)} G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r}, \quad \text{(γ)} 0$$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Μια ιδανική θερμική μηχανή (μηχανή Carnot) A έχει απόδοση e_A . Μια άλλη ιδανική θερμική μηχανή (μηχανή Carnot) B έχει ίδια θερμοκρασία θερμής δεξαμενής με την A [$T_h(B) = T_h(A)$] και θερμοκρασία ψυχρής δεξαμενής διπλάσια εκείνης της A [$T_c(B) = 2 \cdot T_c(A)$]. Αν η απόδοση της θερμικής μηχανής B είναι e_B , τότε ισχύει η σχέση:

$$\text{(α)} e_B = 2 \cdot e_A - 1, \quad \text{(β)} e_B = 2 \cdot e_A + 1, \quad \text{(γ)} e_A = 2 \cdot e_B - 1$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9