

ΘΕΜΑ 2

2.1. Γλικό σημείο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και διέρχεται από τη θέση ισορροπίας του 10 φορές κάθε δευτερόλεπτο. Η περίοδος της ταλάντωσης T είναι:

$$(\alpha) 0,2 \text{ s} \quad , \quad (\beta) 0,10 \text{ s} \quad , \quad (\gamma) 5 \text{ s}$$

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

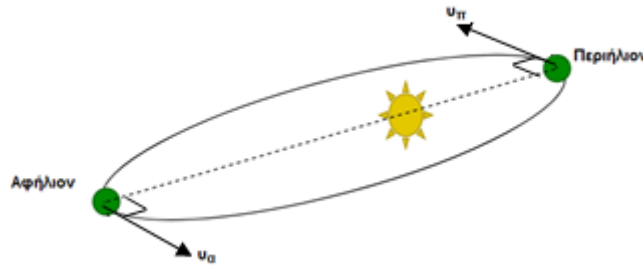
Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σε μάθημα του ομίλου της αστρονομίας, οι μαθητές μελετούν την κίνηση της Γης γύρω από τον Ήλιο. Μαθαίνουν ότι Αφήλιο είναι το σημείο στο οποίο η Γη βρίσκεται στη μεγαλύτερη απόσταση από τον Ήλιο και περιήλιο είναι το σημείο της τροχιάς της που βρίσκεται στη μικρότερη απόσταση (βλ. σχ.). Να σημειωθεί ότι το διάνυσμα της ταχύτητας είναι κάθετο στην ακτίνα στις δύο αυτές θέσεις. Όταν η Γη βρίσκεται στο αφήλιο της ελλειπτικής τροχιάς της, η απόσταση της από τον Ήλιο είναι $1,52 \cdot 10^{11} \text{ m}$ και το μέτρο της ταχύτητας της είναι $2,93 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Όταν βρίσκεται στο περιήλιο η απόσταση της είναι $1,47 \cdot 10^{11} \text{ m}$.

Κατά την μελέτη της κίνησης αυτής τα δύο σώματα μπορούν να θεωρηθούν ως υλικά σημεία.



Το μέτρο της ταχύτητας της Γης στο περιήλιο είναι:

$$(\alpha) 2 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad , \quad (\beta) 1,05 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad , \quad (\gamma) 3,03 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9