

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση είναι η (α)

Μονάδες 4

2.1.B.

Σε κάθε περίοδο, ο ταλαντωτής διέρχεται δύο φορές από την θέση ισορροπίας του η αντίστροφα δύο διελεύσεις από τη θέση ισορροπίας σημαίνουν την εκτέλεση μιας ταλάντωσης. Από τα δεδομένα έχουμε 10 διελεύσεις σε 1 s, δηλαδή 5 ταλαντώσεις σε 1 s. Άρα η συχνότητα είναι:

$$f = \frac{N}{t} = \frac{5}{1} = 5 \text{ Hz}$$

και η περίοδος είναι: $T = \frac{1}{f} = 0,2 \text{ s}$.

Μονάδες 8

2.2.

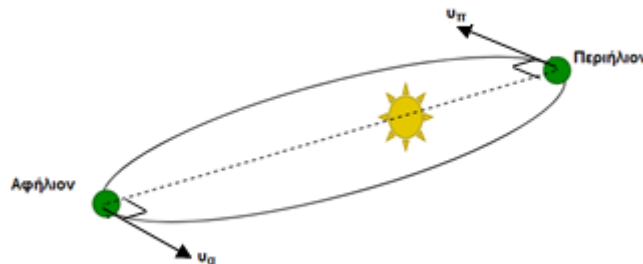
2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

Η Γη έχει στροφορμή εξαιτίας της κίνησής της γύρω από τον ήλιο.

Η βαρυτική δύναμη που αναπτύσσεται μεταξύ της Γης και του Ήλιου είναι εσωτερική του συστήματος. Επειδή η δύναμη αυτή δε δημιουργεί ροπή, αφού ο φορέας της διέρχεται από τον Ήλιο, δηλαδή το κέντρο μάζας του συστήματος, η στροφορμή της Γης παραμένει σταθερή.



$$L_{αρχ} = L_{τελ} \quad \text{ή} \quad m v_a r_a = m v_\pi r_\pi \quad \text{ή} \quad 2,93 \cdot 10^4 \frac{m}{s} \cdot 1,52 \cdot 10^{11} m = v_\pi \cdot 1,47 \cdot 10^{11} m \quad \text{ή}$$

$$v_\pi = \frac{2,93 \cdot 1,52 \cdot 10^4 m}{1,47} \frac{m}{s} \quad \text{ή} \quad v_\pi = \frac{4,45 \cdot 10^4 m}{1,47} \frac{m}{s} \quad \text{ή} \quad v_\pi = 3,03 \cdot 10^4 \frac{m}{s}$$

Μονάδες 9