

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση είναι η (α).

Μονάδες 4

2.1.B. Η εξίσωση απομάκρυνσης του απλού αρμονικού ταλαντωτή $x = 0,1\eta\mu(4t)$ (S.I.) είναι αντίστοιχη με την γενική μορφή $x = A\eta\mu(\omega t)$. Συγκρίνοντας τις δύο εξισώσεις προκύπτει ότι το πλάτος ταλάντωσης είναι $A = 0,1\text{m}$ και η κυκλική συχνότητα είναι $\omega = 4\frac{\text{rad}}{\text{s}}$. Η μέγιστη ταχύτητα ταλάντωσης είναι

$$v_{\max} = \omega \cdot A = 4\frac{\text{rad}}{\text{s}} \cdot 0,1\text{m} = 0,4\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση είναι η (β).

Μονάδες 4

2.2.B. Εφαρμόζοντας την θεμελιώδη εξίσωση της κυματικής θα βρούμε το μήκος κύματος των κυμάτων που συμβάλλουν.

$$\lambda = v \cdot T = 6\frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot 2\text{s} = 12\text{cm}$$

Τα σημεία Β, Δ και Ζ είναι διαδοχικοί δεσμοί. Δύο διαδοχικοί δεσμοί απέχουν μισό μήκος κύματος, επομένως η οριζόντια απόσταση των σημείων Β και Ζ είναι ένα μήκος κύματος, δηλαδή $\Delta x_{\text{BZ}} = \lambda = 12\text{cm}$.

Μονάδες 9