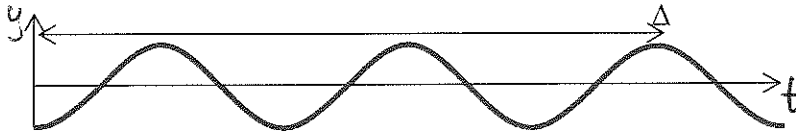


ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το υλικό σημείο διέρχεται 60 φορές το λεπτό από τη θέση ισορροπίας του άρα σε ένα λεπτό εκτελεί 30 ταλαντώσεις. Η συχνότητα του είναι $f = \frac{N}{60} = 0,5\text{Hz}$

Και έχει περίοδο $T=2\text{s}$.

Σχεδιάζουμε ένα στιγμιότυπο στο οποίο το σημείο Ο βρίσκεται στην ακραία αρνητική απομάκρυνση και το σημείο Δ στη μέγιστη θετική ενώ ενδιάμεσα υπάρχουν δύο όρη



παρατηρούμε ότι: $\frac{10\lambda}{4} = x_{\Delta} \Rightarrow \frac{10\lambda}{4} = 2,5 \Rightarrow \lambda = 1\text{m}$

Η ταχύτητα του κύματος είναι $v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow v = 0,5\text{m/s}$

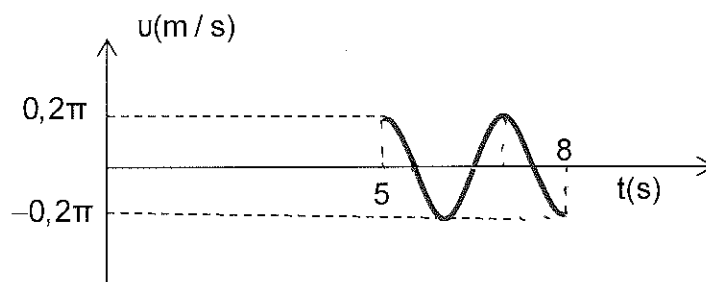
Για να φτάσει το κύμα στο σημείο Δ χρειάζεται χρόνο $\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = 5\text{s}$

Το σημείο Ο διανύει εκτελεί $N_1 = \frac{\Delta t}{T} = 2,5$ ταλαντώσεις και διανύει διάστημα $s = N_1 \cdot 4A = 2\text{m} \Rightarrow A = 0,2\text{m}$

Γ2. Θεωρία σχολικό βιβλίο σε 46 Γ' Τεύχος

Γ3. Η εξίσωση της ταχύτητας του σημείου Δ είναι

$v_{\Delta} = \omega A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x_{\Delta}}{\lambda} \right)$ για $t \geq \frac{x_{\Delta}}{v} \Rightarrow v_{\Delta} = 0,2\pi \sin 2\pi \left(\frac{t}{2} - 2,5 \right)$ (S.I) για $t \geq 5\text{s}$



Γ4. Μεταβάλλουμε τη συχνότητα της πηγής και η απόσταση ΟΔ γίνεται ίση με ένα μήκος κύματος. Η Νέα συχνότητα είναι: $f' = \frac{v}{\lambda'} = 0,2\text{Hz}$

Η μεταβολή της συχνότητας είναι $\Delta f = f' - f = -0,3\text{Hz}$