

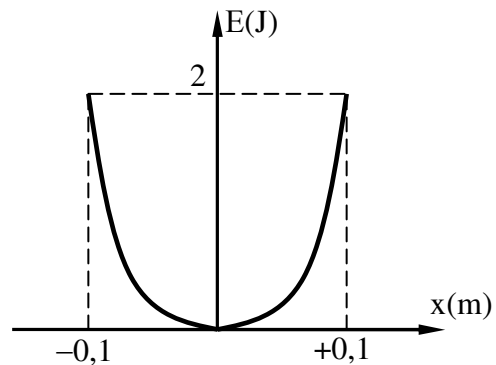
ΤΕΣΤ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

1) Υλικό σημείο εκτελεί α.α.τ. της οποίας η εξίσωση απομάκρυνσης είναι:

$$x = 0,2\eta\mu\left(10\pi + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (S.I.)}$$

- α) Να υπολογιστεί το πλάτος, η κυκλική συχνότητα και η περίοδος της ταλάντωσης του σώματος. **(3 μονάδες)**
- β) Να γραφούν η εξίσωση της επιτάχυνσης του σώματος. **(3 μονάδες)**
- γ) Ποια χρονική στιγμή περνά το σώμα από τη θέση Ισορροπίας για 1^η φορά μετά τη χρονική στιγμή $t = 0$; **(3 μονάδες)**
- δ) Πόση είναι η ταχύτητα του την παραπάνω χρονική στιγμή; **(3 μονάδες)**
- ε) Αν η σταθερά επαναφοράς της ταλάντωσης είναι $D = 2000 \text{ N/m}$, πόση είναι η μάζα του σώματος; (Θεωρήστε $\pi^2 \approx 10$). **(2 μονάδες)**

2) Υλικό σημείο μάζας 4 Kg εκτελεί α.α.τ. και στο διάγραμμα έχουμε τη μεταβολή της δυναμικής του ενέργειας σε σχέση με την απομάκρυνση. Αν η αρχική φάση της ταλάντωσης είναι $\varphi_0 = 0 \dots$



- α) Να γίνει το διάγραμμα της δυναμικής ενέργειας σε σχέση με το χρόνο, για τη διάρκεια μιας περιόδου ($U - t$). **(2 μονάδες)**
- β) Να γίνει το διάγραμμα της δύναμης επαναφοράς σε σχέση με την απομάκρυνση ($F - x$). **(2 μονάδες)**
- γ) Να γίνει το διάγραμμα της ταχύτητα σε σχέση με το χρόνο, για τη διάρκεια μιας περιόδου ($v - t$). **(2 μονάδες)**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

α) $A = 0,2 \text{ m}$, $\omega = 10\pi \text{ rad/s}$, $T = 0,2 \text{ s}$

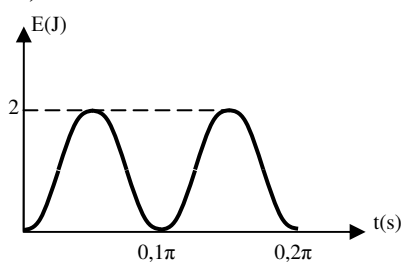
β) $a = -200 \cdot \eta \mu \left(10\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$ (S.I.)

γ) $t_1 = T/4 = 0,05 \text{ s}$

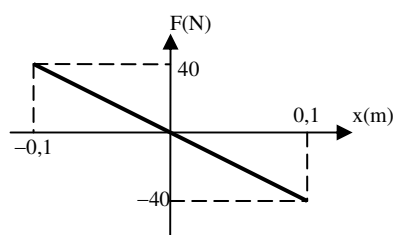
δ) $v = -v_{\max} = -2\pi \text{ m/s}$

ε) $m = D/\omega^2 = 2 \text{ Kg}$

2) α)



β)



γ)

