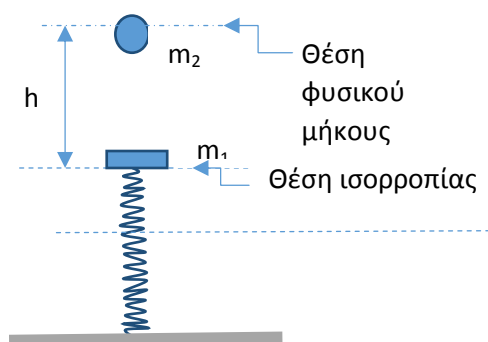


Τέστ στη Φυσική κατεύθ. Γ' Λυκείου στις ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

Ονοματεπώνυμο:.....

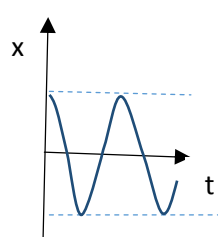
Βαθμός

ΘΕΜΑΤΑ**ΘΕΜΑ Α: Α1)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις Σ(Σωστή) ή Λ(Λάθος)

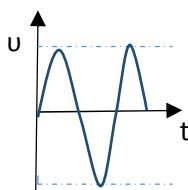
- 1) Η σταθερά D επαναφοράς σώματος, που ταλαντώνεται κρεμασμένο από ένα ελατήριο, είναι ανεξάρτητη της μάζας του.
- 2) Η θέση ισορροπίας μιας Α.Α.Τ. είναι και θέση μεγιστοποίησης της επιτάχυνσής του.
- 3) Η απομάκρυνση και η επιτάχυνση ενός σώματος που κάνει Α.Α.Τ. είναι αντίθετες σε

κάθε θέση.

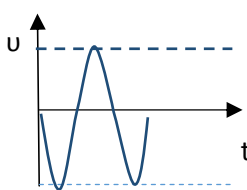
- 4) Στη διάρκεια μιας περιόδου Α.Α.Τ., η κινητική ενέργεια γίνεται διπλάσια της δυναμικής ενέργειας, 4 χρονικές στιγμές.
- 5) Στη θέση $x=A/2$ ισχύει ότι $K=U_T=E/2$

10 μον.**Α2)**

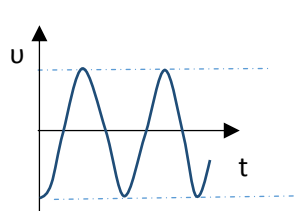
Σχ.1



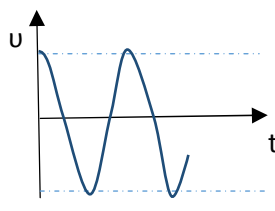
Σχ.2



Σχ.3



Σχ.4



Σχ.5

Στο σχ.1 απεικονίζεται η απομάκρυνση x σε συνάρτηση του χρόνου t . Ποιο από τα σχήματα 2,3,4,5 απεικονίζει την ταχύτητα σε συνάρτηση του χρόνου; **10 μον.**

ΘΕΜΑ Β

Στο σχήμα το σώμα μάζας m_1 ισορροπεί χαμηλότερα κατά h από τη θέση φυσικού μήκους του ελατηρίου. Από τη θέση φυσικού μήκους του ελατηρίου αφήνουμε σώμα m_2 ίσης μάζας ($m_2 = m_1 = m$) να κάνει ελεύθερη πτώση, στην κατακόρυφο που διέρχεται από τον άξονα του

ελατηρίου. Η κρούση των σωμάτων είναι κεντρική ελαστική, και αμέσως μετά την κρούση, το σώμα m_2 έχει ταχύτητα μηδέν και απομακρύνεται, ενώ το σώμα m_1 κάνει Α.Α.Τ.

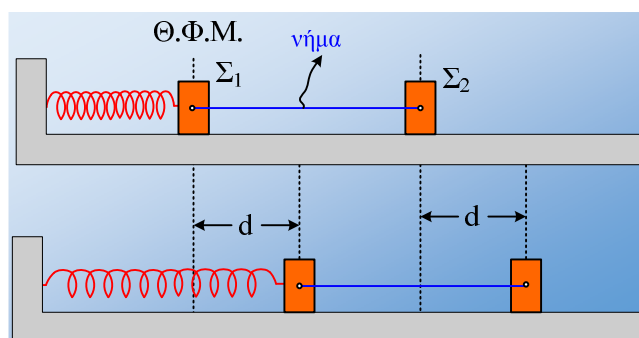
Το πλάτος ταλάντωσης του m_1 είναι

α) h β) $2h$ γ) $h\sqrt{2}$

Επιλέξτε τη σωστή πρόταση και αιτιολογείστε.

5+25=30 μον.

ΘΕΜΑ Γ



Στο πάνω σχήμα, τα σώματα ισορροπούν με το νήμα τεντωμένο και χωρίς να ασκεί δύναμη στα σώματα και το ελατήριο στο φυσικό του μήκος, με το αριστερό άκρο δεμένο σε ακλόνητο κατακόρυφο τοίχο, ενώ το δεξί στο σώμα Σ_1 .

Το οριζόντιο επίπεδο είναι λείο. Τραβάμε το σύστημα προς τα δεξιά κατά τον άξονα του ελατηρίου κατά $d=0,4\text{m}$ και τη στιγμή $t_0=0$ τα αφήνουμε ελεύθερα να κινηθούν.

Δίνονται: $m_1=1\text{kg}$, $m_2=3\text{kg}$, $k=100\text{N/m}$. **Θετική φορά προς τα δεξιά.**

Γ₁) Πόση είναι η ταχύτητα του Σ_1 όταν διέρχεται από τη θέση φυσικού μήκους και ποια χρονική στιγμή συμβαίνει αυτό. **16 μον.**

Γ₂) Να κάνετε γραφική παράσταση της τάσης του μέτρου της τάσης του νήματος T_v σε συνάρτηση της απομάκρυνσης x σε βαθμολογημένους άξονες **9 μον.**

Γ₃) Πόσο πρέπει να είναι το ελάχιστο μήκος του νήματος ώστε τα σώματα να συγκρουσθούν στη θέση φυσικού μήκους. **9 μον.**

Γ₄) Αν η κρούση είναι πλαστική πόσο είναι το νέο πλάτος A' της ταλάντωσης και πόση είναι η μείωση της κινητικής ενέργειας του συστήματος των σωμάτων; **16 μον.**

Καλή επιτυχία

Ν. Σμύρνη 12/11/2013
Κορκίζογλου Πρόδρομος