

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

Το σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση σε λείο οριζόντιο επίπεδο με περίοδο T και πλάτος $A=0,4\text{m}$. Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ το σώμα βρίσκεται στη θέση της μέγιστης θετικής απομάκρυνσης.

Τη χρονική στιγμή $t=\frac{T}{6}$, ένα σώμα μάζας $m_2=1\text{kg}$ που κινείται στην ίδια κατεύθυνση με το σώμα μάζας m_1 και έχει ταχύτητα μέτρο $v_2=8\frac{\text{m}}{\text{s}}$ συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με αυτό. Να υπολογίσετε :

α. την αρχική φάση της ταλάντωσης του σώματος μάζας m_1

$$\varphi_0 = \pi / 2$$

 Σ Λ

β. τη θέση στην οποία βρίσκεται το σώμα μάζας m_1 τη στιγμή της σύγκρουσης

$$0,2\text{m}$$

 Σ Λ

γ. την περίοδο ταλάντωσης του συσσωματώματος

$$\frac{5}{\pi}\text{s}$$

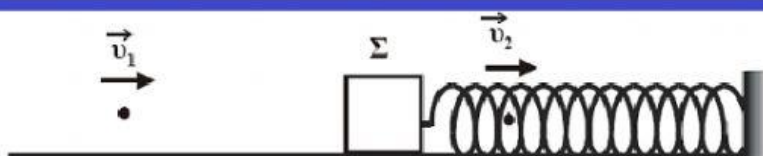
 Σ Λ

δ. την ενέργεια της ταλάντωσης μετά την κρούση.

$$58\text{ joule}$$

 Σ Λ

2.



Σώμα Σ μάζας $M=0,1\text{kg}$ είναι δεμένο στο ένα άκρο οριζοντίου ελατηρίου και ηρεμεί. Το άλλο άκρο του ελατηρίου είναι σταθερά συνδεδεμένο με κατακόρυφο τοίχο. Μεταξύ σώματος και οριζοντίου δαπέδου δεν εμφανίζονται τριβές. Βλήμα μάζας $m=0,001\text{kg}$ κινούμενο κατά μήκος του άξονα του ελατηρίου με ταχύτητα $v_1 = 200\text{ m/s}$ διαπερνά ακαριαία το σώμα Σ και κατά την έξοδό του η ταχύτητά του γίνεται $v = \frac{v_1}{2}$. Να βρεθούν:

Δίνεται η σταθερά του ελατηρίου $k=1000\frac{\text{N}}{\text{m}}$.

α. Η ταχύτητα u με την οποία θα κινηθεί το σώμα Σ αμέσως μετά την έξοδο του βλήματος.	$v = 1 \text{ m/s}$	Σ	Λ
β. Η μέγιστη επιμήκυνση του ελατηρίου.	10^{-2} m	Σ	Λ
γ. Η περίοδος με την οποία ταλαντώνεται το σώμα Σ .	$2\pi \cdot 10^{-2} \text{ s}$	Σ	Λ
δ. Η ελάττωση της μηχανικής ενέργειας κατά την παραπάνω κρούση.	$\Delta E = -14,95 \text{ J.}$	Σ	Λ