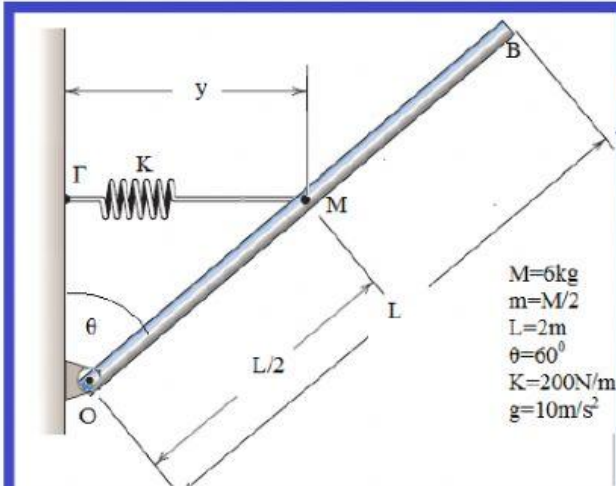


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1.



Η ομογενής και ισοπαχής ράβδος του σχήματος έχει μήκος L και μάζα M . Η ράβδος ισορροπεί με τη βοήθεια ελατηρίου σταθεράς K .

1. Να υπολογίσετε την επιμήκυνση του ελατηρίου.

$0.3\sqrt{3}\text{ m}$

$0.1\sqrt{3}\text{ m}$

$0.2\sqrt{3}\text{ m}$

2. Το μέτρο της δύναμης στην άρθρωση είναι:

120 N

150 N

240 N

3. Η κατεύθυνση της δύναμης στην άρθρωση σχηματίζει με την κατακόρυφο γωνία:

60°

40°

30°

2.

Σώμα εκτελεί αμείωτη απλή αρμονική ταλάντωση, πλάτους A . Σε κάποια θέση της τροχιάς του, η κινητική ενέργεια είναι το 50% της ολικής του ενέργειας και η δύναμη επαναφοράς έχει θετική τιμή. Η απομάκρυνση του σώματος από τη θέση ισορροπίας, ισούται με:

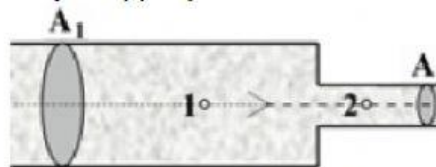
α) $-\frac{\sqrt{3}}{2}A$.

β) $\frac{\sqrt{2}}{2}A$.

γ) $-\frac{\sqrt{2}}{2}A$.

3.

Το σχήμα δείχνει έναν οριζόντιο σωλήνα, μέσα στον οποίο ρέει νερό, το οποίο θεωρούμε ιδανικό ρευστό, με μόνιμη και στρωτή ροή.



Η διατομή A_1 του αριστερού τμήματος του σωλήνα είναι τριπλάσια από τη διατομή A_2 του δεξιού του τμήματος. Δίνεται ότι η πίεση στο σημείο 2 του σχήματος είναι ίση με p_2 και στο σημείο 1 ίση με p_1 . Η ταχύτητα με την οποία ρέει το νερό στο αριστερό τμήμα του σωλήνα είναι ίση με v_1 . Η διαφορά πίεσης $p_1 - p_2$ είναι ίση με

α. $4\rho v_1^2$

β. $2\rho v_1^2$

γ. ρv_1^2

4.

Υλικό σημείο εκτελεί ταυτόχρονα δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και στην ίδια διεύθυνση. Οι ταλαντώσεις περιγράφονται από τις σχέσεις:

$$x_1 = A\eta\mu\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right) \quad \text{και} \quad x_2 = A\sqrt{3}\eta\mu\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right).$$

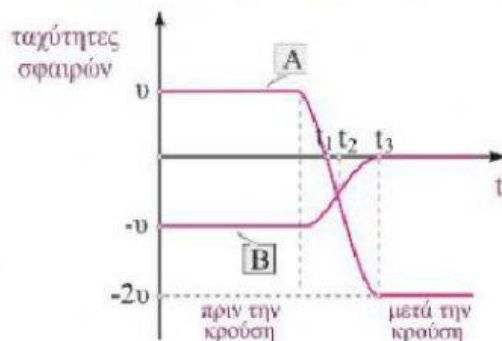
Αν E_1 , E_2 , $E_{\text{ολ}}$ είναι οι ενέργειες ταλάντωσης για την πρώτη, για τη δεύτερη και για τη συνισταμένη ταλάντωση, τότε ισχύει:

α. $E_{\text{ολ}} = E_1 - E_2$.

β. $E_{\text{ολ}} = E_1 + E_2$.

γ. $E_{\text{ολ}}^2 = E_1^2 + E_2^2$.

5. Στο διάγραμμα του σχήματος φαίνονται οι αλγεβρικές τιμές των ταχυτήτων δυο σφαιρών Α και Β πριν και μετά τη μεταξύ τους κεντρική κρούση. Οι μάζες των δύο σφαιρών συνδέονται με τη σχέση



α. $m_B = 3m_A$

β. $m_B = 2m_A$

γ. $m_B = m_A$

6. Οι σφαίρες Σ_1 , Σ_2 του σχήματος είναι ελαστικές. Η σφαίρα Σ_1 κινούμενη με ταχύτητα u_1 συγκρούεται κεντρικά με την ακίνητη Σ_2 που βρίσκεται μπροστά από λείο κατακόρυφο τοίχο με τον οποίο στην συνέχεια συγκρούεται ελαστικά. Η σφαίρα Σ_1 επιστρέφει με ταχύτητα $u_1/2$. Η ταχύτητα της Σ_2 μετά την κρούση με τον τοίχο είναι:



α. u_1

β. $u_1/2$

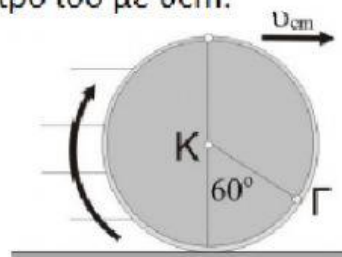
γ. 0

7. Ο κύλινδρος του σχήματος κυλίεται χωρίς να ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο με την ταχύτητα του κέντρου μάζας του να είναι σταθερή και να έχει μέτρο ίσο με u_{cm} .

Η ταχύτητα του σημείου Γ του κυλίνδρου έχει μέτρο ίσο με:

α. u_{cm}

β. $u_{cm}/2$

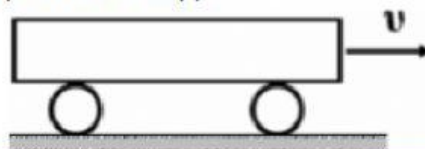


8. Η δοκός του σχήματος κινείται με σταθερή ταχύτητα u πάνω σε δύο όμοιους κυλίνδρους, όπως φαίνεται στο σχήμα, χωρίς να ολισθαίνει. Οι κύλινδροι κυλίνουν στο οριζόντιο δάπεδο χωρίς να ολισθαίνουν. Η ταχύτητα του κέντρου μάζας κάθε κυλίνδρου είναι ίση με

α. $u_{cm} = u$.

β. $u_{cm} = 2u$.

γ. $u_{cm} = u/2$.



9. Κατά τη σύνθεση 2 συμφασικών ΑΑΤ με ίδια συχνότητα, για τις ενέργειες ισχύει

Α. $\sqrt{E} = \sqrt{E_1} - \sqrt{E_2}$

Β. $\sqrt{E} = \sqrt{E_1} + \sqrt{E_2}$

Γ. $E = E_1 + E_2$