

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Άνοδος
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 02/11/2025

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

ΤΜΗΜΑ: B₂₁,B₂₂,B₂₃,B₂₄,B₂₅, B₂₆,B₂₇,B₆₁,B₆₂,B₆₃,B₆₄,B_{ΠΙΟ}

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: __/__/25

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ : ΑΠΟΣΤΟΛΑΚΟΥ ΙΣΜΗΝΗ-ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ –
ΚΑΤΣΑΡΗ ΕΥΗ - ΚΥΡΙΑΖΗ ΛΑΜΠΡΙΝΗ - ΚΩΝΣΤΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ **(ΚΥΚΛΩΣΤΕ)**

ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΥΝΑΤΗΣ ΑΠΟΧΩΡΗΣΗΣ: 75min.

ΘΕΜΑ Α

Στις προτάσεις Α₁-Α₄ να επιλέξετε την σωστή.

- 1) Στην άκρη ενός τραπεζιού βρίσκονται δύο σφαίρες Σ₁ και Σ₂. Κάποια χρονική στιγμή η σφαίρα Σ₁ εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα υ₀ , ενώ η σφαίρα Σ₂ αφήνεται ελεύθερη. Ποιά σφαίρα φτάνει πρώτη στο πάτωμα;
α) Σφαίρα Σ₁
β) Σφαίρα Σ₂
γ) Και οι δύο σφαίρες φτάνουν ταυτόχρονα
δ) Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε , γιατί δεν έχουμε το ύψος του τραπεζιού

(Μονάδες 5)

- 2) Σφαίρα εκτελεί οριζόντια βολή:
α) Η σφαίρα θα κινηθεί ευθύγραμμα και ομαλά.
β) Η σφαίρα θα κινηθεί σε κυκλική τροχιά.
γ) Η σφαίρα θα κινηθεί με σταθερή επιτάχυνση.
δ) Η σφαίρα θα κινείται με σταθερή ταχύτητα αλλά θα αλλάζει συνεχώς κατεύθυνση.

(Μονάδες 5)

- 3) Σε μια ομαλή κυκλική κίνηση η κεντρομόλος δύναμη που ασκείται στο σώμα :
- α) Είναι σταθερή.
 - β) Είναι ομόρροπη της γραμμικής ταχύτητας.
 - γ) Είναι συνεχώς κάθετη στη γραμμική ταχύτητα.
 - δ) Είναι ομόρροπη της γωνιακής ταχύτητας.

(Μονάδες 5)

- 4) Ένα κινητό κινείται σε περιφέρεια κύκλου και σε 20s διανύει 40 στροφές.
- α) Η περίοδος είναι 2s
 - β) Η περίοδος είναι 0,5s.
 - γ) Η συχνότητα είναι 1Hz.
 - δ) Η συχνότητα είναι 0,5Hz.

(Μονάδες 5)

- B) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;
- α) Στην οριζόντια βολή η ταχύτητα παραμένει διαρκώς οριζόντια και αυξάνει το μέτρο της.
 - β) Η ομαλή κυκλική κίνηση είναι περιοδική κίνηση.
 - γ) Στην ομαλή κυκλική κίνηση η κινητική ενέργεια παραμένει σταθερή.
 - δ) Στην οριζόντια βολή η οριζόντια μετατόπιση είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.
 - ε) Στην ομαλή κυκλική κίνηση η ταχύτητα μεταβάλλεται.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B₁) Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται κυκλικός δίσκος ο οποίος εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση. Στο σχήμα φαίνονται το κέντρο O καθώς και δύο σημεία A και B για τα οποία ισχύει: $\alpha_{κ(A)} = 4\alpha_{κ(B)}$ όπου $\alpha_{κ(A)}$, $\alpha_{κ(B)}$ τα μέτρα των κεντρομόλων επιταχύνσεων. Για τις αποστάσεις (OA) και (OB) του παρακάτω σχήματος ισχύουν οι σχέσεις:

- α) (OA)=4(OB) β) (OA)=2 (OB) γ) (OA)=0,5 (OB)

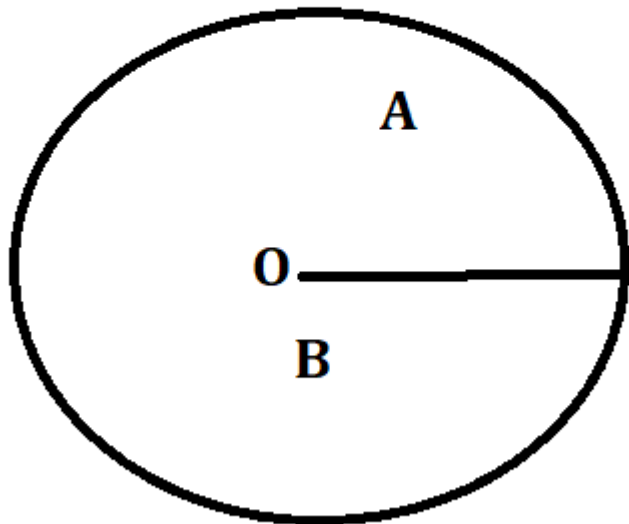
Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

(Μονάδες 2)

- β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 6)

Κάτοψη

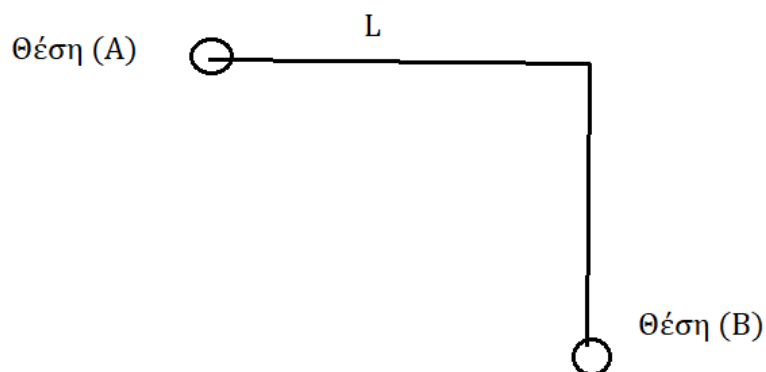


B₂) Από την οριζόντια θέση (A) του παρακάτω σχήματος εκτοξεύουμε το σώμα μάζας m με αρχική ταχύτητα $v_0 = \sqrt{gL}$ όπου L το μήκος του αβαρούς και μη εκτατού νήματος. Η τάση του νήματος όταν αυτό διέρχεται από την κατακόρυφη θέση (B) είναι ίση με :

α) $T=W$

β) $T=3W$

γ) $T=4W$



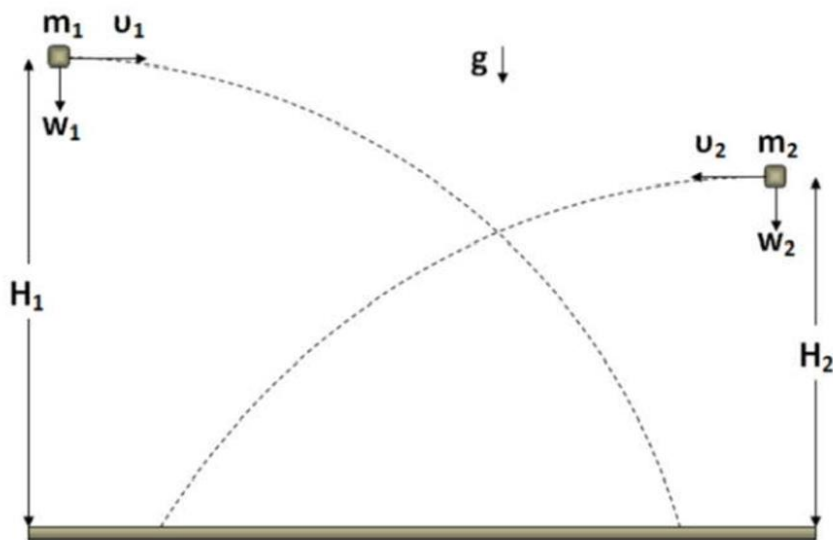
Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

(Μονάδες 2)

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 6)

B3) Δύο σώματα με ίσες μάζες ($m_1 = m_2$) εκτελούν οριζόντια βολή από διαφορετικά ύψη $H_1 \neq H_2$. Αν οι σφαίρες φτάνουν στο έδαφος έχοντας μεταβολές κινητικών ενεργειών $\Delta K_1 = 4\Delta K_2$ τότε για τους αντίστοιχους χρόνους πτώσης ισχύει:



α) $t_1 = 16t_2$

β) $t_1 = 4t_2$

γ) $t_1 = 2t_2$

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

(Μονάδες 2)

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Γ

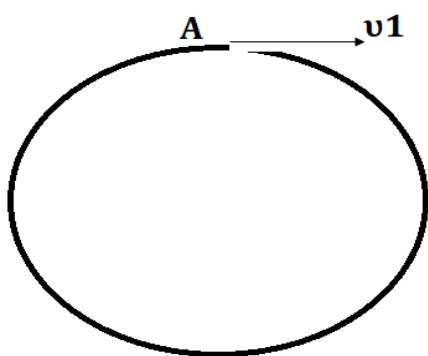
Σώμα ξεκινά από το σημείο Α κινείται με γραμμική ταχύτητα μέτρου u_1 σε κύκλο ακτίνας $R = (6/\pi)m$ εκτελώντας ομαλή κυκλική κίνηση. Το σώμα εκτελεί 120 επαναλήψεις το κάθε λεπτό.

Γ1) Να υπολογιστεί και να σχεδιαστεί η γραμμική ταχύτητα του σώματος (Μονάδες 3) καθώς και τη κεντρομόλο επιτάχυνσή του (Μονάδες 3).

(Μονάδες 6)

Γ2) Σε χρόνο $\Delta t = 20 \text{ sec}$ να υπολογιστεί το τόξο που θα διανύσει το σώμα.

(Μονάδες 4)



Μετά από χρόνο $\Delta t_1 = 1,25 \text{ sec}$ από την στιγμή που αναχώρησε από το σημείο A το σώμα ταχύτητας v_1 δεύτερο σώμα αρχίζει να εκτελεί κυκλική κίνηση από το σημείο A με ταχύτητα μέτρου $v_2 = 12 \text{ m/s}$.

Γ₃) Μετά από πόσο χρόνο κίνησης του σώματος ταχύτητας v_1 θα συναντηθούν εάν κινούνται ομόρροπα.

(Μονάδες 5)

Γ₄) Πόσο διάστημα θα έχει διανύσει το κάθε σώμα από την χρονική στιγμή $t=0$ μέχρι την χρονική στιγμή συνάντησης.

(Μονάδες 5)

Γ₅) Να απαντηθεί το ερώτημα Γ₃ εάν τα σώματα κινούνται αντίρροπα.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ

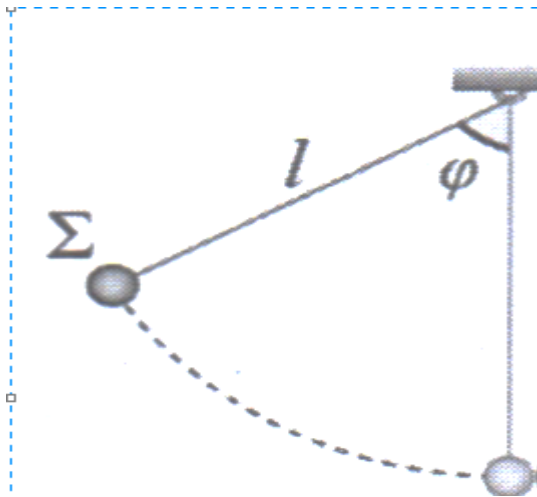
Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ένα σώμα μάζας $m = 2 \text{ Kg}$ το οποίο είναι δεμένο από το κάτω άκρο ενός νήματος μήκους $L = 3,2 \text{ m}$ το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο σε ακλόνητο σημείο. Εκτρέπουμε το νήμα έτσι ώστε το σώμα με το νήμα να σχηματίζουν με την κατακόρυφο γωνιά $\varphi = 60^\circ$. Κάποια στιγμή αφήνουμε το σώμα ελεύθερο να κινηθεί.

Δ₁) Να υπολογιστεί η ταχύτητα του σώματος όταν το νήμα γίνει κατακόρυφο.

(Μονάδες 5)

Δ₂) Να υπολογιστεί το μέτρο της τάσης του νήματος όταν το νήμα είναι κατακόρυφο.

(Μονάδες 5)



Ακινητοποιούμε το σώμα και το φέρνουμε σε οριζόντια θέση από την οποία το εκτοξεύουμε προς τα κάτω με αρχική ταχύτητα $u_0=6\text{m/s}$, με αποτέλεσμα το νήμα να κόβεται ακαριαία όταν το σύστημα φτάσει στην κατακόρυφη θέση. Στη συνέχεια το σώμα κινείται στο οριζόντιο μη λείο τραπέζι και αφού διανύσει οριζόντια απόσταση $s=6\text{m}$ φτάνει στο άκρο του τραπεζιού με ταχύτητα μέτρου $u_1=8\text{m/s}$ και στη συνέχεια εκτελεί οριζόντια βολή φτάνοντας στο έδαφος.

Δ3) Να υπολογιστεί ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και οριζόντιου τραπεζιού.

(Μονάδες 5)

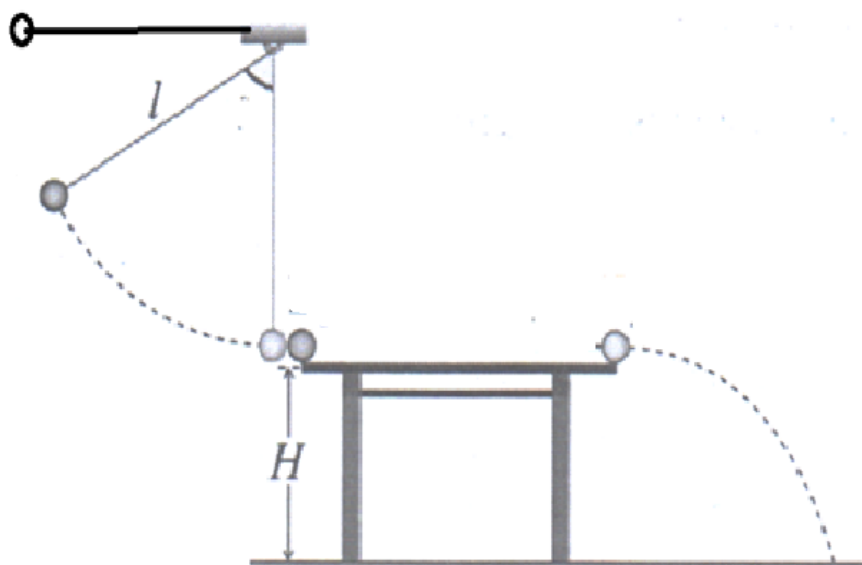
Δ4) Να υπολογιστεί το βεληνεκές της οριζόντιας βολής αν γνωρίζουμε ότι η κατακόρυφη απόσταση που διανύει το σώμα φτάνοντας στο έδαφος είναι διπλάσια του βεληνεκούς.

(Μονάδες 5)

Δ5) Να υπολογιστεί το μέτρο της ταχύτητας με την οποία το σώμα φτάνει στο έδαφος.

(Μονάδες 5)

Δίνονται : $g=10\text{m/s}^2$, $\sin 60^\circ=0,5$, $\eta\mu 60^\circ=0,5\sqrt{3}$



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

«ΟΛΑ ΘΕΛΟΥΝ ΚΟΠΟ ΚΑΙ Ο ΚΟΠΟΣ ΣΕΒΑΣΜΟ»