

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις

30
ΧΡΟΝΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ

http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ
21 - 10 - 2023

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 25)

- A1.** Η οριζόντια βολή είναι μια σύνθετη κίνηση που αποτελείται από δύο απλές κινήσεις:
- α. μια κατακόρυφη που είναι ευθύγραμμη ομαλή και μία οριζόντια που είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.
 - β. μια κατακόρυφη που είναι ελεύθερη πτώση και μία οριζόντια που είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.
 - γ. μια κατακόρυφη που είναι ευθύγραμμη ομαλή και μία οριζόντια που είναι ευθύγραμμη ομαλή.
 - δ. μια κατακόρυφη που είναι ελεύθερη πτώση και μία οριζόντια που είναι ευθύγραμμη ομαλή.

(Μονάδες 5)

- A2.** Σε μια ομαλή κυκλική κίνηση η συχνότητα είναι 2 Hz. Αυτό σημαίνει ότι το κινητό κάνει σε χρόνο 1 min:

α. 1 κύκλο.

β. 60 κύκλους.

γ. 120 κύκλους.

δ. Το $\frac{1}{30}$ του κύκλου

(Μονάδες 5)

- A3.** Από ύψος h εκτοξεύουμε ένα σώμα Α με οριζόντια αρχική ταχύτητα μέτρου u_0 και ταυτόχρονα αφήνουμε ένα άλλο σώμα Β να πέσει ελεύθερα. Στο έδαφος:

α. Θα φτάσει πρώτο το Α.

β. Θα φτάσει πρώτο το Β.

γ. Θα φτάσουν ταυτόχρονα.

δ. Θα φτάσει πρώτο το σώμα με τη μεγαλύτερη μάζα.

(Μονάδες 5)

A4. Η επιτάχυνση ενός σώματος που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση οφείλεται στη μεταβολή:

- α. του μέτρου της γραμμικής ταχύτητας.
- β. της διεύθυνσης της γραμμικής ταχύτητας.
- γ. του μέτρου της γωνιακής ταχύτητας.
- δ. της κατεύθυνσης της γωνιακής ταχύτητας.

(Μονάδες 5)

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη Σωστό, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη Λάθος, για τη λανθασμένη.

- α. Δίσκος του πικάπ κάνει ομαλή κυκλική κίνηση. Δύο σημεία Α και Β του δίσκου που απέχουν από το κέντρο αποστάσεις r_1, r_2 με $r_1 > r_2$ αντίστοιχα, έχουν ίσες γωνιακές ταχύτητες αλλά γραμμικές ταχύτητες μέτρων $u_1 > u_2$.
- β. Από ένα αεροπλάνο, που κινείται σε ένα ύψος H πάνω από το έδαφος με σταθερή οριζόντια ταχύτητα u_0 , αφήνεται μια βόμβα. Επειδή η βόμβα αφήνεται και δεν έχει αρχική ταχύτητα, ένας ακίνητος ως προς το έδαφος παρατηρητής βλέπει την βόμβα να πέφτει κατακόρυφα και περιγράφει την κίνησή της ως ελεύθερη πτώση.
- γ. Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από κάποιο ύψος με αρχική ταχύτητα μέτρου u_0 . Αν διπλασιάσουμε την ταχύτητα εκτόξευσης τότε διπλασιάζεται ο χρόνος πτώσης του σώματος.
- δ. Στην κυκλική κίνηση η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι σε κάθε χρονική στιγμή κάθετη στην ταχύτητα.
- ε. Στην ομαλή κυκλική κίνηση εκείνο που παραμένει σταθερό κατά την διάρκεια της κίνησης είναι το διάνυσμα της γωνιακής ταχύτητας.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β (Μονάδες 25)

B1. Τα σώματα Σ_1 και Σ_2 εκτοξεύονται οριζόντια από ύψη h_1 και h_2 από το έδαφος αντίστοιχα με ταχύτητες μέτρων u_1 και $u_1 = 2u_2$. Αν για τα ύψη h_1 και h_2 ισχύει $h_1 = 9h_2$, τότε:

A. Αν t_1 και t_2 είναι οι χρόνοι πτώσης στο έδαφος για τα σώματα Σ_1 και Σ_2 αντίστοιχα, ισχύει:

α. $t_1 = t_2$.

β. $t_1 = 3t_2$.

γ. $t_1 = 9t_2$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

B. Όταν τα σώματα φθάσουν στο έδαφος απέχουν μεταξύ τους απόσταση d . Όταν το Σ_2 φθάσει στο έδαφος, θα απέχει από το σημείο Α απόσταση:

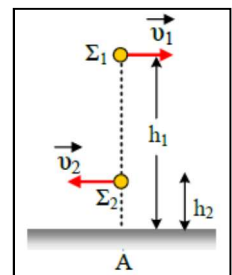
α. $s_2 = \frac{d}{7}$.

β. $s_2 = \frac{d}{6}$.

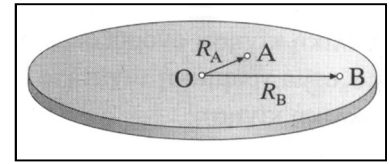
γ. $s_2 = \frac{6d}{7}$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

(Μονάδες 5 + 5)



B2. Ο δίσκος του διπλανού σχήματος περιστρέφεται γύρω από το κέντρο του O με σταθερή γωνιακή ταχύτητα ω . Δύο σημεία A και B βρίσκονται πάνω στο δίσκο και για τις αποστάσεις τους R_A και R_B από το κέντρο του δίσκου ισχύει ότι $R_B = 2R_A$.



A. Για τις γραμμικές ταχύτητες των δύο σημείων ισχύει:

α. $v_A = v_B$

β. $v_A = 2v_B$

γ. $v_B = 2v_A$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

(Μονάδες 4)

B. Για τις κεντρομόλους επιταχύνσεις των δύο σημείων ισχύει:

α. $\frac{a_{kA}}{a_{kB}} = \frac{1}{2}$

β. $\frac{a_{kA}}{a_{kB}} = 2$

γ. $\frac{a_{kA}}{a_{kB}} = \frac{1}{4}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

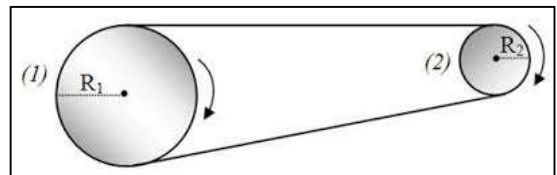
(Μονάδες 4)

B3. Στο σύστημα των δύο τροχών με ακτίνες R_1 και R_2 που συνδέονται με ιμάντα, ο λόγος των γωνιακών ταχυτήτων $\frac{\omega_1}{\omega_2}$ είναι ίσος με:

α. 1

β. $\frac{R_1}{R_2}$

γ. $\frac{R_2}{R_1}$



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Γ (Μονάδες 25)

Σώμα βρίσκεται στην άκρη της οριζόντιας επιφάνειας ενός τραπέζιου σε ύψος h . Την χρονική στιγμή $t = 0$ δίνουμε στο σώμα οριζόντια ταχύτητα v_0 και αυτό εκτελεί οριζόντια βολή. Το σώμα φτάνει στο έδαφος την χρονική στιγμή $t_{ολ} = 0,4 \text{ s}$ έχοντας μετατοπιστεί οριζόντια κατά $s_{max} = 4 \text{ m}$. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ και η αντίσταση από τον αέρα θεωρείται αμελητέα.

Γ1. Να υπολογίσετε το ύψος h του τραπέζιου.

(Μονάδες 6)

Γ2. Να υπολογίσετε την αρχική ταχύτητα v_0 με την οποία εκτοξεύτηκε το σώμα.

(Μονάδες 6)

Γ3. Εξετάστε αν σε κάποιο σημείο της τροχιάς της κίνησης του σώματος, εκτός από το σημείο εκτόξευσης, η οριζόντια και η κατακόρυφη θέση του σώματος έχουν το ίδιο μέτρο.

(Μονάδες 6)

Γ4. Να υπολογίσετε το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα, τη χρονική στιγμή που η οριζόντια συνιστώσα της ταχύτητάς του έχει πενταπλάσιο μέτρο από την κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Δ (Μονάδες 25)

Αβαρής ράβδος ΚΛ μήκους $\ell = 4 \text{ m}$ περιστρέφεται σε κατακόρυφο επίπεδο γύρω από άξονα που διέρχεται από ένα σημείο της Ο. Αν τα άκρα της Κ και Λ της ράβδου έχουν γραμμικές ταχύτητες μέτρου $u_K = 1 \text{ m/s}$ και $u_L = 3 \text{ m/s}$ αντίστοιχα να υπολογίσετε:

Δ1. Τις αποστάσεις ΟΚ και ΟΛ.

(Μονάδες 7)

Δ2. το χρόνο το χρόνο που χρειάζεται η ράβδος για να διαγράψει μια πλήρη περιστροφή.

(Μονάδες 6)

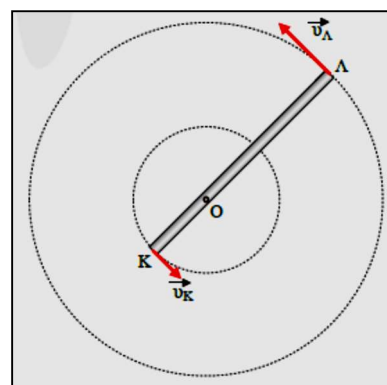
Δ3. το μήκος του τόξου που διανύει το άκρο Κ της ράβδου σε χρονικό διάστημα $\frac{3T}{4}$.

(Μονάδες 6)

Δ4. το μέτρο της κεντρομόλου επιτάχυνσης του άκρου Λ της ράβδου.

(Μονάδες 6)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.



 Καλή Επιτυχία!!!