

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:	ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	18/10/2025

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1-A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Η οριζόντια βολή:

- α. Είναι μία ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- β. Είναι σύνθετη κίνηση αποτελούμενη από μια οριζόντια ομαλή κίνηση και μια ελεύθερη πτώση.
- γ. Είναι σύνθετη κίνηση αποτελούμενη από μια οριζόντια ομαλή κίνηση και μια κατακόρυφη βολή προς τα κάτω.
- δ. Είναι σύνθετη κίνηση αποτελούμενη από μια οριζόντια ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση και μία ελεύθερη πτώση.

Μονάδες 5

A2. Σε μία ομαλή κυκλική κίνηση η συχνότητα είναι $f=10\text{Hz}$. Αυτό σημαίνει ότι το κινητό διαγράφει:

- α. 1 κύκλο κάθε 10s.
- β. 10 κύκλους κάθε 10s.
- γ. 20 κύκλους κάθε 2s.
- δ. 100 κύκλους κάθε 1s.

Μονάδες 5

A3. Ένα κινητό εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, περιόδου T . Σε χρονικό διάστημα $t=T/3$, αυτό διαγράφει γωνία:

- α. 2π rad
- β. $2\pi/3$ rad
- γ. $\pi/3$ rad
- δ. $\pi/2$ rad

Μονάδες 5

A4. Στην οριζόντια βολή στο ομογενές πεδίο βαρύτητας, η τροχιά του σώματος είναι:

- α. παραβολική
- β. υπερβολική
- γ. ευθύγραμμη
- δ. τυχαία καμπύλη

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Ο ωροδείκτης του ρολογιού έχει περίοδο $T=24\text{h}$.
- β. Στην οριζόντια βολή, η κατακόρυφη κίνηση που εκτελεί το σώμα είναι ελεύθερη πτώση.
- γ. Η γραμμική ταχύτητα έχει διεύθυνση συνεχώς εφαπτόμενη στον κύκλο.
- δ. Η κεντρομόλος επιτάχυνση δίνεται από τη σχέση $a_k=u^2 \cdot R$.
- ε. Στην οριζόντια βολή, ο χρόνος κίνησης μέχρι το έδαφος, εξαρτάται από την αρχική ταχύτητα εκτόξευσης του σώματος u_0 .

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Ένα σώμα εκτοξεύεται από σημείο Ο που βρίσκεται σε ύψος Η με αρχική ταχύτητα u_0 και εκτελεί οριζόντια βολή με βεληνεκές S. Αν εκτοξεύσουμε οριζόντια το ίδιο σώμα από το ίδιο σημείο με ταχύτητα $\frac{u_0}{2}$, το βεληνεκές:

- α. υποδιπλασιάζεται β. διπλασιάζεται γ. τετραπλασιάζεται

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B2. Σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από κάποιο ύψος με ταχύτητα u_0 . Ο χρόνος που περνά ώστε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος να ισούται με $2u_0$, είναι ίσος με:

- α. $t = \frac{2u_0\sqrt{3}}{g}$ β. $t = \frac{u_0\sqrt{3}}{g}$ γ. $t = \frac{u_0}{g}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B3. Δύο σφαιρίδια Σ_1 και Σ_2 βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο τραπέζι, είναι δεμένα από ακλόνητα σημεία με λεπτά μη εκτατά νήματα μήκους L_1 και L_2 αντίστοιχα, όπου $L_2 = 2L_1$ και εκτελούν ομαλές κυκλικές κινήσεις με περιόδους T_1 και T_2 αντίστοιχα, όπου $T_1 = 3T_2$. Για τα μέτρα a_1 και a_2 των κεντρομόλων επιταχύνσεων των σφαιριδίων Σ_1 και Σ_2 αντίστοιχα ισχύει:

- α. $a_1 = 18a_2$ β. $a_1 = \frac{a_2}{6}$ γ. $a_1 = \frac{a_2}{18}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Ένα αεροπλάνο πετάει σε οριζόντιο κύκλο ακτίνας $R = 1000\text{m}$ περιμένοντας άδεια από τον πύργο ελέγχου για να προσγειωθεί. Η χρονική διάρκεια των 3 περιστροφών του αεροπλάνου είναι $\Delta t = 5\text{min}$.

Γ1. Να υπολογίσετε τη συχνότητα και την περίοδο περιστροφής του αεροπλάνου.

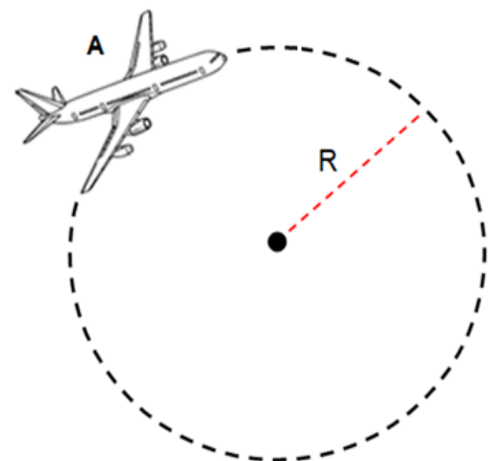
Μονάδες 6

Γ2. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη γωνιακή ταχύτητα του αεροπλάνου.

Μονάδες 6

Γ3. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη γραμμική ταχύτητα του αεροπλάνου.

Μονάδες 6



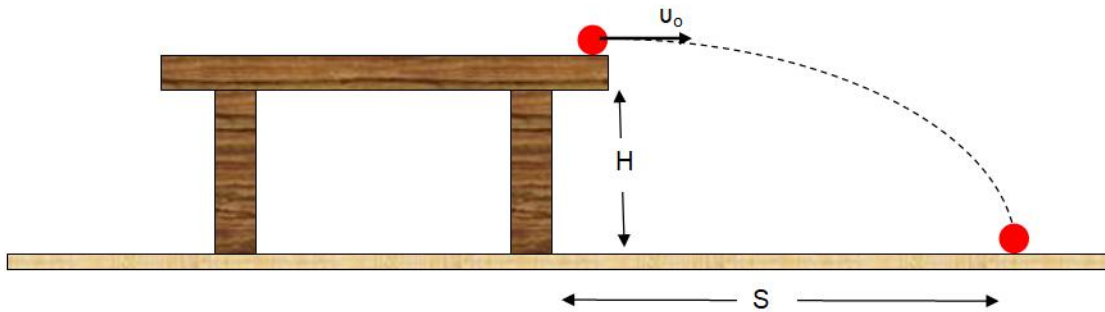
Γ4. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε την κεντρομόλο επιτάχυνση όταν το αεροπλάνο θα βρίσκεται στη θέση Α.

Μονάδες 7

- Θεωρείστε το αεροπλάνο ως υλικό σημείο.
- Δίνεται $\pi^2 = 10$.

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 2\text{Kg}$ βρίσκεται στην άκρη της οριζόντιας επιφάνειας ενός τραπέζιου σε ύψος H . Τη χρονική στιγμή $t=0$ δίνουμε στο σώμα οριζόντια ταχύτητα u_0 και αυτό εκτελεί οριζόντια βολή. Το σώμα φτάνει στο έδαφος την χρονική στιγμή $t_1 = 0,5\text{s}$ έχοντας μετατοπιστεί οριζόντια κατά $S = 5\text{m}$. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{m/s}^2$ και η αντίσταση από τον αέρα θεωρείται αμελητέα.



Δ1. Να υπολογίσετε το ύψος H του τραπέζιου.

Μονάδες 6

Δ2. Να υπολογίσετε την αρχική ταχύτητα u_0 με την οποία εκτοξεύτηκε το σώμα.

Μονάδες 6

Δ3. Να γράψετε τη χρονική εξίσωση της κινητικής ενέργειας του σώματος και στη συνέχεια να υπολογίσετε την τιμή της τη χρονική στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος.

Μονάδες 6

Δ4. Να υπολογίσετε το ύψος h στο οποίο βρίσκεται το σώμα καθώς και τη δυναμική του ενέργεια, τη χρονική στιγμή που η οριζόντια συνιστώσα της ταχύτητάς του έχει πενταπλάσιο μέτρο από την κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητάς του.

Μονάδες 7