

ΘΕΜΑΤΑ : ΦΥΣΙΚΗ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ-ΟΜΑΛΗ ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΟΡΜΗ

17/11/2019

ΘΕΜΑ 1°

Στις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1) Η επιτάχυνση ενός σώματος που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση ευθύνεται για τη μεταβολή:

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

2) Δύο κυκλικοί δίσκοι με ακτίνες R και $R'=2R$ περιστρέφονται αριστερόστροφα με την ίδια συχνότητα. Για τις γωνιακές τους ταχύτητες ισχύει:

- α. $\omega'=2\omega$
- β. $\omega'=\omega$
- γ. $\omega=2\omega'$
- δ. $\omega'=4\omega$

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

3) Η οριζόντια βολή:

- α. είναι μία ελεύθερη πτώση
- β. είναι ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
- γ. είναι μία σύνθετη κίνηση που αποτελείται από μία επιταχυνόμενη οριζόντια και μία ομαλή κατακόρυφη κίνηση
- δ. είναι μία σύνθετη κίνηση που αποτελείται από μία ελεύθερη πτώση και μία οριζόντια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

4) Ένα σώμα κινείται πάνω σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο χωρίς να ασκούμε κάποια εξωτερική δύναμη. Η ορμή του:

- α. παραμένει σταθερή
- β. αυξάνεται
- γ. μειώνεται
- δ. δε μπορούμε να γνωρίζουμε

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

**5) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ);
Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων το γράμμα της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ ή Λ .**

- A) Στην οριζόντια βολή η επιτάχυνση που δέχεται το σώμα παραμένει σταθερή.
- B) Η γωνιακή ταχύτητα είναι μονόμετρο μέγεθος.
- Γ) Εάν η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων είναι μηδέν τότε το σύστημα είναι μονωμένο.
- Δ) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας ισούται με τη συνισταμένη δύναμη.
- E) Η τροχιά της οριζόντιας βολής είναι παραβολική.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ 2°

1) Ένα σώμα μάζας m εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με ακτίνα r και ταχύτητα u . Αν η ταχύτητα τριπλασιαστεί, τότε η νέα F_k θα είναι ίση με:

- α. $3 F_k$ β. $F_k/3$ γ. $9 F_k$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

2) Ένα σώμα προσκρούει κάθετα σε λείο οριζόντιο τοίχο με ορμή p ελαστικά. Το μέτρο της μεταβολής της ορμής του είναι:

- α. p β. $2p$ γ. 0

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

3) Σε ένα απλό ρολόι, ο λεπτοδείκτης έχει διπλάσιο μήκος από τον ωροδείκτη. Αν Δs_λ είναι το μήκος της τροχιάς που διαγράφει το άκρο του λεπτοδείκτη και Δs_ω το μήκος της τροχιάς που διαγράφει το άκρο του ωροδείκτη στο ίδιο χρονικό διάστημα, τότε ο λόγος $\Delta s_\lambda / \Delta s_\omega$ ισούται με:

- α. $1/12$ β. 24 γ. 12

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΘΕΜΑ 3°

Ένα σώμα μάζας $m=1\text{kg}$ βρίσκεται πάνω σε λείο τραπέζι και κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτητα $u_0=5\text{ m/s}$. Αφού διανύσει $x=2\text{ m}$ φθάνει στην άκρη του τραπεζιού, που απέχει $h=1,8\text{m}$ από το έδαφος και εκτελεί οριζόντια βολή.

α. Να βρεθεί ο χρόνος κίνησης του σώματος πάνω στο τραπέζι.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

β. Να βρεθεί ο συνολικός χρόνος κίνησης.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

γ. Να βρεθεί η συνολική οριζόντια απόσταση που διήνυσε το σώμα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

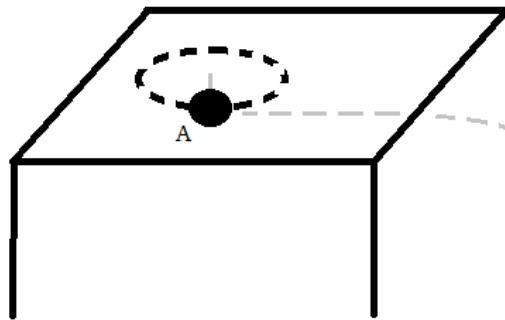
δ. Να γραφεί η εξίσωση τροχιάς της κίνησης.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

ΘΕΜΑ 4^ο

Ένα σώμα μάζας $m=2$ kg είναι δεμένο σε νήμα μήκους $L=0,25$ m, του οποίου το άλλο άκρο είναι δεμένο σε ένα καρφί που στερεώθηκε σε ένα τραπέζι. Το σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση πάνω στο λείο οριζόντιο τραπέζι διαγράφοντας 5 πλήρεις περιστροφές σε χρόνο 10 s. Το τραπέζι έχει ύψος $h=0,45$ m.



A) Να υπολογιστεί η περίοδος, η γωνιακή ταχύτητα και η γραμμική ταχύτητα του σώματος.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

B) Αν το νήμα έχει όριο θραύσης τα 200 N, να βρεθεί η μέγιστη γραμμική ταχύτητα που μπορεί να έχει το σώμα χωρίς να σπάσει το νήμα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Το σώμα αφού διαγράψει $\frac{8}{\pi}$ περιστροφές από την $t=0$ με ταχύτητα σταθερού μέτρου $u=4$ m/s, φτάνει στο σημείο A. Εκείνη τη στιγμή κόβουμε το νήμα και το σώμα αφού διανύσει ευθύγραμμο $\Delta x_1=4$ m φτάνει στην άκρη του τραπεζιού και εκτελεί οριζόντια βολή.

Γ) Να υπολογιστεί ο συνολικός χρόνος κίνησης από την $t=0$ έως τη στιγμή που το σώμα αγγίζει το έδαφος.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ) Να βρεθεί το βεληνεκές της οριζόντιας βολής και το μέτρο της ταχύτητας με την οποία φτάνει στο έδαφος.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Ε) Να υπολογιστεί ο ρυθμός μεταβολής της ορμής κατά τη διάρκεια της ελεύθερης πτώσης.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

καλή επιτυχία

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

ΑΣΗΜΕΟΝΟΓΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΒΑΤΙΤΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΠΑΝΟΥ ΝΙΚΟΣ