

**ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ**

ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μάθημα/Τάξη:	Φυσική Β Λυκείου Προσανατολισμού
Κεφάλαιο:	Οριζόντια βολή – Ομαλή κυκλική κίνηση - Ορμή
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	30-10-2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	80/100

Θέμα Α

Στις ερωτήσεις **A1 - A4**, να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Αν ρίξουμε ταυτόχρονα από το ίδιο ύψος οριζόντια, δύο σώματα με διαφορετική ταχύτητα τότε:

- α) πρώτα θα φτάσει στο έδαφος το σώμα με τη μεγαλύτερη ταχύτητα
- β) πρώτα θα φτάσει στο έδαφος το σώμα με τη μικρότερη ταχύτητα
- γ) θα φτάσουν την ίδια χρονική στιγμή
- δ) θα φτάσει πρώτα στο έδαφος το σώμα με τη μεγαλύτερη μάζα

Μονάδες 5

A2. Στην ομαλή κυκλική κίνηση :

- α) το διάνυσμα της γραμμικής ταχύτητας είναι σταθερό
- β) το διάνυσμα της γωνιακής ταχύτητας είναι σταθερό
- γ) το διάνυσμα της κεντρομόλου επιτάχυνσης είναι σταθερό
- δ) όλα τα παραπάνω είναι σταθερά

Μονάδες 5

A3. Το μέγεθος που εκφράζει το ρυθμό με τον οποίο διαγράφει τόξα το κινητό σε μία κυκλική κίνηση, είναι :

- α) η κεντρομόλος επιτάχυνση
- β) η γωνιακή ταχύτητα
- γ) η γραμμική ταχύτητα
- δ) η κεντρομόλος δύναμη

Μονάδες 5



A4. Δύο σώματα έχουν ορμές $3 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$ και $4 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$ αντίστοιχα . Τότε το σύστημά τους έχει ορμή :

- α) $7 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$
- β) $1 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$
- γ) $5 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$
- δ) δεν επαρκούν τα στοιχεία για να απαντήσουμε

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα Σ αν είναι σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένες.

- α) για το σύστημα μαγνήτης - σιδερένια σφαίρα , το βάρος του μαγνήτη είναι εσωτερική δύναμη
- β) η ορμή είναι μονόμετρο μέγεθος
- γ) τα διανύσματα της γραμμικής και της γωνιακής ταχύτητας βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο
- δ) η κεντρομόλος δύναμη στην ομαλή κυκλική κίνηση δεν είναι κάποια καινούργια δύναμη , απλά είναι η συνισταμένη των δυνάμεων στη διεύθυνση της ακτίνας
- ε) συχνότητα είναι ο χρόνος που χρειάζεται ένα σώμα για να διαγράψει έναν πλήρη κύκλο

Μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Δύο σώματα Α και Β βάλονται οριζόντια την ίδια χρονική στιγμή από ύψη h_A , h_B αντίστοιχα. Αν το σώμα Α φτάνει στο έδαφος σε χρόνο t_A και το σώμα Β σε χρόνο t_B και ισχύει $t_A = 2t_B$, τότε για τα ύψη h_A , h_B ισχύει :

- α) $h_A = h_B$
- β) $h_A = 2 h_B$
- γ) $h_A = 4 h_B$



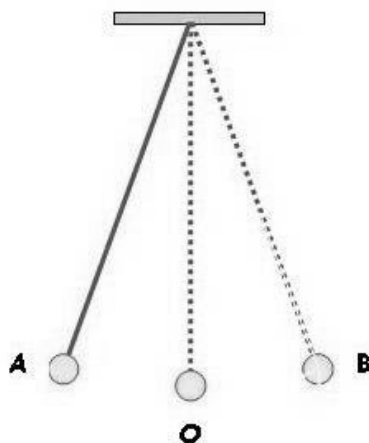
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 4

B2. Ένα σώμα εκτελεί τμήμα κυκλικής κίνησης σε κατακόρυφο επίπεδο με τη βοήθεια ενός αβαρούς και μη εκτατού νήματος. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται κάποιες διαδοχικές θέσεις του σώματος.



α) να σχεδιάσετε τα διανύσματα της γραμμικής ταχύτητας και της κεντρομόλου επιτάχυνσης, τη στιγμή που περνά από τη θέση A κινούμενο προς το σημείο O.

Μονάδες 2

β) Η κεντρομόλος δύναμη που ασκείται στο σώμα στη θέση A έχει μέτρο :

- i. $F_k = T - W$
- ii. $F_k = T - W_y$
- iii. $F_k = T$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

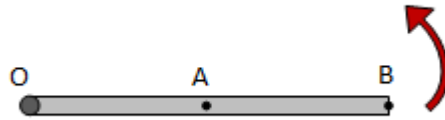
Μονάδες 1

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 2



B3. Η ράβδος του σχήματος μήκους L στρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα γύρω από το άκρο της O . Το σημείο A βρίσκεται στο μέσο της ράβδου.



α) Για τις περιόδους T_A και T_B των κυκλικών κινήσεων που εκτελούν τα σημεία A και B της ράβδου ισχύει :

- i. $T_A = T_B / 2$
- ii. $T_A = T_B$
- iii. $T_A = 2T_B$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 1

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 1

β) Ο λόγος της κεντρομόλου επιτάχυνσης $a_{κ(B)}$ του σημείου B της ράβδου προς την κεντρομόλο επιτάχυνση $a_{κ(A)}$ του σημείου A της ράβδου είναι :

- α) 2
- β) 1/2
- γ) 4

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 4



B4. Σώμα μάζας m εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση έχοντας γραμμική ταχύτητα v . Όταν έχει διαγράψει ένα ημικύκλιο η μεταβολή της ορμής του έχει μέτρο :

- α) 0
- β) $2mv$
- γ) mv

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 4

Θέμα Γ

Γ1. Σώμα βάλλεται οριζόντια από ύψος $h = 20$ m σε σχέση με το έδαφος με ταχύτητα $v_0 = 15$ m/s .

- α) Να υπολογίσετε τον χρόνο που χρειάζεται το σώμα για να φτάσει στο έδαφος
- β) Να υπολογίσετε την οριζόντια απόσταση που έχει διανύσει την στιγμή που φτάνει στο έδαφος
- γ) Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος την στιγμή που φτάνει στο έδαφος

Δίνεται : $g = 10$ m/s²

Μονάδες (3+3+5)

Γ2. Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση και διαγράφει 8 πλήρεις κύκλους ακτίνας $R = \frac{2}{\pi}$ m σε χρονικό διάστημα 4s .Να βρείτε:

- α) την συχνότητα της κίνησης
- β) την περίοδο της κίνησης

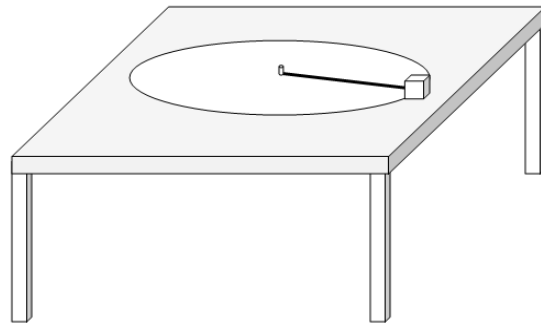


- γ) την γραμμική του ταχύτητα
- δ) την γωνιακή του ταχύτητα
- ε) την κεντρομόλο επιτάχυνσή του
- ζ) το μήκος τόξου που έχει διανύσει σε 16 s
- η) τον αριθμό των κύκλων που έχει διαγράψει σε 16 s

Μονάδες (2+2+2+2+2+2+2)

Θέμα Δ

Σώμα μάζας $m = 0,5 \text{ Kg}$ εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση στην πάνω λεία επιφάνεια ενός τραπεζιού δεμένο στο ένα άκρο νήματος μήκους $L = 0,5 \text{ m}$, το άλλο άκρο του οποίου είναι ακλόνητα στερεωμένο στο κέντρο του τραπεζιού, όπως φαίνεται και στο διπλανό σχήμα.



Το σώμα διαγράφει 2 κύκλους σε 1 s.

- α) Να υπολογίσετε την περίοδο της κυκλικής κίνησης
- β) Να υπολογίσετε την τάση του νήματος

Ασκώντας στιγμιαία δύναμη στο σώμα αυξάνουμε τη γραμμική του ταχύτητα έτσι ώστε να έχει τιμή 10 m/s . Αν το όριο θραύσης του νήματος είναι $T_{\theta\rho} = 144 \text{ N}$:

- γ) Να εξετάσετε αν θα κοπεί το νήμα
- δ) Να βρείτε τη μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να έχει το σώμα ώστε να μην κόβεται το νήμα

Δίνεται : $\pi^2 = 10$

Μονάδες (3+9+6+7)