

**ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ**

ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μάθημα/Τάξη:	Φυσική Β Λυκείου Προσανατολισμού
Κεφάλαιο:	Οριζόντια βολή – Ομαλή κυκλική κίνηση – Ορμή
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	04-11-2019
Επιδιωκόμενος Στόχος:	75/100

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. Ένα σώμα εκτελεί κυκλική κίνηση με ακτίνα τροχιάς R . Αν αυξήσουμε την γραμμική του ταχύτητα στο διπλάσιο, η γωνιακή του ταχύτητα :

- α) διπλασιάζεται
- β) παραμένει η ίδια
- γ) υποδιπλασιάζεται
- δ) τετραπλασιάζεται.

Μονάδες 5



A4. Σε ένα σώμα ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη 6 N . Τότε σε χρονικό διάστημα 3 s η ορμή του :

- α) θα μεταβληθεί κατά $18 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$
- β) θα μεταβληθεί κατά $2 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$
- γ) θα είναι ίση με $18 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$
- δ) δεν θα μεταβληθεί γιατί η δύναμη είναι σταθερή

Μονάδες 5

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

- α) το σφαιρίδιο του εκκρεμούς εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση
- 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 1



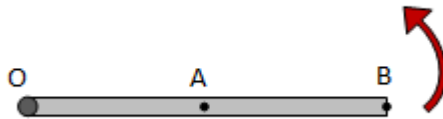
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 1

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 3

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 3

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 1

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 3

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 1

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 3

Θέμα Γ

Γ1. Σώμα βάλλεται οριζόντια από ύψος $h = 80 \text{ m}$ σε σχέση με το έδαφος με ταχύτητα $v_0 = 30 \text{ m/s}$.

α) Να υπολογίσετε τον χρόνο που χρειάζεται το σώμα για να φτάσει στο έδαφος(**μον.2**)

β) Να υπολογίσετε την οριζόντια απόσταση που έχει διανύσει την στιγμή που φτάνει στο έδαφος(**μον.2**)

γ) Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος την στιγμή που φτάνει στο έδαφος(**μον.2**)

δ) Να υπολογίσετε την τιμή του πηλίκου K/U της κινητικής προς την βαρυτική δυναμική ενέργεια του σώματος την στιγμή $t_1=2\text{s}$ (**μον.4**)

(Να θεωρήσετε ότι στο έδαφος η βαρυτική δυναμική ενέργεια είναι μηδέν)

ε) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της κινητικής ενέργειας του σώματος σαν συνάρτηση της κατακόρυφης μετατόπισης y από το σημείο βολής δίνοντας και την αντίστοιχη συνάρτηση(**μον.5**)

Δίνεται : $g = 10 \text{ m/s}^2$

Γ2. Σώμα μάζας $m_1 = 3 \text{ Kg}$ κινείται σε οριζόντιο δάπεδο και συγκρούεται με ταχύτητα $v_1 = 10 \text{ m/s}$ με ακίνητο σώμα μάζας $m_2 = 2 \text{ Kg}$ και δημιουργείται συσσωμάτωμα.

α) να βρεθεί η ταχύτητα του συσσωματώματος(**μον.3**)

β) να βρεθεί η μεταβολή της ορμής του αρχικά κινούμενου σώματος(**μον.3**)

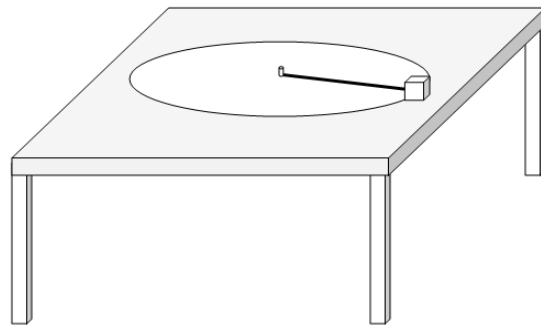


ε) πόση απόσταση θα διανύσει το συσσωμάτωμα στο οριζόντιο δάπεδο μέχρι να σταματήσει αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης συσσωματώματος – δαπέδου είναι $\mu = 0,1$ (μον.4)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$

Θέμα Δ

Σώμα μάζας $m_1 = 0,2 \text{ Kg}$ εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση στην πάνω λεία επιφάνεια ενός τραπεζιού ύψους $H=0,8 \text{ m}$, δεμένο στο ένα άκρο νήματος μήκους $L = (1/\pi) \text{ m}$, το άλλο άκρο του οποίου είναι ακλόνητα στερεωμένο στο κέντρο του τραπεζιού, όπως φαίνεται και στο διπλανό σχήμα.



Το σώμα διαγράφει 15 κύκλους σε 4 s.

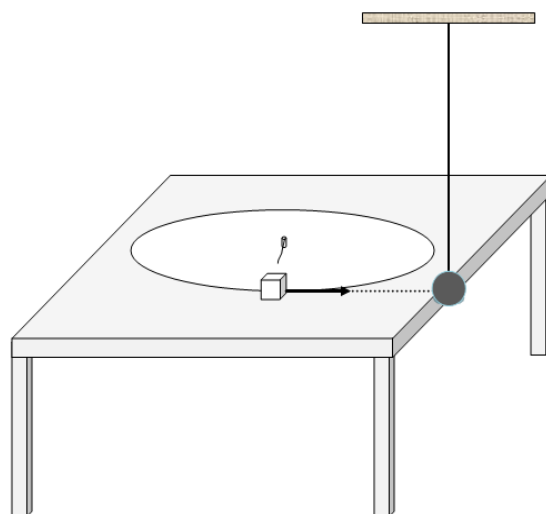
α) Να υπολογίσετε τη συχνότητα της κυκλικής κίνησης καθώς και την γραμμική του ταχύτητα

Κάποια στιγμή το νήμα κόβεται με αποτέλεσμα το σώμα να κινηθεί στην διεύθυνση της εφαπτομένης και να συγκρουστεί με άλλο σώμα μάζας $m_2 = 0,8 \text{ Kg}$ που ισορροπεί δεμένο στο κάτω άκρο ενός νήματος μήκους $\ell = 0,9 \text{ m}$. Μετά την κρούση το σώμα μάζας m_1 κινείται στην αντίθετη κατεύθυνση (σε σχέση με την αρχική) και εγκαταλείπει το τραπέζι πέφτοντας στο έδαφος σε απόσταση 1,8 m από αυτό

β) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος μάζας m_1 τη στιγμή που εγκαταλείπει το τραπέζι

γ) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος μάζας m_2 καθώς και την τάση του νήματος τη στιγμή αμέσως μετά την κρούση

(να θεωρήσετε ότι κατά τη διάρκεια της κρούσης τα σώματα δεν έχουν



μετατοπιστεί, άρα το νήμα βρίσκεται σε κατακόρυφη θέση)



ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

δ) Να βρείτε το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει το σώμα καθώς και τη γωνία που θα σχηματίζει τότε το νήμα με την κατακόρυφο

Μονάδες (4+6+7+8)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ