



2^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΤΑΞΗ : Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 11/1/2020

ΘΕΜΑ Α

A1. Η ορμή ενός σώματος:

- α. δεν εξαρτάται από τη μάζα του σώματος
- β. δεν εξαρτάται από την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος
- γ. παραμένει σταθερή αν η συνισταμένη των δυνάμεων που δρουν στο σώμα είναι μηδέν
- δ. παραμένει σταθερή σε κάθε περίπτωση

Μονάδες 5

A2. Μια μοτοσυκλέτα κινείται σε κυκλική πίστα με ταχύτητα σταθερής τιμής. Όταν διπλασιαστεί η τιμή της ταχύτητας, η κεντρομόλος επιτάχυνση:

- α. παραμένει σταθερή.
- β. διπλασιάζεται
- γ. υποδιπλασιάζεται.
- δ. τετραπλασιάζεται.

Μονάδες 5

A3. Όταν ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή :

- α. η ταχύτητα παραμένει σταθερή.
- β. η επιτάχυνση παραμένει σταθερή.
- γ. ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας μεταβάλλεται.
- δ. ο ρυθμός μεταβολής της ορμής μεταβάλλεται.

Μονάδες 5

Μονάδες 5

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Σώμα κάνει ομαλή κυκλική κίνηση ακτίνας R , ταχύτητας u και κεντρομόλου επιτάχυνσης a_k . Αν διπλασιάσουμε την ακτίνα $R'=2R$ και την ταχύτητα $u'=2u$ τότε νέα κεντρομόλου επιτάχυνσης a'_k είναι:

α) $a'_k = 4a_k$

β) $a'_k = 2a_k$

γ) $a'_k = a_k/2$

A. Επιλέξτε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

B. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 7

B2. Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου u_0 από ύψος h πάνω από το έδαφος. Αν η μέγιστη οριζόντια απόσταση που θα διανύσει το σώμα μέχρι να φτάσει στο έδαφος (βεληγεκές) είναι ίση με h , τότε το μέτρο της ταχύτητάς του όταν φτάνει στο έδαφος είναι:

α. $2u_0$

β. $u_0\sqrt{5}$

γ. $u_0\sqrt{3}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

Μονάδες 2

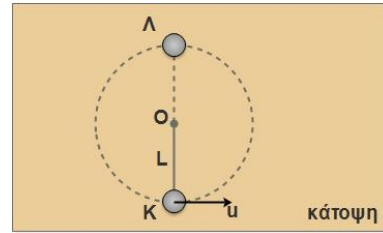
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σημειακό σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, είναι συνδεδεμένο σε σχοινί σταθερού μήκους $L = \frac{1}{\pi}\text{m}$ (όπου $\pi = 3,14$) και κινείται με ταχύτητα σταθερού μέτρου $u = 2\text{m/s}$. Κάποια στιγμή $t_0 = 0\text{s}$, το σώμα βρίσκεται στο σημείο Κ και την ίδια στιγμή στο αντιδιαμετρικό σημείο Λ, ως προς το κέντρο του κύκλου Ο, τοποθετείται ένα ίδιο σημειακό σώμα, το οποίο είναι ακίνητο, όπως δείχνει η εικόνα.



Να υπολογίσετε:

α. μετά από πόσο χρόνο από τη στιγμή t_0 θα συγκρουστούν τα δύο.

Μετά την κρούση των δύο σωμάτων δημιουργείται συσσωμάτωμα, το οποίο εξακολουθεί να κινείται κυκλικά με ταχύτητα σταθερού μέτρου.

Μονάδες 2

β. τη γωνιακή ταχύτητα του συσσωματώματος

Μονάδες 3

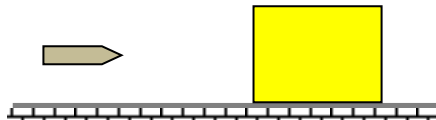
γ. την κεντρομόλο επιτάχυνση του συσσωματώματος

Μονάδες 3

δ. την τάση του σχοινιού

Μονάδες 3

Δ2. Ένα ξύλινο κιβώτιο μάζας $m_2=3,8\text{kg}$ βρίσκεται ακίνητο πάνω λείο οριζόντιο δάπεδο. Ένα βλήμα $m_1=0,2\text{kg}$ που κινείται οριζόντια αρχίζει να σφηνώνεται με ταχύτητα 200m/s τη χρονική στιγμή $t=0$ στο ακίνητο κιβώτιο. Τη χρονική στιγμή $t_1=0,02\text{sec}$ που ολοκληρώνεται η διείσδυση, το συσσωμάτωμα που προκύπτει εισέρχεται σε τραχύ οριζόντιο δρόμο με συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$. Το συσσωμάτωμα επιβραδύνεται ομαλά στον οριζόντιο τραχύ δρόμο και μετά από λίγο σταματά.



α. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του συσσωματώματος που προκύπτει αμέσως μετά την ολοκλήρωση της διείσδυσης.

Μονάδες 3

β. Να υπολογίσετε την απώλεια ενέργειας του συστήματος των δυο σωμάτων λόγω της πλαστικής κρούσης

Μονάδες 3

γ. Να υπολογίσετε τη μέση δύναμη που δέχεται το βλήμα κατά τη διείσυσή του

Μονάδες 4

δ. Πόσο μετατοπίζεται συνολικά το κιβώτιο μέχρι να σταματήσει;

Μονάδες 4

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.