



ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : 5

ΘΕΜΑ 1^ο :

Στις παρακάτω ερωτήσεις 1 έως 4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στην η στις σωστή/σωστές απάντησεις

- A1.** Από ύψος h εκτοξεύονται οριζόντια με ταχύτητα u_0 δύο σώματα ίδιου σχήματος και διαφορετικής μάζας. Αν τα σώματα θεωρηθούν υλικά σημεία και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα τότε:
- α.** πρώτο στο έδαφος φτάνει το σώμα με την μεγαλύτερη μάζα.
 - β.** πρώτο στο έδαφος φτάνει το σώμα με την μικρότερη μάζα.
 - γ.** τα σώματα φτάνουν ταυτόχρονα στο έδαφος.
 - δ.** δεν μπορούμε να ξέρουμε ποιο σώμα θα φτάσει πρώτο στο έδαφος.

Μονάδες 5

- A2.** Καθώς μια πέτρα εκτελεί οριζόντια βολή στο κενό:
- α.** η κινητική της ενέργεια παραμένει σταθερή,
 - β.** η κινητική της ενέργεια μετατρέπεται σε δυναμική,
 - γ.** η δυναμική της ενέργεια παραμένει σταθερή,
 - δ.** η δυναμική της ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική,
 - ε.** η μηχανική ενέργεια παραμένει σταθερή.

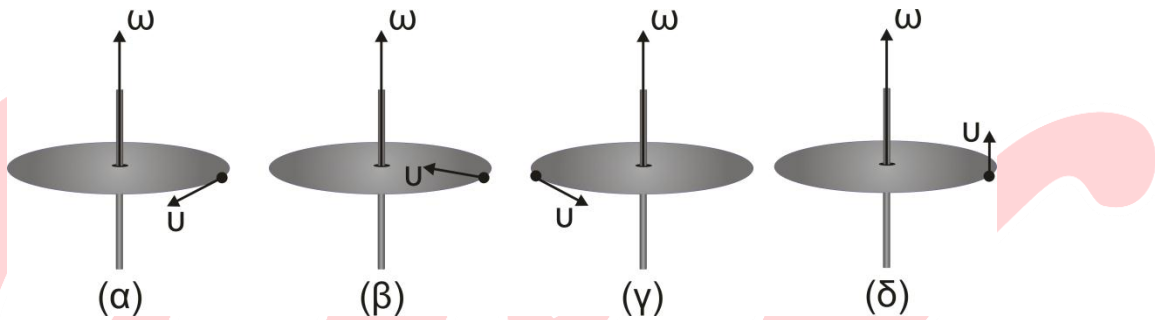
Μονάδες 5

A3. Συχνότητα σε μια περιοδική κίνηση ονομάζουμε:

- α.** τον αριθμό επαναλήψεων της κίνησης,
- β.** τον χρόνο μέσα στον οποίο ολοκληρώνεται μια φορά η κίνηση
- γ.** των αριθμό των επαναλήψεων της κίνησης προς τον αντίστοιχο χρόνο στον οποίο γίνονται αυτές,
- δ.** το αντίστροφο της περιόδου.

Μονάδες 5

A4. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα ανταποκρίνεται στην σωστή φορά και διεύθυνση των διανυσμάτων των ω και u ;



Μονάδες 5

A5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στην ομαλή κυκλική κίνηση είναι σωστές:

- α.** Η γραμμική ταχύτητα είναι σταθερή,
- β.** το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας δίνεται από την σχέση $u=2\pi Rf$,
- γ.** η γωνιακή ταχύτητα παραμένει σταθερή,
- δ.** η γωνιακή ταχύτητα έχει μέτρο που δίνεται από την σχέση $\omega=2\pi/T$,
- ε.** το μέτρο της ορμής παραμένει σταθερό.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο :

B1. Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος h με ταχύτητα μέτρου u_0 . Αν τετραπλασιάσουμε το ύψος εκτόξευσης τότε:

- α. διπλασιάζεται ο χρόνος πτώσης,
- β. τετραπλασιάζεται ο χρόνος πτώσης,
- γ. διπλασιάζεται το βεληνεκές,
- δ. διπλασιάζεται η τελική ταχύτητα,
- ε. τίποτε από τα παραπάνω.

Να επιλέξετε την η τις σωστές απαντήσεις.

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

B2. Μικρή σφαίρα εκτοξεύεται την χρονική στιγμή $t=0$ s οριζόντια με ταχύτητα \vec{u}_0 από ύψος H από το έδαφος. Τη χρονική στιγμή $t=t_1$ η σφαίρα απέχει $h = \frac{15H}{16}$ από το έδαφος. Εάν S η συνολική οριζόντια απόσταση που θα διανύσει η σφαίρα μέχρι να φτάσει στο έδαφος και S_1 η οριζόντια απόσταση που έχει διανύσει η σφαίρα μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 , τότε ισχύει:

α. $s_1 = \frac{S}{2}$

β. $s_1 = \frac{S}{4}$

γ. $s_1 = \frac{S}{8}$

Να επιλέξετε την η τις σωστές απαντήσεις.

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας

Μονάδες 5

B3. Ένα σώμα κινείται σε κυκλική τροχιά ακτίνας $r=\pi$ m με γραμμική ταχύτητα σταθερού μέτρου $u=2$ m/s. Ο χρόνος που απαιτείται για να εκτελεστεί μισή περιστροφή είναι:

α. $\frac{1}{2\pi^2}$ s.

β. $\frac{\pi^2}{2}$ s.

γ. $\frac{\pi^2}{4}$ s.

δ. $\frac{\pi}{2}$ s.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο :

Σώμα βάλλεται οριζόντια από ύψος h με αρχική ταχύτητα $u_0=100$ m/s. Αν το σώμα φτάνει στο έδαφος μετά από 20 s

Να υπολογιστούν :

α. Το ύψος h .

Μονάδες 5

β. Το μέτρο της ταχύτητας με την οποία φτάνει στο έδαφος.

Μονάδες 6

γ. Το βεληνεκές του.

Μονάδες 6

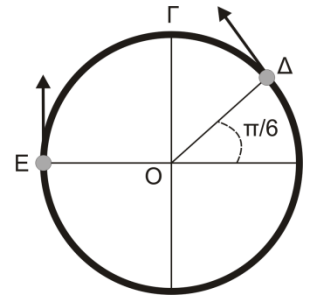
δ. Οι συντεταγμένες που προσδιορίζουν την θέση του σώματος την χρονική στιγμή $t_1=10$ s , και η ταχύτητά του την χρονική στιγμή $t_1=10$ s.

Μονάδες 8

Δίνεται $g=10$ m/s².

ΘΕΜΑ 4^ο :

Στο διπλανό σχήμα φαίνονται δύο σώματα την χρονική στιγμή $t=0$ τα οποία εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση με γωνιακές ταχύτητες $\omega_E=10 \text{ rad/s}$, $\omega_\Delta=5 \text{ rad/s}$ ακτίνας $R=1 \text{ m}$ και μάζες $m_E=1 \text{ Kg}$, $m_\Delta= 2 \text{ Kg}$ αντίστοιχα.



Να υπολογιστούν:

α. οι συχνότητες περιστροφής τους,

Μονάδες 6

β. οι κινητικές τους ενέργειες,

Μονάδες 6

γ. πόσες περιστροφές εκτελεί το καθένα σε διάστημα 120 s ,

Μονάδες 6

δ. πότε θα συναντηθούν για πρώτη φορά και πόση γωνία θα έχει διαγράψει το καθένα μέχρι τότε.

Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ