

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ 18/3/2012

ΖΗΤΗΜΑ 1^ο

Α. Για τις παρακάτω ερωτήσεις ,επιλέξτε τη σωστή απάντηση

1) Ένα σώμα ολισθαίνει πάνω σε ένα κεκλιμένο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα . Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

α) Δεν υπάρχει δύναμη τριβής

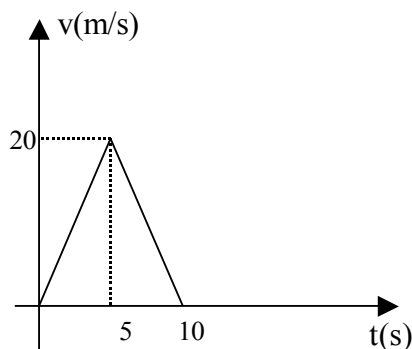
β) Το σώμα έχει σταθερή επιτάχυνση διάφορη του μηδενός,

γ) Η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται το σώμα είναι μηδέν

δ) Το σώμα δέχεται δύναμη τριβής που είναι αντίθετη της

συνιστώσας του βάρους της παράλληλης στο κεκλιμένο επίπεδο.

2)Σώμα κινείται ευθύγραμμα και η ταχύτητά του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως στο διπλανό διάγραμμα. Τη χρονική στιγμή $t=0$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x_0=20m$.



α. Τη χρονική στιγμή $t=5s$ έχουμε τη μέγιστη μετατόπιση του σώματος από την αρχική του θέση

β. Η μέση ταχύτητα του σώματος για τα 10 δευτερόλεπτα της κίνησής του είναι $10m/s$

- γ. Τη χρονική στιγμή $t=5s$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x=70m$
- δ. Η επιτάχυνση του σώματος μειώνεται από το 5° μέχρι το 10° δευτερόλεπτο της κίνησής του

3. Σε ακίνητο σώμα, ασκείται σταθερή δύναμη και το σώμα αρχίζει να κινείται. Συνεπώς:

- α. το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- β. το σώμα θα εκτελέσει ομαλά επιταχυνόμενη ευθύγραμμη κίνηση.
- γ. η ταχύτητα του σώματος θα είναι σταθερή.
- δ. η επιτάχυνση του σώματος θα είναι μηδέν.

4. Ένα σώμα κινείται με επιτάχυνση μέτρου 10 m/s^2 . Αν η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται το σώμα ήταν υποδιπλάσια, το μέτρο της επιτάχυνσης θα ήταν:

- α. 5 m/s^2
- β. 10 m/s^2
- γ. 15 m/s^2

5. Αναμιγνύουμε το νερό δύο ποτηριών που περιέχουν ίσες ποσότητες νερού.

Οι θερμοκρασίες τους είναι 20°C και 60°C . Το νερό που θα προκύψει θα έχει θερμοκρασία

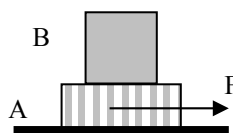
- α) 60°C
- β) 40°C
- γ) 20°C
- δ) 50°C

ΖΗΤΗΜΑ 2^ο

Για τις παρακάτω ερωτήσεις, επιλέξτε τη σωστή απάντηση και

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

1) Τα σώματα A και B έχουν μάζες m και $2m$ αντίστοιχα. Ασκούμε στο σώμα A οριζόντια δύναμη και έτσι το σύ-



στημα εκτελεί επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς τριβές με το οριζόντιο δάπεδο. Αν απομακρύνουμε το σώμα Β η νέα επιτάχυνση του σώματος Α σε σχέση με την αρχική είναι :

α) διπλάσια β) μισή γ) τριπλάσια δ) ίση

2) Όταν το μέτρο της ταχύτητας ενός σώματος αυξάνεται από u σε $2u$ τότε η κινητική του ενέργεια αυξάνεται κατά 3 Joule.

Όταν το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται από $2u$ σε $3u$ τότε η κινητική ενέργεια αυξάνεται κατά: α) 1 Joule

β) 1,5 Joule

γ) 5 Joule

δ) 3 Joule

ε) 12 Joule.

3) Ιδανικό αέριο απορροφά θερμότητα 80j ενώ ταυτόχρονα παράγει έργο 30j .Η μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου είναι

α) 110J

β) -50j

γ) 50j

δ) 0j

ΖΗΤΗΜΑ 3°

Στο κύκλωμα του σχήματος οι αντιστάτες έχουν τιμές αντίστασης $R_1=9\Omega$, $R_2=18\Omega$, $R_3=2\Omega$, $R_4=1\Omega$. Να βρεθούν:

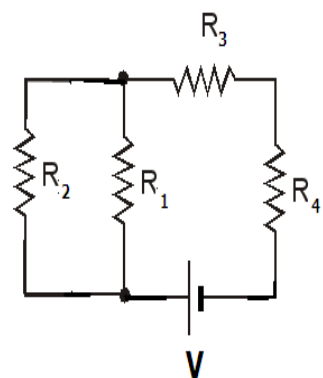
A. η συνολική αντίσταση του κυκλώματος

B. αν για να κατασκευάσουμε τους αντιστάτες

αυτό το κύκλωμα διαθέτουμε σύρμα

διατομής $S=10^{-8} \text{ m}^2$ από υλικό ειδικής

αντίστασης $\rho=1,5 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$, πόσο συνολικό μήκος σύρματος θα χρειαστούμε;

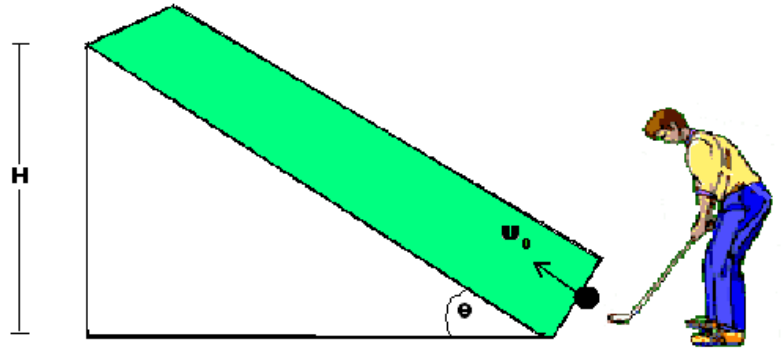


σε

25 μονάδες

ΖΗΤΗΜΑ 4ο

Ένας μαθητής παίζει μίνι-γκολφ και προσπαθεί να περάσει το μπαλάκι του γκολφ από κεκλιμένο επίπεδο γωνίας θ ($\eta\mu\theta=3/5$, $\sigma\upsilon\nu\theta=4/5$) και ύψους H . Το μπαλάκι έχει μάζα $m=1\text{kg}$ και βάλλεται με ταχύτητα $u_0=10\text{m/s}$ από την βάση κεκλιμένου επιπέδου ενώ ο συντελεστής τριβής



ολίσθησης με το επίπεδο είναι $\mu=0,5$. Δυστυχώς ο μαθητής δεν έδωσε μεγάλη αρχική ταχύτητα και το μπαλάκι κινούμενο ολισθαίνοντας, φτάνει ακριβώς στο υψηλότερο σημείο του κεκλιμένου επιπέδου, όπου και ακινητοποιείται στιγμιαία, ενώ στη συνέχεια γυρνάει προς τα πίσω. Να βρεθούν:

- A. η επιβράδυνση που έχει το μπαλάκι του γκολφ κατά την άνοδο
 - B. το μήκος που διένυσε το μπαλάκι καθώς και το ύψος H του κεκλιμένου επιπέδου
 - Γ. η ταχύτητα με την οποία θα επιστρέψει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου
 - Δ. το συνολικό έργο της τριβής από τη στιγμή που βάλλεται και μέχρι να επιστρέψει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου
- Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$

25 μονάδες

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ