

ΘΕΜΑ 1ο (μονάδες 25)

1. Ένα πορτοκάλι βάρους 2N πέφτει από ένα δέντρο. Με βάσει τον 3ο νόμο του Newton συμπεραίνουμε ότι:

- α. η κίνηση είναι επιταχυνόμενη
- β. η επιτάχυνση της βαρύτητας παραμένει σταθερή
- γ. η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι 2N
- δ. η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι μικρότερη από 2N

2. Η τριβή ολίσθησης που δέχεται ένα σώμα που κινείται σε τραχύ δάπεδο:

- α. Είναι δύναμη από απόσταση.
- β. Εξαρτάται από την ταχύτητα του σώματος.
- γ. Εξαρτάται από τις διαστάσεις του σώματος.
- δ. Εξαρτάται από την φύση των επιφανειών που είναι σε επαφή .

3. Ένα αντικείμενο μάζας m βρίσκεται σε ύψος h από την επιφάνεια της Γης, τότε:

- α. το αντικείμενο έχει δυναμική ενέργεια που υπολογίζεται από τον τύπο $E=mgh$
- β. η Γη έχει δυναμική ενέργεια που υπολογίζεται από τον τύπο $E=mgh$
- γ. το σύστημα Γη-αντικείμενο έχει δυναμική ενέργεια $E=mgh$
- δ. το αντικείμενο δεν έχει δυναμική ενέργεια

4. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι:

- α. μηδενική
- β. σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση
- γ. ανάλογη του διαστήματος που διανύει
- δ. η τιμή της μεγαλώνει με σταθερό ρυθμό

5. α. Η τριβή μας επιτρέπει να περπατάμε.

β. Η δράση και η αντίδραση ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

γ. Τα βαρύτερα αντικείμενα πέφτουν πιο γρήγορα από τα ελαφρύτερα, από το ίδιο

ύψος.

δ. Η αδράνεια είναι η δύναμη που διατηρεί την κίνηση των σωμάτων.

ε. Το έργο της συνισταμένης δύναμης σε μία επιταχυνόμενη κίνηση είναι μηδέν.

ΘΕΜΑ 2ο

1. Κατά την ευθύγραμμη ομαλή κίνησή του, ένα σώμα διανύει 100m, σε χρόνο t . Σε πόσο χρόνο θα έχει διανύσει συνολικά 2500m;

- i) 5t
- ii) 20t
- iii) 25t.

μονάδες 3

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

μονάδες 5

2. Σε ακίνητο σώμα μάζας $m=3\text{kg}$ που βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο, ασκούμε οριζόντια δύναμη μέτρου $F=6\text{N}$. Το σώμα τότε αποκτά επιτάχυνση $a=1\text{m/s}^2$. Η δύναμη τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και οριζοντίου επιπέδου έχει μέτρο:

- α. 1N
- β. 3N
- γ. 6N

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

μονάδες 3

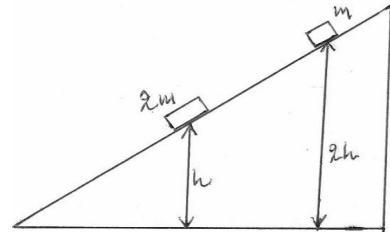
Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

μονάδες 5

3. Δυο σώματα A και B με μάζες m και $2m$ αντίστοιχα αφήνονται να κινηθούν σε λείο κεκλιμένο επίπεδο από ύψη $2h$ και h αντίστοιχα, όπως στο σχήμα. Στη βάση του επιπέδου θα φτάσει με μεγαλύτερη κινητική ενέργεια:

- α) Το σώμα A,
β) Το σώμα B

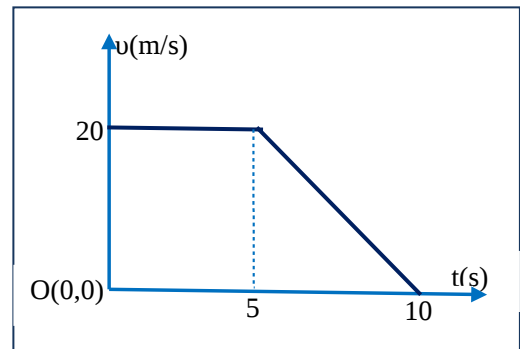
γ) Θα φτάσουν με ίσες κινητικές ενέργειες. (μονάδες 3)
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)



ΘΕΜΑ 3ο

Ένα σώμα με μάζα $m = 2\text{kg}$ κινείται ευθύγραμμα και το διάγραμμα της ταχύτητας με το χρόνο φαίνεται στο σχήμα.

- α) Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης
β) Να υπολογίσετε την μετατόπιση στη διάρκεια της κίνησης.
γ) Να γραφεί η εξίσωση της ταχύτητας για τη χρονική διάρκεια (5-10)sec
δ) Να βρεθεί το έργο της συνισταμένης δύναμης κατά τη χρονική διάρκεια (0-8)sec.

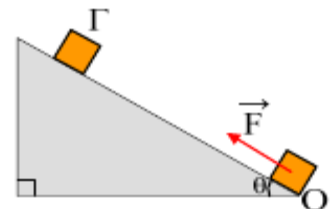


(μονάδες 4+6+6+9=25)

ΘΕΜΑ 4ο:

Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ ξεκινά από την ηρεμία από την βάση ενός κεκλιμένου επιπέδου και κινείται προς τα πάνω με την επίδραση δύναμης $F=24\text{N}$, παράλληλης προς το επίπεδο, όπως στο σχήμα. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $\mu=0,5$, ενώ δίνονται ακόμη $\eta\mu\theta=0,6$, $\sigma\eta\nu\theta=0,8$.

- α. Να βρεθεί η δύναμη τριβής μεταξύ επιπέδου και σώματος.
β. Να βρεθεί το μέτρο της επιτάχυνσης που έχει το σώμα κατά την άνοδο
γ. Να βρεθεί πόσο μεταβάλλεται η κινητική ενέργεια του σώματος, όταν θα έχει διατρέξει διάστημα $s=4\text{m}$ κατά την άνοδο στο κεκλιμένο επίπεδο
δ. Να υπολογιστεί η θερμότητα που αναπτύχθηκε λόγω τριβών, όταν θα έχει διανύσει διάστημα $s=10\text{m}$ κατά την άνοδο. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$



Μονάδες 6+6+6+7=25