

ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1 έως 3 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Όταν ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και ομαλά:
- α. η ταχύτητά του μεταβάλλεται ανάλογα με το χρόνο.
 - β. η ταχύτητά του παραμένει σταθερή.
 - γ. η εξίσωση κίνησής του παριστάνεται με καμπύλη.
 - δ. μόνο το μέτρο της ταχύτητάς του παραμένει σταθερό.

Μονάδες 5

2. Ένα ομοιόμορφα ακίνητο υλικό σημείο μάζας m αρχίζει να επιταχύνεται ομαλά με επιτάχυνση μέτρου a . Το μέτρο της ορμής του σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται από τη σχέση:

- α. $P=ma^2t$ β. $P=mut$ γ. $P=mat^2$ δ. $P=mat$

Μονάδες 5

3. Το έργο του βάρους είναι μηδέν όταν:
- α. το σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο.
 - β. το σώμα ανεβαίνει κατακόρυφα προς τα πάνω.
 - γ. το σώμα κατεβαίνει κατακόρυφα προς τα κάτω.
 - δ. το σώμα ανεβαίνει σε κεκλιμένο επίπεδο.

Μονάδες 5

4. Να χαρακτηρίσετε στην κόλλα σας, τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ τις σωστές και με το γράμμα Λ τις λανθασμένες.

- α. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης έχει μονάδα μέτρησης το Ν (Newton).
- β. Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται από τη φύση των επιφανειών που έρχονται σε επαφή.
- γ. Η δυναμική ενέργεια είναι διανυσματικό μέγεθος.
- δ. Στη διάρκεια της ελεύθερης πτώσης ενός σώματος η ταχύτητά του είναι σταθερή.
- ε. Η μονάδα μέτρησης του έργου δύναμης στο S.I είναι το Joule.

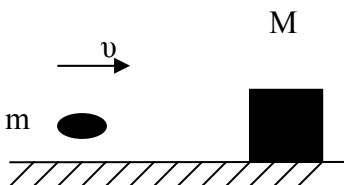
Μονάδες 5x2

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να διατυπώσετε το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας και να γράψετε τη μαθηματική του έκφραση.

Μονάδες 10

2. Ένα βλήμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου v και σφηνώνεται σε ακίνητο κιβώτιο μάζας $M=9m$.



Το συσσωμάτωμα μετά την πλαστική κρούση έχει ταχύτητα μέτρου:

- α. $\frac{v}{10}$ β. $\frac{v}{9}$ γ. $\frac{v}{8}$ δ. 0

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 5
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

copyright © 2005-2006

Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου ενός οχήματος που κινείται ευθύγραμμα.

A. Να προσδιορίσετε τα είδη των κινήσεων.

Μονάδες 5

B. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση σε κάθε φάση της κίνησης.

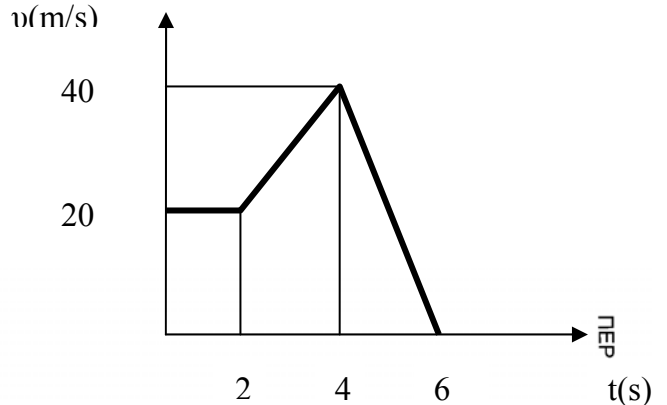
Μονάδες 5

Γ. Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του κινητού.

Μονάδες 5

Δ. Να χαράξετε τις γραφικές παραστάσεις επιτάχυνσης-χρόνου και θέσης-χρόνου, αν $x_0=0$

Μονάδες 10



ΘΕΜΑ 4^ο

Σώμα μάζας $m=4\text{kg}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο, με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu=0,4$.

Στο σώμα ασκείται τη χρονική στιγμή $t_0=0$ s δύναμη, που έχει σταθερό μέτρο $F=20\sqrt{2}$ N και σχηματίζει γωνία $\varphi=45^\circ$ με το οριζόντιο επίπεδο, με φορά προς τα πάνω. Το σώμα αρχίζει να κινείται τη χρονική στιγμή $t_0=0$ s.

A. Να υπολογίσετε:

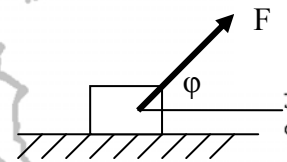
α. τη δύναμη τριβής ολίσθησης.

β. την επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί το σώμα.

γ. το έργο της δύναμης F και το έργο της τριβής ολίσθησης από $t_0=0$ s έως $t=20$ s.

B. Τη χρονική στιγμή $t=20$ s, παύει να ασκείται η δύναμη F . Να υπολογίσετε το διάστημα που θα διανύσει το σώμα από την χρονική στιγμή $t_0=0$ s μέχρι να σταματήσει.

Δίνονται $\mu=0,4$, $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $g=10\text{m/s}^2$



Μονάδες 5
Μονάδες 5
Μονάδες 8
Μονάδες 7

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ