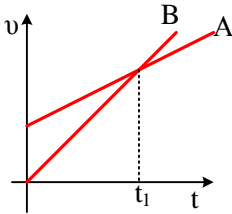


ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ  
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ  
ΤΑΞΗ Α΄

ΘΕΜΑ Α΄

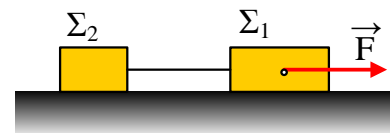
Στις ερωτήσεις 1-4 να επιλέξετε την πρόταση που είναι σωστή.

- Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν:
  - Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή.
  - Η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή.
  - Η ταχύτητα του κινητού είναι ανάλογη του χρόνου.
  - Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του είναι σταθερή.
- Η τριβή ολίσθησης που δέχεται ένα σώμα που κινείται σε τραχύ δάπεδο:
  - Είναι δύναμη από απόσταση.
  - Εξαρτάται από την ταχύτητα του σώματος.
  - Εξαρτάται από τις διαστάσεις του σώματος.
  - Εξαρτάται από την φύση των επιφανειών που είναι σε επαφή .
- Από το ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου δρόμου ξεκινούν ταυτόχρονα δύο σώματα Α και Β και στο διπλανό διάγραμμα δίνονται οι ταχύτητές τους, σε συνάρτηση με το χρόνο.
 
  - Μεγαλύτερη συνισταμένη δύναμη δέχεται το Α σώμα.
  - Τη στιγμή  $t_1$  τα δυο σώματα βρίσκονται στο ίδιο σημείο.
  - Τη στιγμή  $t_1$  το Α σώμα έχει διανύσει μεγαλύτερη απόσταση από το Β.
  - Τη στιγμή  $t_1$  τα δύο σώματα έχουν την ίδια επιτάχυνση.
- Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση:
  - η ταχύτητά του είναι σταθερή.
  - η ταχύτητά του είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.
  - η μετατόπισή του είναι ανάλογη του χρόνου.
  - η επιτάχυνσή του είναι σταθερή.
- Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ) αν είναι σωστές και με το γράμμα (Λ) αν είναι λάθος.
  - Το βάρος ενός σώματος είναι διανυσματικό μέγεθος.
  - Όλα τα σώματα σταματούν να κινούνται όταν παύσουν να ασκούνται πάνω τους δυνάμεις.
  - Η μάζα των σωμάτων είναι το μέτρο της αδράνειάς τους.
  - Η ταχύτητα και η επιτάχυνση έχουν πάντοτε την ίδια φορά στην ευθύγραμμη κίνηση.
  - Τα σώματα έχουν αδράνεια μόνο όταν κινούνται.

Μονάδες 5x5=25

ΘΕΜΑ Β΄

- Δυο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  με  $m_1=2m_2$  συνδέονται με αβαρές νήμα όπως στο σχήμα και μπορούν να κινούνται σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα  $\Sigma_1$  ασκείται η σταθερή οριζόντια δύναμη  $F$ , και η τάση του νήματος που συνδέει τα δύο σώματα είναι ίση με  $\frac{F}{3}$ . Αν γνωρίζουμε ότι τα σώματα κινούνται με σταθερή ταχύτητα τότε:



- Για τους συντελεστές τριβής  $\mu_1$  και  $\mu_2$  μεταξύ των σωμάτων και του δαπέδου ισχύει:
  - $\mu_1=2\mu_2$
  - $\mu_1=\mu_2$
  - $\mu_1=3\mu_2$ .
- Αν κάποια στιγμή κοπεί το νήμα τότε:
  - Και τα δυο σώματα θα σταματήσουν μετά από λίγο.

β) Το σώμα  $\Sigma_1$  θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση και το σώμα  $\Sigma_2$  θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

γ) Το σώμα  $\Sigma_1$  θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και το σώμα  $\Sigma_2$  θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

Να δικαιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

2) Δύο 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.

i) Στη βάση του επιπέδου θα φτάσει με μεγαλύτερη κινητική ενέργεια:

α) Το σώμα A,

β) Το σώμα B

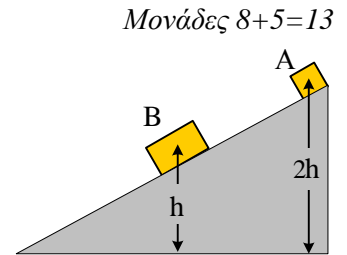
γ) Θα φτάσουν με ίσες κινητικές ενέργειες.

ii) Μεγαλύτερη ταχύτητα θα αποκτήσει:

α) Το σώμα A,

β) Το σώμα B,

γ) θα αποκτήσουν την ίδια ταχύτητα.



Να δικαιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

Μονάδες  $6+6=12$

### ΘΕΜΑ Γ'

Ένα σώμα μάζας  $3\text{kg}$  ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή  $t_0=0$ , δέχεται την επίδραση μιας σταθερής οριζόντιας δύναμης  $F$ , με αποτέλεσμα να μετακινηθεί κατά  $25\text{m}$  μέσα σε χρονικό διάστημα  $5\text{s}$ . Η δύναμη ασκείται στο σώμα μόνο, μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1=5\text{s}$  και μετά καταργείται.

i) Να υπολογίσετε:

α) την επιτάχυνση με την οποία κινήθηκε το σώμα,

β) το μέτρο της δύναμης  $F$ .

ii) Να βρείτε την απόσταση που διανύει το σώμα, μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2=10\text{s}$ .

iii) Να βρείτε την ισχύ της δύναμης (στιγμιαία ισχύ) τη στιγμή  $t_3=3\text{s}$ .

Μονάδες  $10+10+5=25$

### ΘΕΜΑ Δ'

Ένα σώμα μάζας  $m=4\text{kg}$  ηρεμεί στο έδαφος. Σε κάποια στιγμή ασκείται πάνω του μια σταθερή κατακόρυφη δύναμη με φορά προς τα πάνω και μέτρο  $F=50\text{N}$ . Όταν το σώμα φτάσει σε ύψος  $h=5\text{m}$ , η δύναμη μηδενίζεται.

i) Να υπολογιστεί:

α) το έργο της δύναμης  $F$  και

β) το έργο του βάρους

μέχρι τη θέση που μηδενίζεται η δύναμη.

ii) Να βρεθεί η μηχανική ενέργεια του σώματος τη στιγμή μηδενισμού της δύναμης, θεωρώντας μηδενική τη δυναμική ενέργεια του σώματος στο έδαφος.

iii) Να βρεθεί το μέτρο της ταχύτητας του σώματος την στιγμή που επιστρέφει στο έδαφος.

Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$ .

Μονάδες  $10+10+5=25$

**Καλή Επιτυχία**  
Άλιμος 11/6/2012