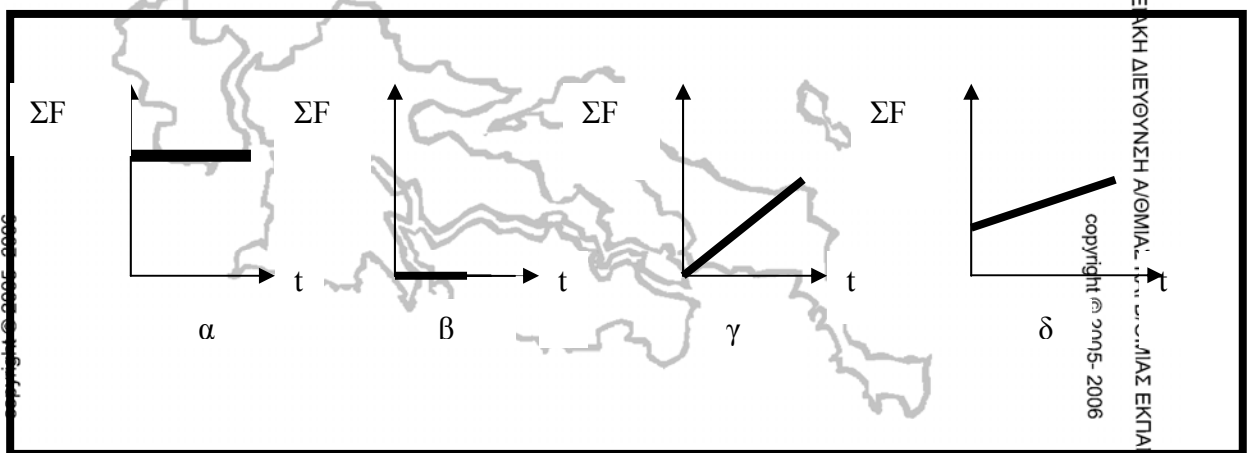


ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1^ο

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
Για τις ερωτήσεις 1 έως 4 να γράψετε στην κολλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωση.

1. Σώμα μάζας m κινείται σε οριζόντιο επίπεδο. Η τριβή που αναπτύσσεται μεταξύ σώματος και επιπέδου θα αυξηθεί αν
 - A αυξήσουμε την ταχύτητα του σώματος μέσα σε ορισμένα όρια
 - B αυξήσουμε τη μάζα του σώματος
 - Γ αυξήσουμε το εμβαδόν της τριβόμενης επιφάνειας
 - Δ κάνουμε το επίπεδο λείο
2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα. Η συνισταμένη δύναμη ΣF που ασκείται στο αυτοκίνητο, παριστάνεται από το διάγραμμα



3. Σε δυο σώματα με ίσες μάζες, τα οποία είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ασκούνται ομόρροπες οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 αντίστοιχα με σχέση μέτρων $F_1 = 4F_2$, οπότε για τις μετατοπίσεις x_1, x_2 των δύο σωμάτων αντίστοιχα, στο ίδιο χρονικό διάστημα ισχύει

- A $x_1 = 4x_2$
- B $x_2 = 4x_1$
- Γ $x_1 = x_2$
- Δ $x_1 = 2x_2$

4. Ένα σώμα μάζας m κινείται με ταχύτητα μέτρου v . Αν υποδιπλασιάσουμε την ταχύτητά του και διπλασιάσουμε τη μάζα του, τότε η ορμή του
 - A μένει σταθερή και υποδιπλασιάζεται η κινητική του ενέργεια
 - B μένει σταθερή και τετραπλασιάζεται η κινητική του ενέργεια
 - Γ διπλασιάζεται και τετραπλασιάζεται η κινητική του ενέργεια
 - Δ και η κινητική του ενέργεια παραμένουν σταθερές

5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα (Σ) αν είναι σωστές και με το γράμμα (Λ) αν είναι λάθος.

- A Το έργο του βάρους ενός γλάρου που πετά οριζόντια είναι μηδέν

- B** Η αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας ισχύει πάντα ανεξάρτητα από το είδος των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα κατά την κίνησή του
- Γ** Τα σώματα έχουν αδράνεια μόνο όταν είναι ακίνητα
- Δ** Ένα σώμα μάζας m αποκτά μεγαλύτερη επιτάχυνση από ένα σώμα μάζας $2m$, όταν σε καθένα από αυτά εφαρμοσθεί η ίδια δύναμη F με τον ίδιο τρόπο
- Ε** Ένα ακίνητο βλήμα διασπάται σε δύο κομμάτια m και $2m$. Τα κομμάτια θα αποκτήσουν αντίθετες ορμές.

Μονάδες 5 x 5

ΘΕΜΑ 2^ο

- A.** Ένα σώμα πέφτει κατακόρυφα, προσκρούει στο δάπεδο με ταχύτητα v και αναπηδά σε χρόνο Δt αποκτώντας ταχύτητα v κατακόρυφη προς τα πάνω, όπως φαίνεται στο σχήμα

Η μεταβολή της ορμής του σώματος είναι α) $\Delta p = 0$ β) $\Delta p = 2mv$ γ) $\Delta p = mv$

Αξιολογήστε την απάντησή σας

Μονάδες 4 + 8

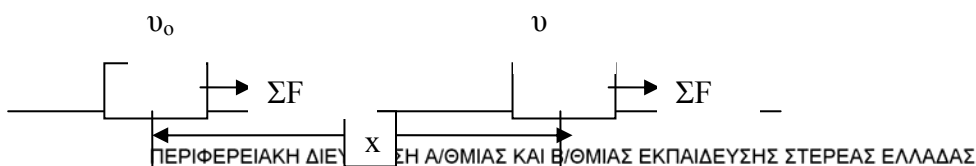
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005-2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005-2006

- B** Με βάση τον τύπο που εκφράζει το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας (ΘΜΚΕ), να αποδείξετε ότι ισχύει

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

- όπου v_0 η αρχική ταχύτητα ενός σώματος
 v η τελική του ταχύτητα
 x η μετατόπιση του
 a η επιτάχυνση του σώματος

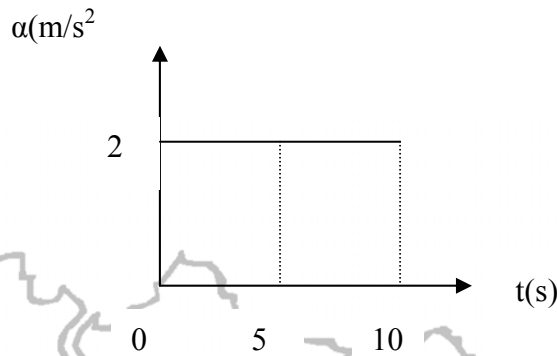


ΘΕΜΑ 3^ο

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

copyright © 2005- 2006

Σώμα μάζας $m = 5 \text{ kg}$ είναι ακίνητο σε **λείο** οριζόντιο επίπεδο. Από κάποια χρονική στιγμή $t = 0$ και μετά στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη F . Το διάγραμμα της επιτάχυνσης που αποκτά το σώμα με το χρόνο φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



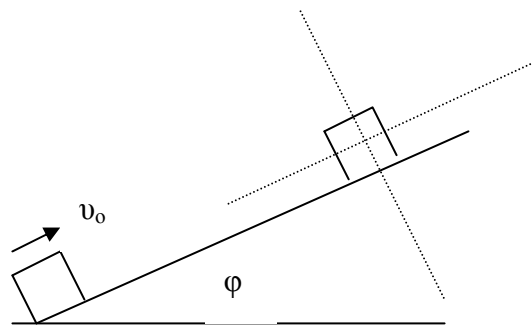
α) να βρείτε:

- A** το είδος της κίνησης του σώματος και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας
- B** τη δύναμη F
- I** την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 10 \text{ sec}$
- Δ** την ορμή του σώματος τη χρονική στιγμή $t = 5 \text{ sec}$

E Να δώσετε τη μορφή του διαγράμματος μετατόπισης – χρόνου (χωρίς αριθμούς)
Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 4^ο

Σώμα που έχει μάζα $m = 2 \text{ Kg}$ και βάρος B , βάλλεται (εκτοξεύεται) προς τα πάνω από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας φ . Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι παράλληλη στο κεκλιμένο επίπεδο και έχει μέτρο $v_0 = 40 \text{ m/sec}$. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και κεκλιμένου επιπέδου είναι $\mu = 0,5$



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

copyright © 2005- 2006

Να υπολογίσετε:

- A** την επιβράδυνση του σώματος
- B** τη μετατόπιση του σώματος μέχρι να σταματήσει

Γ το έργο της τριβής μέχρι να σταματήσει
Δ το έργο του βάρους μέχρι να σταματήσει

Δίνονται: $\eta\mu\phi = 0,6$ $\sigma\upsilon\nu\phi = 0,8$ $g = 10 \text{ m/sec}^2$
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

Μονάδες 10 + 5 +5 +5

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

copyright © 2005- 2006



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

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

copyright © 2005- 2006