

ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1

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

1 Ένα σημειακό αντικείμενο που κινείται σε ευθεία, έχει συντεταγμένη 3 cm. Αν αυτό μετατοπιστεί κατά 7 cm, η τελική του συντεταγμένη (σε cm) θα είναι:

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) Τα στοιχεία είναι ελλιπή.

Μονάδες 5

2 Μια διαφορά μεταξύ ταχύτητας και επιτάχυνσης είναι ότι:

- a) Το ένα μέγεθος είναι μονόμετρο ενώ το άλλο διανυσματικό.
- b) Έχουν πάντα διαφορετική φορά.
- c) Το ένα εκφράζει το πόσο γρήγορα αλλάζει η θέση, ενώ το άλλο, πόσο γρήγορα αλλάζει η ταχύτητα.
- d) Η ταχύτητα είναι δύναμη ενώ η επιτάχυνση δεν είναι.

Μονάδες 5

3 Μια βόμβα μάζας $m=3$ kg είναι αρχικά ακίνητη και ξαφνικά εκρήγνυται σε δύο κομμάτια με μάζες $m_1=1$ kg και $m_2=2$ kg. Τα δυο κομμάτια έχουν:

- a) ίσες ταχύτητες
- b) ίσες κινητικές ενέργειες
- c) αντίθετες ταχύτητες
- d) αντίθετες ορμές

Μονάδες 5

4 Δύο άνθρωποι μάζας 100 kg ο καθένας, ξεκινούν από το ίδιο σημείο με ταχύτητα 6 m/s και 8 m/s και κατευθύνσεις ο ένας Νότια και ο άλλος Δυτικά. Πόσο είναι το μέτρο της συνολικής ορμής του συστήματος των δύο σωμάτων σε kg m/s;

- a) 600
- b) 800
- c) 1000
- d) Τίποτα από τα παραπάνω.

Μονάδες 5

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

copyright © 2005- 2006

copyright © 2005- 2006

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

copyright © 2005- 2006

5 Ένα σώμα ανυψώνεται σε κάποιο ύψος με τρεις τρόπους:

α) Κατακόρυφα

β) σε κεκλιμένο επίπεδο

γ) με σκαλοπάτια. copyright © 2005- 2006

Πότε το έργο του βάρους του σώματος είναι μεγαλύτερο;

- a) Στην περίπτωση α.
- b) Στην περίπτωση β.
- c) Στην περίπτωση γ.
- d) Σε καμία περίπτωση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

Α Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες.

1 Το ρολόι τοίχου προσδιορίζει τη χρονική στιγμή.

2 Στην ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν την ίδια φορά

3 Ένα σώμα αρχικά ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο. Ασκούμε σε αυτό κάποια οριζόντια δύναμη με το χέρι μας και αυτό αρχίζει να κινείται. Η τριβή ολίσθησης δεν εξαρτάται από την φύση των δύο επιφανειών.

4 Ένα σώμα έχει δύναμη.

5 Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, η ταχύτητα του κινητού είναι ανάλογη προς το τετράγωνο του χρόνου κίνησης.

Μονάδες 10

Β αντιστοιχίσετε τα μεγέθη με τις μονάδες

- | | |
|---------------|---------------------|
| A. Δύναμη F | 1) watt |
| B. Επιτάχυνση | 2) N |
| C. Ισχύς | 3) joule |
| D. Έργο | 4) kg m/s |
| E. Ορμή | 5) m/s ² |

5 Μονάδες

Γ Να γράψετε τους νόμους της ταχύτητας και της μετατόπισης στην

Ε.Ο.Επιβραδυνόμενη κίνηση (διατύπωση-τύπο-γράφημα)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ **10 Μονάδες**

ΘΕΜΑ 3^ο

copyright © 2005- 2006

1. Πως προκύπτει η σχέση $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$ (θεμελιώδης νόμος της μηχανικής) από τη σχέση $\vec{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ (δεύτερος νόμος του Newton),

10 Μονάδες

2. Όταν φεύγει ο αέρας από το στόμιο ενός μπαλονιού, το μπαλόνι κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Πως ερμηνεύετε το φαινόμενο;

5 Μονάδες

3. Ένα σώμα που κινείται με ταχύτητα \vec{v} συγκρούεται πλαστικά με ακίνητο σώμα της ίδιας μάζας. Το συσσωμάτωμα που θα δημιουργηθεί με την κρούση θα έχει ταχύτητα:

A. μηδέν B. \vec{v} Γ. $2\vec{v}$ Δ. $\frac{\vec{v}}{2}$

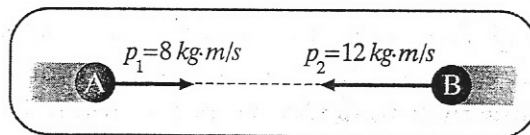
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

2 Μονάδες

3 Μονάδες

4. Τα σώματα του σχήματος συγκρούονται πλαστικά. Προς ποια κατεύθυνση και με ποια ορμή θα κινείται το συσσωμάτωμα που θα προκύψει από την κρούση;



Να δικαιολογήσετε την άποψη σας.

5 Μονάδες

ΘΕΜΑ 4^ο

Από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης φ ρίχνεται προς τα πάνω, στη διεύθυνση του επιπέδου σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ με αρχική ταχύτητα $U_0 = 20\text{ m/sec}$. Αν ο συντελεστής τριβής είναι $\mu = 0,5$ να βρείτε:

α) την αντίδραση F_K του επιπέδου και την τριβή T .

8 Μονάδες

β) την επιτάχυνση a του σώματος.

7 Μονάδες

γ) το διάστημα που θα διανύσει το σώμα ανεβαίνοντας μέχρι να σταματήσει.

Θα επιστρέψει το σώμα στην βάση του κεκλιμένου;

5 Μονάδες

δ) το έργο της τριβής κατά την άνοδο του σώματος.

5 Μονάδες

Δίνονται : $g = 10\text{m/s}^2$ $\eta\mu\varphi = 0.6$ και $\sigma\upsilon\varphi = 0.8$