

## ΦΥΣΙΚΗ

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

### ΘΕΜΑΤΑ

copyright © 2005-2006

- 1.α. Διατυπώστε το νόμο της μετατόπισης στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.  
β. Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα  $10 \text{ m/s}$ . Υπολογίστε τη μετατόπισή του στο χρονικό διάστημα μεταξύ των χρονικών στιγμών  $t_1=2\text{s}$  και  $t_2=6\text{s}$ .
- 2.α. Διατυπώστε τον νόμο της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.  
β. Ένα αμαξίδιο που αρχικά ήταν ακίνητο, αρχίζει να κατεβαίνει κατά μήκος ενός κεκλιμένου επιπέδου με σταθερή επιτάχυνση. Στα τρία πρώτα δευτερόλεπτα της κίνησής του διανύει διάστημα  $9 \text{ μέτρων}$ . Πόση είναι η επιτάχυνσή του;
3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;  
Α. Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται σε αυτό.  
Β. Η βαρυτική δύναμη είναι δύναμη που ασκείται από απόσταση.  
Γ. Η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος.  
Δ. Δύο δυνάμεις ισορροπούν όταν έχουν αντίθετη κατεύθυνση.
- 4.α. Διατυπώστε τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα.  
β. Σε ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις με αντίθετη φορά και το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. Αν η μία δύναμη έχει μέτρο  $10 \text{ N}$  να βρείτε το μέτρο της άλλης δύναμης.
5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;  
Α. Η δράση και η αντίδραση έχουν ίσο μέτρο και αντίθετη φορά.  
Β. Η δράση και η αντίδραση ασκούνται στο ίδιο σώμα.  
Γ. Σε κάθε δράση αντιστοιχεί πάντα μια αντίδραση.  
Δ. Δύο σώματα στα οποία ασκούνται η δράση και η αντίδραση αντίστοιχα κινούνται με την ίδια επιτάχυνση.
- 6.α. Διατυπώστε το θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.  
β. Ποια είναι η μονάδα έργου και πως ορίζεται;
7. Ένας μαθητής σπρώχνει με οριζόντια δύναμη  $F=4 \text{ N}$  ένα κιβώτιο μάζας  $2 \text{ kg}$ . Το κιβώτιο μετατοπίζεται με σταθερή επιτάχυνση πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο κατά  $4\text{m}$ . Αν το κιβώτιο ήταν αρχικά ακίνητο να βρείτε την κινητική του ενέργεια.
- 8.α. Διατυπώστε το νόμο του Ωμ.  
β. Ποια είναι η μονάδα αντίστασης και πως ορίζεται;
9. Συνδέουμε αντιστάτη αντίστασης  $R=12\Omega$  με ηλεκτρική πηγή σταθερής τάσης  $U=24\text{V}$  και τον βυθίζουμε σε νερό μάζας  $2\text{kg}$ , που βρίσκεται σε θερμικά μονωμένο δοχείο.  
Α. Υπολογίστε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη.  
Β. Σε πόσο χρόνο η θερμοκρασία του νερού θα αυξηθεί κατά  $4$  βαθμούς κελσίου; Δίνεται η ειδική θερμότητα του νερού  $C=4200 \text{ j/kg.c}$ .