

# ΘΕΜΑΤΑ

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

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

copyright © 2005- 2006

Να αντιστοιχίσετε τα μεγέθη με τις μονάδες στο διεθνές σύστημα μονάδων.

Ταχύτητα $u$	Joule
Επιτάχυνση $a$	$m/s^2$
Μετατόπιση $\Delta x$	$m/s$
Πίεση $P$	$N/m^2$
Κινητική ενέργεια $K$	$m$
Δύναμη $F$	$N$

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Να συμπληρώσετε το παρακάτω κείμενο με τις κατάλληλες λέξεις:

Το έργο μιας σταθερής δύναμης που ασκείται σ' ένα σώμα το οποίο μετατοπίζεται κατά την ..... της δύναμης ισούται με το γινόμενο της ..... επί την ..... του σώματος. Δυναμική ενέργεια είναι η ενέργεια που έχει ένα σώμα εάν ασκείται σε αυτό ..... ή εάν έχει υποστεί ..... Η βαρυτική δυναμική ενέργεια εξαρτάται από το ..... του σώματος και από το ..... στο οποίο βρίσκεται. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος εξαρτάται από τη ..... του και την ..... του. Το άθροισμα της ..... και της ..... ενέργειας ονομάζεται μηχανική ενέργεια. Σύμφωνα με το θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας, η μηχανική ενέργεια διατηρείται ..... όταν σ' ένα σώμα επιδρούν μόνο ....., ..... δυνάμεις και δυνάμεις .....

## ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

α) Να διατυπώσετε τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα και να αναφέρετε ένα παράδειγμα.

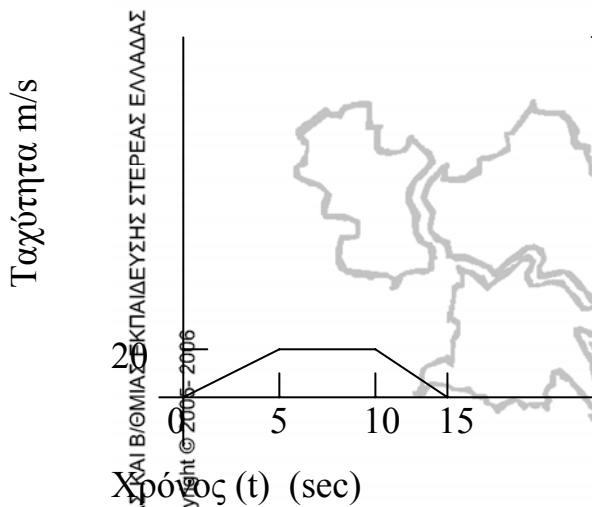
β) Να γράψετε τους νόμους της ελεύθερης πτώσης και να κάνετε τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου, μετατόπισης – χρόνου.

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Σ' ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις  $F_1=6\text{N}$  και  $F_2=8\text{N}$ . Πόση είναι η συνολική δύναμη που ασκείται στο σώμα όταν οι δυνάμεις έχουν  
 α) ίδια κατεύθυνση β) αντίθετη κατεύθυνση γ) σχηματίζουν γωνία  $90^\circ$ .

### ΘΕΜΑ 5<sup>ο</sup>

Στο διπλανό σχήμα παριστάνεται η ταχύτητα ενός σώματος που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο κινήσεως του.



A) Να περιγράψετε το είδος κινήσεως που αντιστοιχεί σε κάθε τμήμα διαγράμματος ταχύτητας – χρόνου

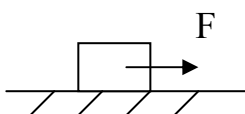
B) Να υπολογίστε την επιτάχυνση για κάθε είδος κίνησης.

Γ) Να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου.

### ΘΕΜΑ 6<sup>ο</sup>

Σε κιβώτιο μάζας  $m=20\text{kg}$  που βρίσκεται σε οριζόντιο τραπέζι ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη με μέτρο  $F=120\text{N}$ . Το κιβώτιο ολισθαίνει πάνω στο τραπέζι με σταθερή επιτάχυνση  $5\text{m/s}^2$

- Να αιτιολογήσετε εάν υπάρχει τριβή και να την υπολογίσετε.
- Πόση ταχύτητα αποκτά το κιβώτιο μετά από χρόνο 4 sec και πόσο έχει μετατοπισθεί στο οριζόντιο τραπέζι.
- Να σημειώσετε όλες τις δυνάμεις που δέχεται το κιβώτιο και να υπολογίσετε την κάθετη αντίδραση από το δάπεδο.



Δίνεται  $g=10\text{ m/s}^2$

### ΘΕΜΑ 7<sup>ο</sup>

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σωστές ή λανθασμένες:

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

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

α) Η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη με το βάθος και την πυκνότητα του υγρού. \_\_\_\_\_ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

β) Η ατμοσφαιρική πίεση έχει την ίδια τιμή σε όλα τα σημεία της ατμόσφαιρας \_\_\_\_\_

γ) Η άνωση οφείλεται στην διαφορά πιέσεων του ρευστού στη κάτω και στην πάνω επιφάνεια του σώματος. \_\_\_\_\_

δ) Ένα σώμα επιπλέει στο ρευστό όταν η πυκνότητα του είναι μικρότερη ή ίση με την πυκνότητα του ρευστού. \_\_\_\_\_

ε) Η άνωση είναι ανεξάρτητη από το σχήμα και το βάρος του σώματος που βυθίζεται στο ρευστό. \_\_\_\_\_

### ΘΕΜΑ 8<sup>ο</sup>

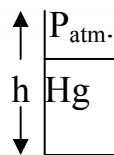
Να διατυπώσετε την αρχή του Αρχιμήδη και να γράψετε τον τύπο της άνωσης.

### ΘΕΜΑ 9<sup>ο</sup>

Το δοχείο του σχήματος περιέχει υδράργυρο ύψος  $h=50\text{cm}$ .

Αν  $P_{\text{ατμ.}} = 10^5 \text{N/m}^2$ , να υπολογίσετε την ολική πίεση στον πυθμένα του δοχείου.

Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$  και  $d_{\text{υδραργ.}} = 13.600 \text{kg/m}^3$



(Από τα εννέα θέματα να επιλέξετε τα έξι.)