

ΘΕΜΑ 1

Να συμπληρώσεις σωστά τα κενά στις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στην κόλλα σου τις σωστές αντιστοιχίες αριθμού – λέξη.

Μια δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα μπορεί να παράγει έργο πάνω σ' αυτό, όταν το σώμα(1)..... Το έργο είναι(2)..... μέγεθος και μονάδα του στο διεθνές σύστημα είναι το(3)..... Το έργο μιας δύναμης εκφράζει τη(4)..... ενέργειας από ένα σώμα σ' ένα άλλο ή τη(5)..... της από μια μορφή σε μία άλλη. Το άθροισμα της(6)..... και της(7)..... ενέργειας ενός σώματος ονομάζεται(8)..... ενέργεια του σώματος. Όταν στο σώμα επιδρούν μόνο(9)..... ,ηλεκτρικές ή δυνάμεις(10)..... παραμόρφωσης, η(11)..... του ενέργεια διατηρείται σταθερή.

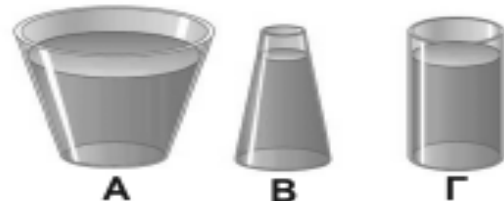
ΘΕΜΑ 2

A. Να χαρακτηρίσεις με **Σ** τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με **Λ** αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο γράφοντας στην κόλλα σου τους συνδυασμούς Σ-γράμμα πρότασης ή Λ-γράμμα πρότασης

- Όταν ένα σώμα βυθιστεί σε ρευστό, η βαρυτική δύναμη που η γη ασκεί σε αυτό μειώνεται.
- Η άνωση οφείλεται στη διαφορά πιέσεων του ρευστού στην κάτω και την επάνω επιφάνεια ενός σώματος.
- Η άνωση είναι ανεξάρτητη από το σχήμα και το βάρος του σώματος που βυθίζεται σε ρευστό.
- Όταν το ίδιο σώμα βυθίζεται ολόκληρο σε διαφορετικά ρευστά, η δύναμη της άνωσης που του ασκούν είναι ίδια.

B. Να χαρακτηρίσεις με **Σ** τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με **Λ** αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο γράφοντας στην κόλλα σου τους συνδυασμούς Σ-γράμμα πρότασης ή Λ-γράμμα πρότασης

Τρία δοχεία διαφορετικών σχημάτων περιέχουν νερό, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Το ύψος της στήλης του νερού είναι ίδιο σε όλα τα δοχεία και τα εμβαδά των βάσεων είναι ίδια για όλα τα δοχεία.



- Η πίεση στην επιφάνεια του δοχείου A είναι η μεγαλύτερη, γιατί έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια.
- Η πίεση στην επιφάνεια του δοχείου B είναι η μεγαλύτερη, γιατί έχει τη μικρότερη επιφάνεια.
- Η υδροστατική πίεση στη βάση του δοχείου A είναι η μεγαλύτερη.
- Η υδροστατική πίεση στη βάση όλων των δοχείων είναι η ίδια.
- Το βάρος του νερού που περιέχει κάθε δοχείο είναι ίδιο για όλα τα δοχεία.

ΘΕΜΑ 3

Ο Δημήτρης Διαμαντίδης παίκτης της ομάδας μπάσκετ του Παναθηναϊκού καρφώνει τη μπάλα που έχει μάζα 0,5kg στο καλάθι του Ολυμπιακού που βρίσκεται σε ύψος 3m πάνω από το παρκέ με ταχύτητα 2m/s.

- Πόση είναι η μηχανική ενέργεια της μπάλας την στιγμή του καρφώματος;
- Αν στη μπάλα καθώς πέφτει προς το έδαφος ασκείται μόνο το βάρος της πόση θα είναι η μηχανική ενέργεια της μπάλας την στιγμή πριν ακουμπήσει στο έδαφος;
- Να βρείτε το μέτρο της ταχύτητας που θα έχει η μπάλα λίγο πριν φτάσει στο έδαφος.

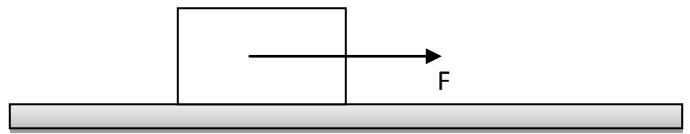
Δίνεται: επιτάχυνση βαρύτητας: $g=10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ 4

Ένα σώμα μάζας $m=2000\text{kg}$ βυθίζεται όλο σε νερό, οπότε το φαινομενικό βάρος του γίνεται $w_\phi=18000\text{N}$. Να υπολογίσεις: A. Το μέτρο της άνωσης, B. Τον όγκο του σώματος. Δίνεται: $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{kg/m}^3$, $g=10\text{m/s}^2$

ΘΕΜΑ 5

Το σώμα του παρακάτω σχήματος έχει μάζα $m=5 \text{ Kg}$ και κινείται με σταθερή ταχύτητα πάνω στο οριζόντιο δάπεδο, υπό την επίδραση μιας οριζόντιας δύναμης $F=20 \text{ N}$ όπως στο παρακάτω σχήμα.



Να μεταφέρεις το σχήμα στην κόλλα σου και:

α) Να εξηγήσεις αν υπάρχει τριβή και να σχεδιάσεις όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα

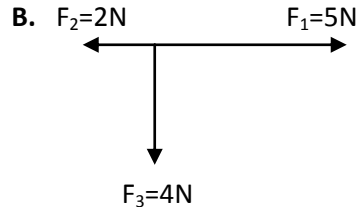
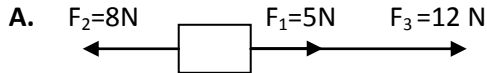
β) Να υπολογίσεις το μέτρο των παραπάνω δυνάμεων.

γ) Να υπολογίσεις το έργο κάθε δύναμης αν το σώμα μετατοπιστεί κατά $\Delta x=2 \text{ m}$ οριζόντια προς τα δεξιά.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g=10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ 6

Να υπολογίσεις την συνισταμένη δύναμη στις παρακάτω περιπτώσεις:



ΘΕΜΑ 7

Ένα μεγάλο φορτηγό και ένα μικρό αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά.

A. Ποιο από τα δύο έχει μεγαλύτερη αδράνεια και γιατί;

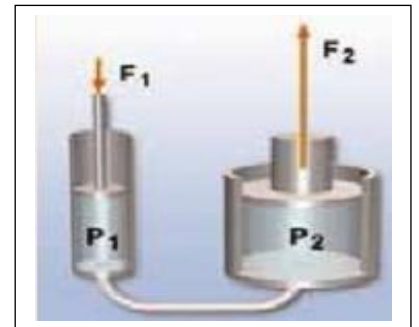
B. Σε ποιο από τα δύο οχήματα ασκείται μεγαλύτερη δύναμη κατά την διάρκεια της σύγκρουσης;

Γ. Σε ποιο όχημα παρατηρείται μεγαλύτερη μεταβολή της ταχύτητας;

Να αιτιολογήσεις τις απαντήσεις σου.

ΘΕΜΑ 8

Στην διπλανή εικόνα παριστάνεται μια υδραυλική αντλία η οποία περιέχει λάδι. Στο έμβολο 1 ασκούμε δύναμη $F_1=10\text{N}$. Αν γνωρίζουμε ότι το εμβαδόν του εμβόλου 2 είναι πενταπλάσιο του εμβαδού του εμβόλου 1. Να υπολογίσεις τη δύναμη F_2 που ασκεί το έμβολο 2.



ΘΕΜΑ 9

A. Να διατυπώσεις την Αρχή του Αρχιμήδη.

B. Να αναφέρεις τρεις διαφορές μάζας και βάρους.

Γ. Να διατυπώσεις τον 3^ο νόμο του Νεύτωνα.

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΞΙ ΑΠΟ ΤΑ ΕΝΝΕΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΡΟΔΟΣ 21/5/2013