

1ο Κριτήριο Αξιολόγησης

σε όλη την ύλη Φυσικής.

Όνομα: _____

Β' τάξη

Καθηγητής:

Βαθμός: _____

ΘΕΜΑ 1ο

Η απόσταση δύο πόλεων είναι 90km. Το λεωφορείο της γραμμής εκτελεί το δρομολόγιο μεταξύ των πόλεων αυτών σε χρόνο 1,5h. Υπολογίστε:

- Πόση είναι η μέση ταχύτητα v_{μ} του λεωφορείου;
- Αν στο μέσο της διαδρομής ο οδηγός σταματούσε για μισή ώρα πώς θα επηρέαζε αυτό τη μέση ταχύτητα; Θα την αύξανε, θα την ελάττωνε ή θα ήταν όση και προηγουμένως; Εξηγήστε.

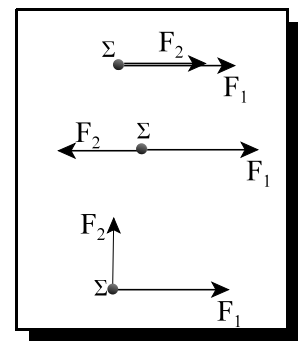
ΘΕΜΑ 2ο

Ποιες είναι σωστές και ποιες λάθος από τις παρακάτω προτάσεις;

- Υπάρχουν σώματα που μόνο δέχονται δυνάμεις και ποτέ δεν ασκούν.
- Όταν ο οδηγός ενός αυτοκινήτου πατάει γκάζι για να κινηθεί γρηγορότερα, τότε στο αυτοκίνητο ασκείται οποσδήποτε δύναμη.
- Το βάρος είναι δύναμη που ασκείται εξ επαφής.
- Η τριβή είναι μία δύναμη που εμποδίζει πάντα την κίνηση των σωμάτων.
- Δύο δυνάμεις ίσου μέτρου, όταν ασκούνται στο ίδιο σώμα, προκαλούν τα ίδια αποτελέσματα.

ΘΕΜΑ 3ο

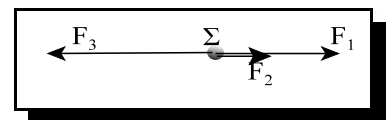
Οι δυνάμεις της εικόνας 1 έχουν μέτρο $F_1=40\text{N}$ και $F_2=30\text{N}$. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη συνισταμένη των δυνάμεων αυτών στις τρεις περιπτώσεις που φαίνονται στην εικόνα.



Εικ. 1

ΘΕΜΑ 4ο

Στην εικόνα 2 δίνονται οι τρεις δυνάμεις που ασκούνται πάνω στο σώμα Σ. Είναι $F_1=50\text{N}$, $F_2=20\text{N}$ και $F_3=70\text{N}$. Εξετάστε αν το Σ ισορροπεί και εξηγήστε το συμπέρασμά σας.



Εικ. 2

ΘΕΜΑ 5ο

Αντιστοιχίστε τα μεγέθη της αριστερής στήλης με τις μονάδες της δεξιάς.

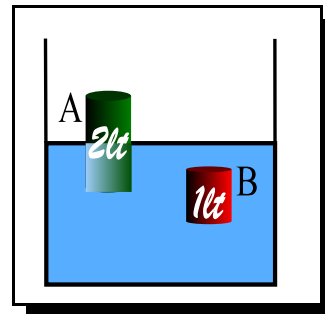
Δύναμη	A	1 m/s
Ταχύτητα	B	2 N
Πίεση	Γ	3 kg/m^3
Ενέργεια	Δ	4 J
Πυκνότητα	E	5 N/m^2

ΘΕΜΑ 6ο

Ένας δύτης μπορεί να κατεβαίνει σε βάθος 20m από την επιφάνεια της θάλασσας. Αν έκανε την ίδια κατάδυση στη λίμνη, θα δεχόταν την ίδια, μεγαλύτερη ή μικρότερη πίεση; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 7ο

Οι κύλινδροι Α και Β της εικόνας 3 έχουν όγκο 2lt και 1lt αντίστοιχα και βρίσκονται μέσα στο νερό. Ο Α είναι βυθισμένος ο μισός και Β ολόκληρος. Ασκείται η ίδια, μεγαλύτερη ή μικρότερη άνωση στον Β από ό, τι στον Α; Γιατί;



Εικ. 3

ΘΕΜΑ 8ο

Ένας εργάτης σπρώχνει ένα κιβώτιο πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Η δύναμη που βάζει είναι οριζόντια και ίση με 200N. Το κιβώτιο μετακινείται 4m και κατά την κίνησή του δέχεται επάνω του και την τριβή από το δάπεδο η οποία καταναλώνει έργο 200J.

- Να σχεδιάσετε το κιβώτιο πάνω στο οριζόντιο επίπεδο και τις δυνάμεις που ασκούνται επάνω του.
- Να υπολογίσετε το έργο που παράγει η δύναμη που εργάτη.
- Να βρείτε πόση είναι η δύναμη της τριβής.

ΘΕΜΑ 9ο

Σώμα μάζας 5kg πέφτει από ύψος 6m χωρίς να έχει επάνω του σημαντικές αντιστάσεις από τον αέρα.

- Πόση ήταν η δυναμική του ενέργεια τη στιγμή που το αφήσαμε να πέσει;
- Πόση θα είναι η κινητική του ενέργεια όταν θα ακουμπάει το έδαφος;
- Πόση θα είναι η κινητική του ενέργεια στο μέσον της διαδρομής του κατά την πτώση;

Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$.

Απαντήσεις

1.

A. $v_{\mu} = \frac{s}{t} = \frac{90\text{km}}{1,5\text{h}} = \boxed{60\text{km/h}}$

B. Θα την ελάττωσε γιατί από τη σχέση $v_{\mu} = \frac{s}{t}$ φαίνεται ότι όσο αυξάνεται ο χρόνος t η μέση ταχύτητα ελαττώνεται.

2.

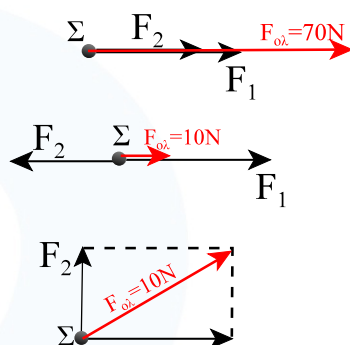
- A. \wedge
- B. Σ
- C. \wedge
- D. \wedge
- E. \wedge

3.

$$F_{\text{ολ}} = F_1 + F_2 = 40\text{N} + 30\text{N} = \boxed{70\text{N}}$$

$$F_{\text{ολ}} = F_1 - F_2 = 40\text{N} - 30\text{N} = \boxed{10\text{N}}$$

$$F_{\text{ολ}} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{(40\text{N})^2 + (30\text{N})^2} = \sqrt{2500\text{N}} = \boxed{50\text{N}}$$



4. Για να ελέγξουμε αν ισορροπεί το Σ βλέπουμε αν η συνισταμένη είναι μηδέν ή όχι.

$$F_{\text{ολ}} = F_1 + F_2 - F_3 = 50\text{N} + 20\text{N} - 70\text{N} = 0$$

Άρα το Σ ισορροπεί.

5.

A-2, B-1, Γ-5, Δ-4, E-3

6.

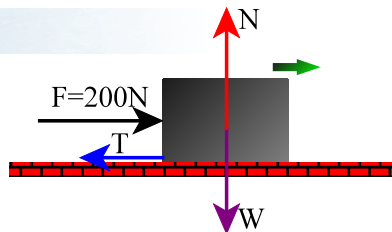
Στη λίμνη θα δεχόταν μικρότερη πίεση γιατί η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη της πυκνότητας του υγρού. Το νερό της λίμνης, ως γνωστό, έχει μικρότερη πυκνότητα από το νερό της θάλασσας.

7.

Η άνωση που ασκείται στους δύο κυλίνδρους είναι η ίδια, γιατί η άνωση εξαρτάται από τον όγκο του βυθισμένου μέρους του σώματος. Και στο A και στο B είναι μέσα στο νερό ίσος όγκος 1lt.

8.

- A. Στο κιβώτιο ασκούνται οι εξής δυνάμεις: Η δύναμη F του εργάτη, το βάρος W , η δύναμη του δαπέδου πάνω στο κιβώτιο και η τριβή T .



B.

$$W = F \cdot s = 200\text{N} \cdot 4\text{m} = \boxed{800\text{J}}$$

- C. Η δύναμη της τριβής υπολογίζεται από το έργο της τριβής:

$$W = T \cdot s \Leftrightarrow T = \frac{W}{s} = \frac{200\text{J}}{4\text{m}} = \boxed{50\text{N}}$$

9.

A. $U = m \cdot g \cdot h = 5\text{kg} \cdot 10\text{m/s}^2 \cdot 6\text{m} = \boxed{300\text{J}}$

- B. Όταν θα ακουμπάει στο έδαφος όλη η δυναμική του ενέργεια θα έχει μετατραπεί σε κινητική. Άρα $K=U=300\text{J}$

- C. Στο μέσον της διαδρομής του θα βρίσκεται σε ύψος 3m. Άρα η δυναμική του ενέργεια θα είναι η μισή από αυτήν που είχε στα 6m, δηλαδή 150J. Λόγω της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας, αυτή θα είναι 300J, σε όλη τη διάρκεια της πτώσης. Άρα στο μέσον της διαδρομής θα έχει 150J κινητική ενέργεια, οπότε αθροισόμενη με τη δυναμική να δίνει 300J.