

Θέμα 1°: Δίνονται οι ακόλουθες λέξεις: ηρεμεί, μετακινείται, μονόμετρο, διανυσματικό, Νιούτον, Τζάουλ, αντίθετη, ίδια.

Χρησιμοποιήστε όσες χρειάζονται για να συμπληρωθούν τα παρακάτω κενά:

Μια δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα παράγει έργο όταν το σώμα

Το έργο είναι μέγεθος δηλαδή έχει μόνο μέτρο. Μονάδα μέτρησης

του έργου στο S.I. είναι το 1 Θετικό έργο έχουμε όταν η δύναμη έχει κατεύθυνση με τη μετατόπιση του σώματος.

Θέμα 2°: Διατυπώστε τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα για την κίνηση των σωμάτων καθώς και τον ορισμό της αδράνειας.

Θέμα 3°: Μια Πόρσε διανύει την απόσταση των 100m σε χρόνο 10s.

α) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητά του σε m/s.

β) Να μετατρέψετε την ταχύτητα αυτή σε km/h.

γ) Αν διατηρούσε σταθερή την παραπάνω ταχύτητα σε πόσο χρόνο θα διένυε τα 72km;

Θέμα 4°: Να μεταφέρετε στη λευκή σας κόλλα το γράμμα της πρότασης και δίπλα ένα Σ αν είναι σωστή ή ένα Λ αν είναι λανθασμένη:

α) Η υδροστατική πίεση των υγρών οφείλεται στο βάρος τους.

β) Τα όργανα μέτρησης της υδροστατικής πίεσης ονομάζονται βαρόμετρα.

γ) Η υδροστατική πίεση που δέχεται ένα σώμα είναι ανάλογη με το βάθος στο οποίο βρίσκεται.

δ) Στη Νεκρά Θάλασσα που έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το Αιγαίο ένας κολυμβητής δέχεται μικρότερη υδροστατική πίεση.

Θέμα 5°: Διατυπώστε την αρχή του Αρχιμήδη. Σύμφωνα με την αρχή αυτή από ποιον τύπο υπολογίζεται η άνωση;

Θέμα 6°: Να μεταφέρετε στη λευκή κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

1. Ένα σπουργίτι πέφτει με φόρα πάνω σε μια μπαλκονόπορτα και ζαλίζεται. Ποιος ασκεί μεγαλύτερη δύναμη;

α) Και τα δύο ασκούν την ίδια δύναμη

β) Το σπουργίτι

γ) Η μπαλκονόπορτα

2. Ένα κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο στο έδαφος. Η αντίδραση της δύναμης του βάρους του είναι η δύναμη που ασκείται από το κιβώτιο:

α) στην ατμόσφαιρα

β) στο έδαφος

γ) στη Γη

3. Η συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασης δεν έχει νόημα γιατί:

α) η δράση και η αντίδρασή της είναι δυνάμεις ίδιας κατεύθυνσης

β) η δράση και η αντίδρασή της ασκούνται σε διαφορετικά σώματα

γ) η δράση και η αντίδρασή της δεν ασκούνται ταυτόχρονα

Θέμα 7°: Ένα κιβώτιο με όγκο $V = 0,8 \text{ m}^3$ βυθίζεται ολόκληρο μέσα σε γλυκό νερό.

α) Να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται

β) Αν μέσα στο νερό βυθίσω ένα σώμα διαφορετικού όγκου δέχεται άνωση $A=5.000\text{N}$.

Ποιος είναι ο νέος όγκος του σώματος;

γ) Αν το αρχικό σώμα το βυθίσω μέσα σε πετρέλαιο δέχεται άνωση $A = 6.800\text{N}$.

Ποια είναι η πυκνότητα ρ_{π} του πετρελαίου; Δίνονται: $\rho_{\nu} = 1000\text{kg/m}^3$, $g = 10\text{m/s}^2$.

Θέμα 8°: Ένα μικρό αερόστατο μάζας $m=20\text{kg}$ ανεβαίνει κατακόρυφα προς τα πάνω με σταθερή ταχύτητα $u=5\text{m/s}^2$. Να υπολογίσετε α) Την κινητική του ενέργεια

$E_{\text{ΚΙΝ}}$

β) Τη δυναμική του ενέργεια U τη στιγμή που απέχει από το έδαφος απόσταση $h=30\text{m}$. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Θέμα 9°: Δύο φίλοι με ίσες μάζες ανεβαίνουν από την είσοδο μιας πολυκατοικίας στον τρίτο όροφο, ο ένας με τις σκάλες και ο άλλος με το ασανσέρ. Ποιος από τους δύο

φίλους αποκτά μεγαλύτερη βαρυτική δυναμική ενέργεια, αυτός που ανέβηκε με τις σκάλες ή αυτός που ανέβηκε με το ασανσέρ, ή μήπως έχουν ίσες ενέργειες; Σε κάθε περίπτωση δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Να απαντήσετε σε 6 από τα 9 θέματα, γράφοντας όλες τις απαντήσεις στις λευκές σας κόλλες και ΤΙΠΟΤΑ στις κόλλες των θεμάτων, οι οποίες θα επιστραφούν στους επιτηρητές από ΟΛΟΥΣ τους μαθητές.

Καλή Επιτυχία

Μαραθώνας, Δευτέρα 10 Ιουνίου 2013

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ

ΞΥΔΙΑΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΦΥΣΙΚΟΣ

Θέμα 1°: μετακινείται, μονόμετρο, Τζάουλ, ίδια.

Θέμα 2°: Βλέπε σχολικό βιβλίο σελ. 53.

Θέμα 3°: α) $U = \frac{S}{t} = \frac{100m}{10s} = 10 \frac{m}{s}$

$$\beta) 10 \frac{m}{s} = 10 \cdot \frac{\frac{1}{1000}}{\frac{1}{3600}} \cdot \frac{km}{h} = 10 \cdot \frac{3600}{1000} \cdot \frac{km}{h} = 36 \frac{km}{h}$$

$$\gamma) t = \frac{s}{U} = \frac{72km}{36 \frac{km}{h}} = 2h$$

Θέμα 4°: α) Σ β) Λ γ) Σ δ) Λ

Θέμα 5°: Βλέπε σχολικό βιβλίο σελ. 79.

Θέμα 6°: 1. α) 2. γ) 3. β)

Θέμα 7°: α) $A = \rho_v \cdot g \cdot V = 1000 \frac{kg}{m^3} \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 0,8m^3 = 8000N$

$$\beta) V' = \frac{A'}{\rho_v \cdot g} = \frac{5000N}{1000 \frac{kg}{m^3} \cdot 10 \frac{m}{s^2}} = 0,5m^3$$

$$\gamma) \rho_\pi = \frac{A}{g \cdot V} = \frac{6800N}{10 \frac{m}{s^2} \cdot 0,8m^3} = \frac{6800}{8} \frac{kg}{m^3} = 850 \frac{kg}{m^3}$$

Θέμα 8°: α) $E_{KIN} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot U^2 = \frac{1}{2} \cdot 20kg \cdot (5 \frac{m}{s^2})^2 = 10 \cdot 25 J = 250 Joule$

$$\beta) U = m \cdot g \cdot h = 20kg \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 30m = 6000 Joule$$

Θέμα 9°: Οι δύο φίλοι αποκτούν ίσες ενέργειες γιατί η βαρυτική δυναμική ενέργεια που έχει ένα σώμα σε κάποιο ύψος είναι ανεξάρτητη από το δρόμο που ακολούθησε για να βρεθεί σ' αυτό το ύψος.