

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ
ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΡΤΙΟΥ 2010

ΘΕΜΑ 1 (6 X 1 = 6 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Ορισμός ισχύος και μονάδες μετρήσεως της. Ποια σχέση συνδέει τα έργα συνισταμένης – συνιστωσών; Ποια η διαφορά ροπής – έργου, δεδομένου ότι και τα δύο είναι γινόμενο δύναμης επί μήκος;

B. Ορισμός κινητικής, δυναμικής, μηχανικής ενέργειας (και σχήματα).

Γ. Ορισμός $1 N$, $1 Kp$, $1 dyn$. Ποια η μεταξύ τους σχέση;

Δ. Ορισμός $1 J$, $1 erg$, $1 W$.

E. Με χρήση κινητού τηλεφώνου, χρονομέτρου να βρεθεί το ύψος καμπαναριού εκκλησίας. Ποια δύναμη ασκεί στο δάπεδο ανελκυστήρα, που εκτελεί ελεύθερη πτώση, άνθρωπος που βρίσκεται μέσα;

Στ. Ναδειχθεί ότι η απόσταση που διανύει μέχρι να σταματήσει, αυτοκίνητο που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση, είναι $S = \frac{u_0^2}{2a}$, όπου u_0 η ταχύτητα που είχε το αυτοκίνητο όταν άρχισε να επιβραδύνει και a η επιβράδυνση.

ΘΕΜΑ 2 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Καρπούζι μάζας $8 kg$ πέφτει ελεύθερα από ύψος h και χτυπά στο πεζοδρόμιο με ταχύτητα $30 \frac{m}{s}$. Ποια η κινητική του ενέργεια όταν χτυπά στο πεζοδρόμιο; Από ποιο ύψος h αφέθηκε να πέσει; Η αντίσταση αέρα θεωρείται αμελητέα και $g = 10 m/s^2$.

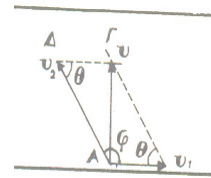
B. Δύο τρένα A, B ταχυτήτων $u_A = 10 \frac{m}{s}$, $u_B = 30 \frac{m}{s}$ αντίστοιχα, κινούνται σε παράλληλες τροχιές. Το μήκος του B είναι $s = 200 m$. Για πόσο χρόνο επιβάτης του A βλέπει απέναντι του το B ;

ΘΕΜΑ 3 (2 X 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Πλοίο διασχίζει κάθετα ποταμό με ρεύμα ταχύτητας $v_1 = 6 \frac{m}{s}$.

Αν η ταχύτητα πλοίου ως προς το νερό είναι $v_2 = 10 \frac{m}{s}$ υπολογίστε

την ταχύτητα του ως προς τη Γη και τη γωνία $(\widehat{v_1, v_2})$.



B. Από το ίδιο σημείο κύκλου ακτίνας $200 m$, ξεκινούν ταυτόχρονα δύο δρομείς κινούμενοι με ταχύτητες $5 \frac{m}{s}$, $4 \frac{m}{s}$. Πότε ο 1ος προσπερνά τον 2ο για 3η φορά;

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺