

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ**  
**ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ**  
**ΙΟΥΝΙΟΥ 2013 ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ.**

**ΘΕΜΑ 1 (12 X 0,5 = 6 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Πλοίο μετακινείται ανάμεσα σε δύο λιμάνια διαφορετικού γεωγραφικού πλάτους. Αλλάζουν η πυκνότητα, ή το ειδικό βάρος του φορτίου που μεταφέρει;

**B.** Έστω δύο συμπαγείς, ομογενείς αλουμινένιες σφαίρες A,B μαζών  $m_A = 1 \text{ kg}$ ,  $m_B = 2 \text{ kg}$ . Ποια έχει μεγαλύτερη πυκνότητα;

**Γ.** Να συγκριθούν οι ακόλουθες μονάδες μετρήσεως πυκνότητας.  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $1 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ ,  $0,01 \frac{\text{tn}}{\text{dm}^3}$ .

**Δ.** Ορισμός κεντρομόλου, φυγοκέντρου δυνάμεως. Να γίνει σχήμα.

**E.** Η κεντρομόλος δύναμη έχει σταθερή διεύθυνση; **A.** ναι **B.** όχι

**Στ.** Στην πλάγια βολή σώματος προς τα πάνω, σε ποια θέση έχει κινητική ενέργεια μηδέν;

**Z.** Βλήμα βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα  $u_0$ . Είναι δυνατό κατά την κίνηση του να αποκτήσει ταχύτητα μεγαλύτερη από την  $u_0$ ;

**H.** Lear jet πετά σε οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα  $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Μέλος πληρώματος πυροβολεί οριζόντια με ταχύτητα εξόδου βλήματος  $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Το βλήμα χτυπά τα τοιχώματα του αεροπλάνου;

**Θ.** Μπορεί ακίνητο σώμα να έχει δυναμική ενέργεια;

**I.** Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Σχεδιάστε γραφική παράσταση κινητικής του ενέργειας σε σχέση με το χρόνο.

**K.** Μίξερ έχει συντελεστή αποδόσεως 0,4 και λειτουργεί με ισχύ 2.000 w.

**A.** Η ωφέλιμη ισχύς είναι 800 W . **B.** Η καταναλισκόμενη ισχύς είναι 1.200 W .

**Γ.** Η θερμότητα που αναπτύσσεται είναι 1.200 W .

**Λ.** Πότε ισχύει ο τύπος  $P = Fu$ ;

**ΘΕΜΑ 2 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Τα μήκη λεπτοδείκτη, ωροδείκτη ρολογιού είναι  $R_1 = 3 \text{ cm}$ ,  $R_2 = 2 \text{ cm}$ . Υπολογίστε τον λόγο ταχυτήτων των άκρων λεπτοδείκτη, ωροδείκτη.

**B.** Πλοίο διασχίζει ποτάμι πλάτους  $s = 300 \text{ m}$ . Η ταχύτητα του νερού είναι  $v_2 = 6 \text{ m/s}$ . Η ταχύτητα του πλοίου ως προς το νερό έχει μέτρο  $v_1 = 8 \text{ m/s}$  και διεύθυνση κάθετη στο ρεύμα ποταμού. Ποια η ταχύτητα του πλοίου ως προς την Γη και ποιος ο χρόνος που απαιτείται προκειμένου να φτάσει στην απέναντι όχθη;

**ΘΕΜΑ 3 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Πόση μάζα καθαρού νερού ανυψώνει σε  $t = 6 \text{ h}$ , αντλία ισχύος  $P = 100 \text{ W}$  από πηγάδι βάθους  $h = 5 \text{ m}$ ; Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Τριβές και απώλειες δεν υπάρχουν.

**B.** Σε σώμα που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκείται δύναμη  $F = 80 \text{ N}$  που η διεύθυνση της σχηματίζει γωνία  $30^\circ$  με το επίπεδο. Το σώμα μετατοπίζεται κατά  $s = 20 \text{ m}$ . Υπολογίστε το έργο της δύναμews  $F$ .

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺