

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ
ΙΟΥΝΙΟΥ 2013 ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ.

ΘΕΜΑ 1 (6 X 1 = 6 ΜΟΝΑΔΕΣ)

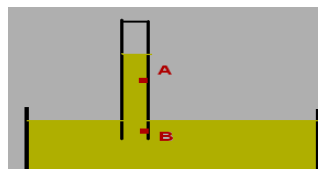
A. Συγκρίνετε τις κεντρομόλες δυνάμεις που ασκούνται σε ίσων μαζών σώματα Σ_1 , Σ_2 όταν: **A.** $R_1 = 2R_2$ και $\omega_2 = 2\omega_1$ **B.** $v_1 = 2v_2$ και $\omega_2 = 2\omega_1$

B. Εξετάστε κάνοντας τα αντίστοιχα σχήματα, το είδος πλεύσεως πλοίου όταν το μετάκεντρο M είναι πάνω ή κάτω από το κ.β. G .

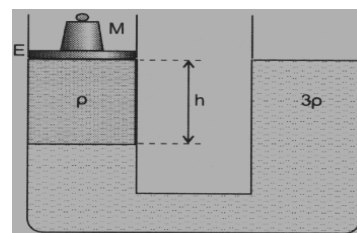
Γ. Βάρκα δέχεται μεγαλύτερη άνοση όταν πλέει στην θάλασσα ή σε ποτάμι; Δίνεται ότι $\epsilon_{\text{ποταμού}} < \epsilon_{\text{θάλασσας}}$. Πλοίο βυθίζεται περισσότερο όταν πλέει στην θάλασσα ή σε ποτάμι; Αιτιολογήστε τις απαντήσεις σας.

Δ. Αρχή συγκοινωνούντων δοχείων: Διατύπωση, σχήμα, απόδειξη (θεωρητική, πειραματική) προϋπόθεση για να ισχύει, εφαρμογές της.

E. Εκτελώντας το πείραμα Torricelli τι θα συμβεί αν ανοίξεις τρύπα στα σημεία A, B; Τι θα συμβεί αν ανοίξεις τρύπα στην κορυφή του σωλήνα που περιέχει υδράργυρο;



Στ. Τα υγρά πυκνοτήτων ρ , 3ρ του δοχείου δεν αναμειγνύονται. Στο αβαρές έμβολο E τοποθετείται σώμα μάζας M ώστε τα δυο υγρά να βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο. Οι δυο κατακόρυφοι σωλήνες του δοχείου έχουν εμβαδό S και h το ύψος υγρού πυκνότητας ρ στον αριστερό σωλήνα. Ποιά η μάζα M ;



ΘΕΜΑ 2 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Σώμα μάζας $m = 1 \text{ kg}$ εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση διαμέτρου $\delta = 100 \text{ cm}$ με γραμμική ταχύτητα μέτρου $v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Υπολογίστε το μέτρο της γωνιακής ταχύτητας ω και της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.

B. Να αναλυθεί η $F = 40 \text{ N}$ σε δύο κάθετες συνιστώσες, έτσι που η κατεύθυνση της να σχηματίζει με την κατεύθυνση της μίας εξ αυτών γωνία 30° .

ΘΕΜΑ 3 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Σώμα μάζας $m = 5 \text{ kg}$ κατεβαίνει κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως $\phi = 30^\circ$ με σταθερή ταχύτητα. Αν $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ υπολογίστε την συνισταμένη των δυνάμεων που ενεργούν στο σώμα, το μέτρο της τριβής ολισθήσεως και τον συντελεστή της. Να γίνει σχήμα.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ 😊