

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ
ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΣΤΗ **ΦΥΣΙΚΗ Γ'**
ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΙΟΥΝΙΟΥ 2010**

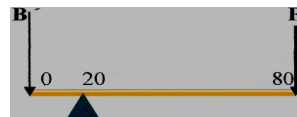
ΘΕΜΑ 1 (5 X 1 = 5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Υλικό σημείο μάζας 2 g εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση ακτίνας 10 cm , περιόδου 1 s . Να βρεθούν η ορμή και η στροφορμή του.
- B.** Σώμα περιστρέφεται σε κατακόρυφη τροχιά ακτίνας r . Στο ανώτερο σημείο της τροχιάς το νήμα δεν του ασκεί δύναμη. Ποια δύναμη του ασκεί στο κατώτερο σημείο της τροχιάς;
- Γ.** Δυο τελείως ελαστικές, ίσων μαζών σφαίρες, συγκρούονται κάθετα, με ταχύτητες μέτρων u . Ποιές οι ταχύτητες μετά την κρούση;
- Δ.** Σιδερένια συμπαγής σφαίρα πλέει σε υγρό πυκνότητας δεκαπλάσιας του νερού. Πόσο % του όγκου της είναι βυθισμένο; Δίνονται $\varepsilon_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\varepsilon_{\text{Fe}} = 7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.
- E.** Πόσος χρόνος απαιτείται ώστε να γεμίσει η λίμνη Μαραθώνα χωρητικότητας $44 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ από τα νερά του καταρράκτη Νιαγάρα παροχής $\Pi = 8.000 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$;

ΘΕΜΑ 2 (6 X 0,5 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Ορισμός ροπής δυνάμεως ως προς σημείο.
- B.** Διατύπωση τριών νόμων Newton.
- Γ.** Σε δυο όμοια δοχεία γεμάτα με νερό, υδράργυρο, αντίστοιχα μέχρι το ίδιο ύψος, ανοίγεται στο τοίχωμα οπή και τα υγρά εξέρχονται με ίδια ταχύτητα. Προσδιορίστε τη διαφορά υψομέτρου μεταξύ των δυο οπών.
- Δ.** Σε ποτήρι που περιέχει παγάκι, προσθέτω νερό. Τι θα συμβεί με τη στάθμη του νερού όταν το παγάκι λιώσει;
- E.** Αρχή Pascal για υγρά. Διατύπωση, θεωρητική απόδειξη.

Στ. Πόση δύναμη F πρέπει να ασκηθεί στο δεξιό άκρο ισοβαρούς, ισοπαχούς ράβδου μήκους 80 m , ώστε να ανυψωθεί βάρος $B = 6.000\text{ N}$ που βρίσκεται στο αριστερό άκρο; Το σημείο στηρίξεως ράβδου απέχει 20 m από το αριστερό άκρο.



ΘΕΜΑ 3 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Σώμα μάζας $m = 2\text{ kg}$ ισορροπεί σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως 30° . Αν $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, υπολογίστε το συντελεστή στατικής τριβής.
- B.** Ορισμοί ορμής υλικού σημείου, ώθησης δυνάμεως. Διατύπωση θεωρήματος ώθησης – ορμής.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺