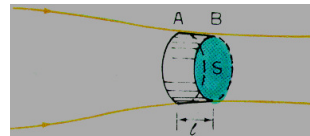


**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ**  
**ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ.**

**ΘΕΜΑ 1 (4 X 0,5 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Ορισμός παροχής ρευματικής φλέβας, μονάδες μετρήσεως της.

**B.** Δείξτε ότι η παροχή φλέβας ισούται με το γινόμενο του εμβαδού  $s$  κάθετης τομής, επί την ταχύτητα  $u$  του ρευστού που διέρχεται από την τομή.



**Γ.** Διατυπώστε και αποδείξτε το νόμο της συνέχειας για τη ρευματική φλέβα.

**A.** Αγωγός υδρεύσεως εμβαδού  $s = 30 \text{ cm}^2$  γεμίζει δεξαμενή χωρητικότητας  $10 \text{ m}^3$  σε 25 ώρες. Υπολογίστε παροχή αγωγού και ταχύτητα εκροής νερού.

**ΘΕΜΑ 2 (3,5 = 0,5 + 1,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5)**

**A.** Περιγραφή πειράματος Otto von Guericke.

**B.** Αρχή Pascal για υγρά (Διατύπωση, πειραματική και θεωρητική απόδειξη)

**Γ.** Ορισμός 1at, 1Atm, 1 Pa , 1 mmHg , 1 cmHg ,

**A.** Είναι δυνατό δύναμη 1 N που ασκείται κάθετα και ομοιόμορφα σε επίπεδη επιφάνεια να προκαλεί πίεση  $10 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ ; **A.** Ναι **B.** Όχι.

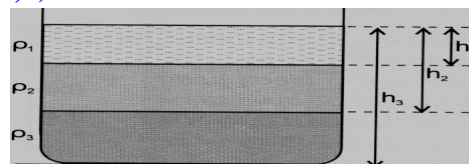
Με το υδραυλικό πιεστήριο κερδίζουμε σε **A.** ενέργεια **B.** δύναμη **Γ.** ενέργεια και δύναμη.

Γιατί ο James Bond, όταν πρέπει να διασχίσει παγωμένη λίμνη με λεπτό στρώμα πάγου, προτιμά να το κάνει σέρνοντας και όχι περπατώντας;

**E.** Το μικρό έμβολο υδραυλικού πιεστηρίου έχει επιφάνεια  $s_1 = 3 \text{ cm}^2$  και το μεγάλο  $s_2 = 85 \text{ cm}^2$ . Αν ασκήσουμε στο μικρό δύναμη  $F_1 = 15 \text{ N}$ , υπολογίστε την πρόσθετη πίεση που ασκούμε στο υγρό, την δύναμη που ασκείται στο μεγάλο έμβολο.

**ΘΕΜΑ 3 (9 X 0,5 = 4,5)**

**A.** Υπολογίστε την υδροστατική πίεση που επικρατεί στον πυθμένα του δοχείου.

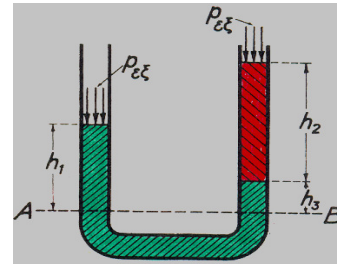


**B.** Περιγράψτε το πείραμα Torricelli για την απόδειξη υπάρξεως ατμοσφαιρικής πίεσεως.

**Γ.** Ποιο είναι το υδροστατικό παράδοξο;

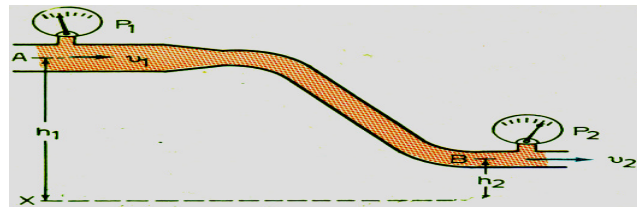
**Δ.** Περιγραφή υδραργυρικού βαρομέτρου. Αρχή συγκοινωνούντων δοχείων (Διατύπωση, σχήμα, εφαρμογές).

**Ε.** Στα συγκοινωνούντα δοχεία του σχήματος ισορροπούν δυο υγρά που δεν αναμιγνύονται. Αν  $h_1 = 5 \text{ cm}$ ,  $h_2 = 6 \text{ cm}$ ,  $h_3 = 2 \text{ cm}$  και το βαρύτερο υγρό έχει  $\varepsilon_1 = 4 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$ , υπολογίστε το ειδικό βάρος  $\varepsilon_2$  του ελαφρύτερου υγρού.

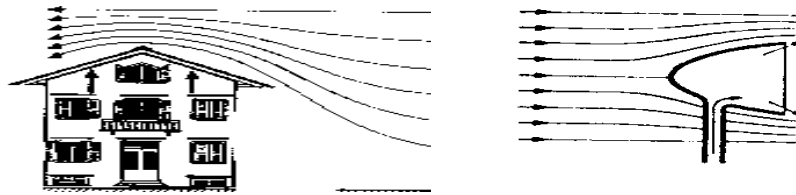


**Στ.** Ομογενές σώμα βάρους  $100 \text{ N}$ , πυκνότητας  $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  βυθίζεται σε νερό πυκνότητας  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ . Ποιος ο όγκος και το φαινόμενο βάρος του; Δίνεται  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

**Ζ.** Διατύπωση νόμου Bernoulli για ιδανικό ρευστό που ρέει στη φλέβα του σχήματος.



**Η.** Περιγράψτε πως γίνεται η αρπαγή στέγης και πως λειτουργούν οι εξαεριστήρες των πλοίων.



Γιατί δύο πλοία που κινούνται το ένα πολύ κοντά στο άλλο προς την ίδια κατεύθυνση έλκονται;

**Θ.** Παγάκι που περιέχει πετρούλα επιπλέει σε ποτήρι με νερό. Αποδείξτε τι θα συμβεί στη στάθμη του νερού όταν λιώσει το παγάκι.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺