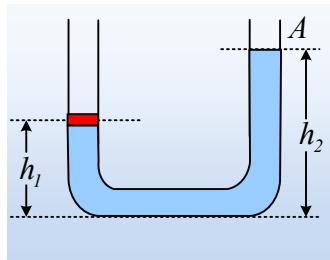


Το ένα σκέλος φράσσεται...

Ο σωλήνας του σχήματος, με ισοπαχή σκέλη διατομής A, περιέχει νερό, ενώ στο αριστερό σκέλος του ισορροπεί ένα έμβολο, το οποίο μπορεί να κινείται χωρίς τριβές. Το ύψος του νερού στα δυο σκέλη, είναι h_1 και h_2 .



- i) Να χαρακτηρίστε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις:

 - a) Η πίεση σε ένα σημείο στην επιφάνεια του νερού, στο δεξιό σκέλος του σωλήνα, είναι ίση με την ατμοσφαιρική πίεση.
 - β) Το έμβολο ασκεί πίεση στο νερό, ίση με $p = w/A$.
 - γ) Μεγαλύτερη πίεση ασκεί το νερό στη βάση του σωλήνα, παρά στο έμβολο.
 - δ) Η πίεση του νερού είναι μεγαλύτερη σε ένα σημείο πολύ κοντά στη βάση του σωλήνα, από ένα σημείο κοντά στο έμβολο.

ii) Η δύναμη που ασκείται από το νερό στο έμβολο, έχει μέτρο:

 - α) $F = \rho g h_1 A$, β) $F = \rho g h_2 A$, γ) $F = \rho g (h_2 - h_1) A$, δ) $F = [p_{at} + \rho g (h_2 - h_1)] A$

Απάντηση:

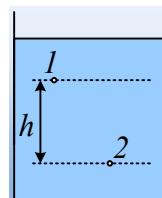
- i) Σε κάθε σημείο, στην επιφάνεια ή στο εσωτερικό του νερού, έχουμε μια ορισμένη τιμή πίεση. Η πίεση δεν ασκείται στις επιφάνειες, ούτε το έμβολο «ασκεί» κάποια πίεση στο νερό. Το νερό ασκεί και δέχεται δυνάμεις, όχι πιέσεις. Έτσι οι απαντήσεις είναι:

 - a) Η πίεση σε ένα σημείο στην επιφάνεια του νερού, στο δεξιό σκέλος του σωλήνα, είναι ίση με την ατμοσφαιρική πίεση. **Σωστή**.
 - β) Το έμβολο ασκεί πίεση στο νερό, ίση με $p=w/A$. **Λάθος**.
 - γ) Μεγαλύτερη πίεση ασκεί το νερό στη βάση του σωλήνα, παρά στο έμβολο. **Λάθος**.
 - δ) Η πίεση του νερού είναι μεγαλύτερη σε ένα σημείο πολύ κοντά στη βάση του σωλήνα, από ένα σημείο κοντά στο έμβολο. **Σωστή**

ii) Η διαφορά πίεσης μεταξύ δύο σημείων εντός του υγρού δίνεται από την σχέση:

$$p_2 - p_1 = \rho gh$$

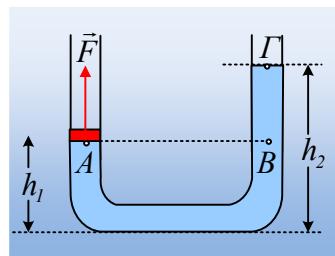
όπου ή κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των σημείων 1 και 2.



Κατά συνέπεια, αν πάρουμε δύο σημεία του υγρού που βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο, θα έχουν ίσες πιέσεις. Έτσι για τα σημεία A και B του διπλανού σχήματος θα ισχύει $p_A = p_B$

Εξάλλου για τα σημεία Β και Γ θα έγονμε:

$$p_B - p_F = \rho g h = \rho g (h_2 - h_1) \rightarrow$$



$$p_B = p_I + \rho g(h_2 - h_1) = p_{at} + \rho g(h_2 - h_1) = p_A.$$

Аллар төртінен барлық мүнәсабаттардың көбейткіштерінде де осындай мүнәсабаттар кездеседі.

$$F = p_A \cdot A = [p_{at} + \rho g(h_2 - h_1)]A$$

Соғысқа тән болғанда:

dmargaris@gmail.com