

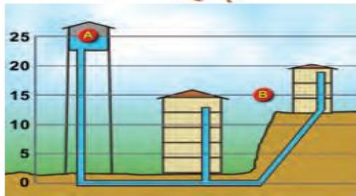
ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΜΕΡΟΣ 2ο

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

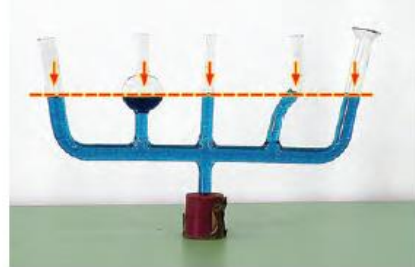
Τα δοχεία που έχουν υδραυλική επικοινωνία (σύνδεση) μεταξύ τους ονομάζονται συγκοινωνούντα δοχεία. Όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί, αν και έχουν διαφορετικό σχήμα, η στάθμη (άνω επιφάνεια) του υγρού στο καθένα από αυτά, βρίσκεται στο ίδιο ύψος. Αυτό είναι φυσικό επακόλουθο της ισορροπίας του υγρού, αφού πρέπει η υδροστατική πίεση στον πυθμένα του κάθε σωλήνα ξεχωριστά (στον κοινό οριζόντιο σωλήνα που τα ενώνει), να είναι ΙΔΙΑ. Έτσι το υγρο που 'γεμίζει' τους σωλήνες, φτάνει σε όλους στο ίδιο ύψος.

Αν δεν συνέβαινε αυτό, η ισορροπία θα διαταράσσονταν και οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ του πυθμένα 2 σωλήνων της διάταξης, θα προκαλούσαν κίνηση (ΡΟΗ).

Εφαρμογή της αρχής των συγκοινωνούντων δοχείων έχουμε, στα υδραγωγεία, όπου το νερό στον 5^ο πχ. Όροφο μιας πολυκατοικίας, μπορεί και φτάνει στο ίδιο ύψος με την δεξαμενή της πόλης, που βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο (πχ. Στο βουνό Υμηττός) , χωρίς να χρειαστεί αντλία.



Η δεξαμενή του νερού και οι σωλήνες του δικτύου αποτελούν συγκοινωνούντα δοχεία. Μπορείς να εξηγήσεις τον λόγο για τον οποίο οι δεξαμενές νερού κατασκευάζονται στα ψηλότερα σημεία των πόλεων;

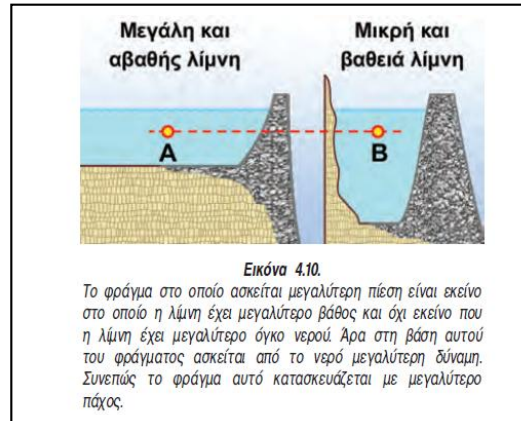


Εικόνα 4.11.

Στα συγκοινωνούντα δοχεία η ελεύθερη επιφάνεια του υγρού που ισορροπεί βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Επειδή η υδροστατική πίεση στα ανάντη του φράγματος (τεχνητή λίμνη), μεγαλώνει με το βάθος, πρέπει να κατασκευαστεί με μεγαλύτερο πάχος στη βάση του φράγματος, για να «αντέξει» τις τεράστιες δυνάμεις που ασκούνται στη βάση από το νερό.



ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Η πίεση που ασκεί ο αέρας σε κάθε επιφάνεια που βρίσκεται μέσα σε αυτόν, ονομάζεται ατμοσφαιρική πίεση

Η ατμοσφαιρική πίεση οφείλεται στο βάρος του αέρα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Τα όργανα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης, ονομάζονται βαρόμετρα

Η μονάδα μέτρησης είναι η ατμόσφαιρα (atm) .

1atm=100.000 Pa (περίπου)

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Η πίεση που οφείλεται στο βάρος του αέρα, ασκείται από τα ανώτερα στα κατώτερα στρώματα. Έτσι η μεγαλύτερη πίεση μετριέται στην επιφάνεια της θάλασσας, ενώ όσο ανεβαίνουμε σε ύψος, η ατμοσφαιρική πίεση μειώνεται

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Πίεση μιας ατμόσφαιρας (1atm) ονομάζουμε την ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας.

Η μονάδα μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης είναι : $1\text{atm} = 100.000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 100\text{kPa}$

ΕΡΩΤΗΣΗ 7



Εικόνα 4.20.
Η πίεση στο A δίνεται: $p_A = p_{\text{ατμοσφαιρική}} + \rho g h$

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Συνολική πίεση: ΑΘΡΟΙΣΜΑ ατμοσφαιρικής και υδροστατικής πίεσης

$$p = p_{\text{ατμ.}} + p_{\text{υδροστ.}} = p_{\text{ατμ.}} + \rho \cdot g \cdot h$$