

ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Υδροστατική ονομάζεται η πίεση που ασκεί ένα υγρό που ισορροπεί σε κάθε επιφάνεια με την οποία έρχεται σε επαφή. Η υδροστατική πίεση οφείλεται στη **βαρύτητα**. Την υδροστατική πίεση τη μετράμε με ειδικά όργανα τα οποία ονομάζονται **μανόμετρα**.



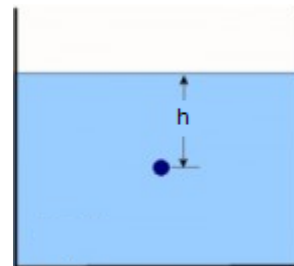
1

Παρατήρηση: Στο διάστημα όπου η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 0 \text{ m/s}^2$ δεν υπάρχει υδροστατική πίεση.

Νόμος της υδροστατικής πίεσης:

Η **υδροστατική πίεση** (p) σε ένα σημείο ενός υγρού είναι **ανάλογη**:

- του **βάθους** (h) **από την ελεύθερη επιφάνεια** του υγρού
- της **πυκνότητας** του υγρού (ρ)
- της **επιτάχυνσης της βαρύτητας** (g)



Ισχύει η εξής σχέση:

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

όπου p η πίεση σε Pa, ρ η πυκνότητα σε kg/m^3 και h η απόσταση από την επιφάνεια του υγρού σε m.

Παρατήρηση 1:

α) Η υδροστατική πίεση στο ίδιο βάθος του ίδιου υγρού είναι μεγαλύτερη στη Γη από ότι στη Σελήνη. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας g_{Σ} στη Σελήνη είναι περίπου 6 φορές μικρότερη από την επιτάχυνση της βαρύτητας g_{Γ} στη Γη κι αφού τα μεγέθη ρ και g σύμφωνα με το νόμο της υδροστατικής πίεσης είναι ανάλογα, η υδροστατική πίεση Σελήνη (p_{Σ}) θα είναι περίπου 6 φορές μικρότερη από την υδροστατική πίεση στη Γη (p_{Γ}) στο ίδιο σημείο του ίδιου υγρού.

β) Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση από την ελεύθερη επιφάνεια ενός υγρού τόσο μεγαλύτερη είναι η υδροστατική πίεση που δέχεται ένα αντικείμενο που βυθίζεται μέσα σε αυτό. Π.χ.: Όσο βαθύτερα βουτά ο δύτης μέσα στη λίμνη τόσο μεγαλύτερη είναι η πίεση που δέχεται το τύμπανο του αυτιού του από το νερό της λίμνης.

Παρατήρηση 2

α) Η υδροστατική πίεση είναι **ανεξάρτητη** από το σχήμα του δοχείου και τον όγκο του υγρού.

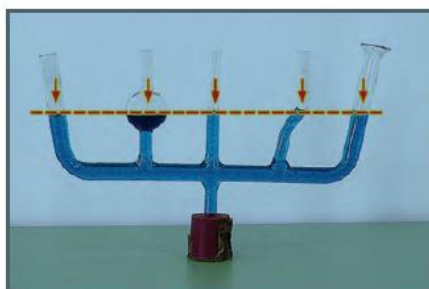
β) Η υδροστατική πίεση είναι **ανεξάρτητη** από τον προσανατολισμό της επιφάνειας που βυθίζεται μέσα στο υγρό.



2

Παρατήρηση 2

Στα συγκοινωνούντα δοχεία η ελεύθερη επιφάνεια του υγρού βρίσκεται στο ίδιο ύψος.



Εφαρμογή των συγκοινωνούντων δοχείων αποτελεί το δίκτυο ύδρευσης των πόλεων. Η δεξαμενή του νερού (υδραγωγείο) που τροφοδοτεί τα κτίρια με νερό κατασκευάζεται σε μεγάλο ύψος κι επικοινωνεί με όλα τα κτίρια (συγκοινωνούντα δοχεία) ώστε το νερό να φτάνει και στους πιο ψηλούς ορόφους των κτιρίων.

