

ΑΝΩΣΗ

Όταν προσπαθούμε να βυθίσουμε ένα σώμα μέσα σε ένα ρευστό, αισθανόμαστε μια δύναμη η οποία αντιστέκεται στην προσπάθειά μας, π.χ όταν προσπαθούμε να βυθίσουμε μια πλαστική μπάλα στο νερό. Η δύναμη αυτή ονομάζεται άνωση και δίνεται από τη σχέση:

$$A = d_{\nu\gamma} \cdot g \cdot V_{\beta\upsilon\theta}$$

όπου $V_{\beta\upsilon\theta}$ ο όγκος του βυθισμένου σώματος. Την άνωση την οποία μετράμε σε Ν.

- Η άνωση είναι η συνισταμένη δύναμη όλων των δυνάμεων που δέχεται το σώμα λόγω της υδροστατικής πίεσης.
- Η άνωση έχει κατακόρυφη διεύθυνση και φορά προς τα πάνω.
- Η άνωση είναι ανεξάρτητη από το σχήμα και το βάρος του σώματος που είναι βυθισμένο αλλά και από το βάθος στο οποίο βρίσκεται το σώμα.
- Η άνωση εξαρτάται μονάχα από τα μεγέθη τα οποία εμφανίζονται στον μαθηματικό της τύπο δηλαδή από την πυκνότητα του ρευστού, την επιτάχυνση της βαρύτητας και από τον όγκο του σώματος ο οποίος είναι βυθισμένος στο ρευστό.

Τι γνωρίζετε για την αρχή του Αρχιμήδη;

Σύμφωνα με την Αρχή του Αρχιμήδη:

Σε κάθε σώμα που βυθίζεται μέσα σε ένα υγρό, ασκείται από το υγρό κατακόρυφη δύναμη προς τα πάνω που ονομάζεται άνωση.

Το μέτρο της άνωσης ισούται με το βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα.

Τι είναι το φαινόμενο βάρος;

Από την προσωπική μας εμπειρία γνωρίζουμε ότι είναι πιο εύκολο να σηκώσει κανείς μια μεγάλη πέτρα όταν αυτή είναι βυθισμένη στο νερό παρά όταν η πέτρα βρίσκεται στην ξηρά. Έτσι πολλές φορές σχηματίζεται λανθασμένα η εντύπωση ότι το βάρος ενός σώματος ελαττώνεται όταν το βυθίζουμε στο νερό. Μάλιστα αν κρεμάσουμε το σώμα από ένα δυναμόμετρο στον αέρα και παρατηρήσουμε την ένδειξη του δυναμόμετρου όταν βυθίσουμε το σώμα στο νερό θα δούμε ότι η ένδειξη ελαττώνεται. Εδώ πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι το **βάρος του σώματος είναι το ίδιο είτε το σώμα είναι στο νερό, είτε στο έδαφος, είτε στον αέρα**. Αφού όμως δεν αλλάζει το βάρος γιατί μειώνεται η ένδειξη του δυναμόμετρου όταν βυθίζουμε το σώμα στο νερό; **Η απάντηση είναι εξαιτίας της άνωσης.**

Συνθήκη πλεύσης

Πότε ένα σώμα επιπλέει στο νερό και πότε βυθίζεται;

Για να επιπλέει ένα σώμα, βυθισμένο ολόκληρο ή κατά ένα μέρος σε ένα ρευστό πρέπει να ισχύει:

$$A = W$$

Από τη συνθήκη πλεύσης $A = W$ με κάποια μαθηματική ανάλυση προκύπτει τελικά ότι όταν η πυκνότητα του ενός σώματος είναι μικρότερη από τη πυκνότητα του ρευστού που το περιβάλλει δηλαδή **αν ισχύει**

$$d_{\sigma} \leq d_{\nu\gamma}$$

τότε το σώμα επιπλέει ενώ αν η πυκνότητα του σώματος είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του ρευστού που το περιβάλλει δηλαδή όταν ισχύει

$$d_{\sigma} > d_{\nu\gamma}$$

τότε το σώμα βυθίζεται στο υγρό.