

ΑΝΩΣΗ

Τι είναι η Άνωση;

Το τεράστιο **πλοίο** της εικόνας συγκρατείται στην επιφάνεια της θάλασσας και δεν βυθίζεται.

Δέχεται δύναμη από τη Γη;

Γιατί δεν βυθίζεται;

.....

Σχεδιάστε τις δυνάμεις που του ασκούνται.



Το **αερόστατο** της διπλανής εικόνας αιωρείται στον αέρα.

Δέχεται δύναμη από τη Γη;

Γιατί δεν πέφτει;

.....

Σχεδιάστε τις δυνάμεις που του ασκούνται.



Όταν ένα σώμα βρίσκεται μέσα σε ένα υγρό ή αέριο (ρευστό), τότε το ρευστό ασκεί στο σώμα δύναμη η οποία ονομάζεται **άνωση**. Η άνωση (A) έχει κατεύθυνση αντίθετη του βάρους του σώματος.

Πως μπορούμε να τη μετρήσουμε;

Αφού είναι δύναμη θα χρησιμοποιήσουμε το **δυναμόμετρο**

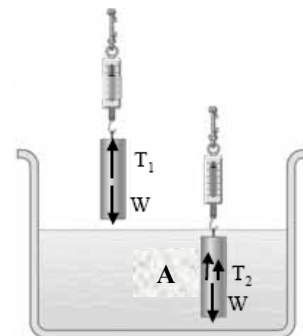
Πάρτε ένα κομμάτι πλαστελίνης μετρήστε το βάρος του με τη βοήθεια του δυναμόμετρου (T_1 η ένδειξη του δυναμόμετρου)

$T_1 = w = \dots\dots\dots$

Στη συνέχεια βυθίστε το ολόκληρο μέσα στο νερό

Τι παρατηρείτε στην ένδειξη T_2 του δυναμόμετρου;

..... ($T_2 = w' =$ φαινομενικό βάρος)



Η διαφορά βάρους οφείλεται στην **Άνωση** που ασκείται από το νερό στο σώμα. Έτσι μπορούμε να τη μετρήσουμε.

$$A = w - w'$$

Από τι όμως εξαρτάται η Άνωση;

- Μήπως εξαρτάται από το **βάρος** του σώματος;
- Μήπως εξαρτάται από το **βάθος** που είναι βυθισμένο το σώμα;
- Μήπως εξαρτάται από το **υλικό** που αποτελείται το σώμα;
- Μήπως εξαρτάται από την **πυκνότητα του υγρού**;
- Μήπως εξαρτάται από το **σχήμα** του σώματος;
- Μήπως εξαρτάται από την **ποσότητα του υγρού**;
- Μήπως εξαρτάται από τον **όγκο του σώματος που είναι βυθισμένο**;

Πειραματιστείτε!

Διαθέτετε τα παρακάτω όργανα και υλικά

- ηλεκτρονικό ζυγό
- δυναμόμετρο
- ορθοστάτη και βάση στήριξης
- ποτήρια ζέσεως με 100ml νερό, 500ml νερό και 100ml οινόπνευμα
- κομμάτια πλαστελίνη, μπουκαλάκια ίδιου όγκου με διαφορετική ποσότητα άμμου.

Ελέγχοντας κάθε φορά έναν παράγοντα, πρέπει να διατηρούμε όλους τους άλλους σταθερούς



Προσοχή! όταν βυθίζουμε ένα σώμα στο υγρό προσέχουμε να μην ακουμπά στα τοιχώματα και τον πυθμένα του δοχείου.

- Πάρτε δύο αντικείμενα ίδιου όγκου αλλά διαφορετικού βάρους, βυθίστε τα ολόκληρα στο ποτήρι με 500ml νερό και μετρήστε την Άνωση που δέχονται, με τη βοήθεια της προηγούμενης διαδικασίας. Εξαρτάται η Άνωση από το **βάρος του σώματος**;
- Πάρτε ένα κομμάτι πλαστελίνης, βυθίστε το λίγο-λίγο στο ποτήρι με 500ml νερό ώστε να βυθίζεται κάθε φορά και μεγαλύτερος όγκος της πλαστελίνης. Μετρήστε την Άνωση που δέχεται κάθε φορά. Όσο αυξάνεται ο όγκος του σώματος που είναι βυθισμένος η Άνωση που δέχεται είναι ίδια, μεγαλύτερη ή μικρότερη; Εξαρτάται η Άνωση από τον **όγκο του σώματος που είναι βυθισμένος**;
- Το ίδιο κομμάτι πλαστελίνης βυθίστε το ολόκληρο στο ποτήρι με 500ml νερό σε τρία διαφορετικά βάθη και μετρήστε την Άνωση που δέχεται. Εξαρτάται η Άνωση από το **βάθος**;
- Πάρτε δύο κομμάτια πλαστελίνης ίδιου όγκου, βυθίστε τα ολόκληρα το ένα στο νερό και το άλλο στο οινόπνευμα, μετρήστε την Άνωση που δέχονται. Εξαρτάται η Άνωση από την **πυκνότητα του υγρού**;
- Πάρτε ένα κομμάτι πλαστελίνης, βυθίστε το ολόκληρο πρώτα στο ποτήρι με τα 150ml νερό και μετά στο ποτήρι με τα 500ml νερό και μετρήστε την Άνωση που δέχεται. Εξαρτάται η Άνωση από την **ποσότητα του υγρού**;
- Πάρτε δύο κομμάτια πλαστελίνης ίδιου βάρους, να τα πλάσετε ώστε να αποκτήσουν **διαφορετικό σχήμα**, βυθίστε τα εξολοκλήρου στο νερό και μετρήστε την Άνωση που δέχονται. Εξαρτάται η Άνωση από το **σχήμα**;

Συνοψίζοντας λοιπόν

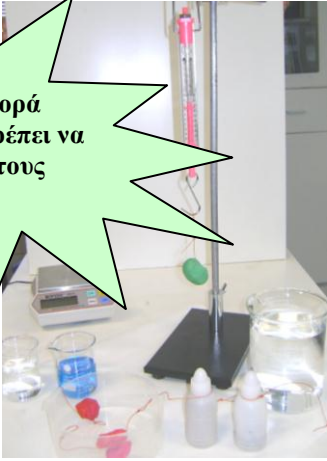
	Σωστό	Λάθος
Η Άνωση εξαρτάται από το βάθος που είναι βυθισμένο το σώμα		
Η Άνωση εξαρτάται από την πυκνότητα του υγρού		
Η Άνωση εξαρτάται από το σχήμα του σώματος		
Η Άνωση εξαρτάται από την ποσότητα του υγρού		
Η Άνωση εξαρτάται από τον όγκο του σώματος που είναι βυθισμένο		
Η Άνωση εξαρτάται από το βάρος του σώματος;		

Πειραματιστείτε!

Διαθέτετε τα παρακάτω όργανα και υλικά

- ηλεκτρονικό ζυγό
- δυναμόμετρο
- ορθοστάτη και βάση στήριξης
- ποτήρια ζέσεως με 100ml νερό, 500ml νερό και 100ml οινόπνευμα
- κομμάτια πλαστελίνη, μπουκαλάκια ίδιου όγκου με διαφορετική ποσότητα άμμου.

Ελέγχοντας κάθε φορά έναν παράγοντα, πρέπει να διατηρούμε όλους τους άλλους σταθερούς



Προσοχή! όταν βυθίζουμε ένα σώμα στο υγρό προσέχουμε να μην ακουμπά στα τοιχώματα και τον πυθμένα του δοχείου.

- Πάρτε δύο αντικείμενα ίδιου όγκου αλλά διαφορετικού βάρους, βυθίστε τα ολόκληρα στο ποτήρι με 500ml νερό και μετρήστε την Άνωση που δέχονται.
Εξαρτάται η Άνωση από το **βάρος του σώματος**;
- Πάρτε ένα κομμάτι πλαστελίνης, βυθίστε το λίγο-λίγο στο ποτήρι με 500ml νερό ώστε να βυθίζεται κάθε φορά και μεγαλύτερος όγκος της πλαστελίνης. Μετρήστε την Άνωση που δέχεται κάθε φορά. Όσο αυξάνεται ο όγκος του σώματος που είναι βυθισμένος η Άνωση που δέχεται είναι ίδια, μεγαλύτερη ή μικρότερη;
Εξαρτάται η Άνωση από τον **όγκο του σώματος που είναι βυθισμένος**;

Με παρόμοια διαδικασία, επιλέγοντας τα κατάλληλα υλικά, μπορείτε να συνεχίσετε περιγράφοντας τον τρόπο που δουλέψατε και αναφέροντας το συμπέρασμα στο οποίο καταλήξατε.

➤
.....
.....
.....

Εξαρτάται η Άνωση από το **βάθος**;

➤
.....
.....
.....

Εξαρτάται η Άνωση από την **πυκνότητα του υγρού**;

➤
.....
.....
.....

Εξαρτάται η Άνωση από την **ποσότητα του υγρού**;

➤
.....
.....
.....

Εξαρτάται η Άνωση από το **σχήμα** του σώματος;

Από τι τελικά εξαρτάται η Άνωση;

.....

