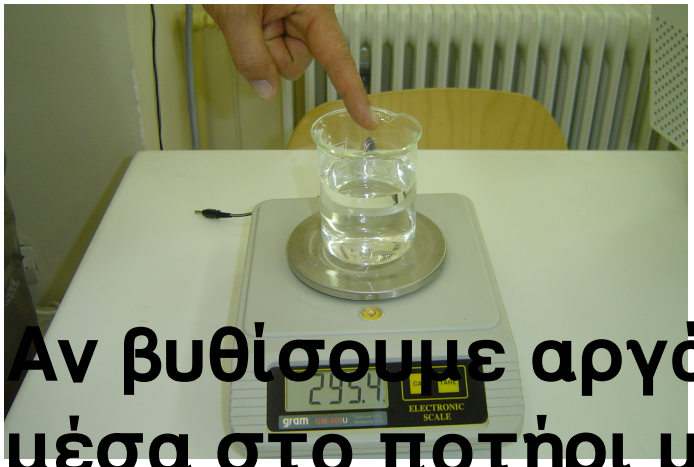
Ερώ τηση-Πρόβλημα

Ένα δοχείο με νερό έχει τοποθετηθεί στη ζυγαριά της οποίας η ένδειξη είναι 295,4 g όπως φαίνεται στην παρακάτω

φωτογραφία

.



Αν βυθίσουμε αργά το δάχτυλό μας μέσα στο ποτήρι με το νερό προσέχοντας να μην αγγίξουμε τα τοιχώ ματα του ποτηριού. Τι νομίζετε ότι θα συμβεί στην ισορροπία της ζυγαριάς;

- (a) Δεν θα συμβεί τίποτα. Η ένδειξη της ζυγαριάς δεν θα μεταβληθεί.

- **(b) Η ένδειξη της ζυγαριάς θα αυξηθεί.**

- **(c) Η ένδειξη της ζυγαριάς θα μειωθεί.**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΟΗΘΕΙΑ

Πειραματισμός στο εργαστήριο: Πάρτε την ψηφιακή ζυγαριά του εργαστηρίου και δοκιμάστε! Βάλτε πάνω ένα ποτήρι μισογεμάτο με νερό. Βυθίστε προσεκτικά το δάχτυλό σας στο ποτήρι και παρατηρήστε αν θα αλλάξει η ένδειξη της ζυγαριάς.

Πειραματισμός στο σπίτι: Πάρτε τη ζυγαριά δαπέδου του σπιτιού και δοκιμάστε! Βάλτε πάνω ένα πλαστικό δοχείο μισογεμάτο με νερό. Βυθίστε προσεκτικά το χέρι σας στο δοχείο και παρατηρήστε αν θα αλλάξει η ένδειξη της ζυγαριάς.

Ένας τρόπος να

σκεφτούμε: Καθόμαστε στην άκρη μιας πισίνας και βυθίζουμε το πόδι μας μέσα στο νερό. Το πόδι μας το αισθανόμαστε πιο βαρύ ή πιο ελαφρύ; Μας ασκεί δύναμη το νερό; Ασκούμε εμείς δύναμη στο νερό; Θυμηθείτε τους νόμους του Newton!

Διαβάστε παρακάτω την απάντηση:

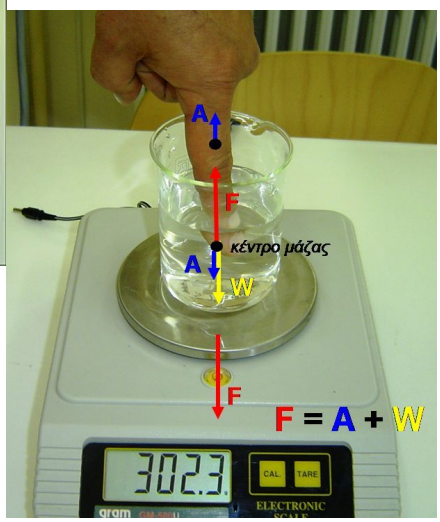
Απάντηση

Η απάντηση είναι η (b): Η ένδειξη της ζυγαριάς θα αυξηθεί.

Εμείς ασκούμε δύναμη στο νερό (*ΔΡΑΣΗ*).

Το νερό ασκεί δύναμη στο δάχτυλό μας (*ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ*) που τη γνωρίζουμε σαν ΑΝΩΣΗ.





- Στην εικόνα αριστερά, φαίνονται οι δυνάμεις που ασκούνται στο ποτήρι με το νερό και στη ζυγαριά πριν τη βύθιση του δάχτυλου στο νερό. Η ζυγαριά καταγράφει την αντίδραση από το ποτήρι, και την μετατρέπει σε ένδειξη μάζας.
- Στην εικόνα δεξιά, φαίνονται οι δυνάμεις που ασκούνται στο ποτήρι με

το νερό και στη ζυγαριά, όταν το δάχτυλο είναι βυθισμένο στο νερό. Η ζυγαριά εδώ καταγράφει μεγαλύτερη αντίδραση- αυξημένη τόσο- όσο η άνωση που δέχεται το δάχτυλό μας.

- Ίσως να σας φαίνεται παράξενο ότι ασκούμε δύναμη στο νερό βυθίζοντας το δάχτυλό μας μέσα στο ποτήρι με το

νερό. Αξίζει τον κόπο να το συζητήσουμε λίγο παραπέρα!

- Για να αντιληφθούμε τι συμβαίνει? Φανταζόμαστε μια παρόμοια κατάσταση στην οποία όλοι έχουμε κάποια εμπειρία. Καθόμαστε στην άκρη μιας πισίνας και βυθίζουμε το πόδι μας μέσα στο νερό. Το πόδι μας το αισθανόμαστε πιο ελαφρύ

λόγω της άνωσης που ασκεί το νερό στο πόδι μας!

- Ας σκεφτούμε με ανάλογο τρόπο τώρα! Όταν βυθίζουμε το δάχτυλό μας στο νερό, αυτό δέχεται μια δύναμη: Την ΑΝΩΣΗ.

Σύμφωνα με τον 3ο νόμο του Newton οι δυνάμεις υφίστανται σε ζεύγη: «Σε κάθε δράση

υπάρχει αντίθετη αντίδραση». Στην περίπτωσή μας η αντίδραση στην άνωση που δέχεται το δάχτυλό μας από το νερό είναι μια δύναμη με κατεύθυνση προς τα κάτω που το δάχτυλό μας ασκεί στο νερό.

- Η δύναμη αυτή και το βάρος του νερού ισορροπούν την αντίδραση

της ζυγαριάς, με αποτέλεσμα αυτή να δείχνει αυξημένη ένδειξη που αντιστοιχεί στη συνισταμένη του βάρους του νερού και της άνωσης, εκφρασμένο σε ισοδύναμο μάζας.

- Αυτά που περιγράψαμε μπορούμε να τα δούμε παρακολουθώντας το παρακάτω βίντεο που

βρίσκεται παρακάτω: