

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υδροστατική πίεση

Στο σημερινό Φύλλο Εργασίας θα μελετήσουμε την **υδροστατική πίεση** καθώς και την εξάρτησή της από διάφορους παράγοντες, όπως το βάθος, η πυκνότητα του υγρού και η βαρύτητα.

Εισαγωγικά:

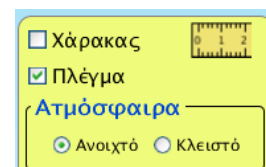
- Τρέξτε το αρχείο “**under-pressure_el.jar**” που θα βρείτε στο link:
<https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/under-pressure>
- Όταν ανοίξει η εφαρμογή, εξοικειωθείτε με τις επιλογές της (πώς ανοίγει και κλείνει η βρύση, πώς ανοίγει και κλείνει το σιφώνι της δεξαμενής, πώς αυξάνουμε και μειώνουμε την πυκνότητα του υγρού και τη βαρύτητα, πώς προσθέτουμε χάρακα και πλέγμα)
- Παρατηρήστε επίσης το όργανο που θα χρησιμοποιήσουμε στη μελέτη μας και πώς αλλάζει τιμές όταν το μετακινείτε (με κλικ επάνω του και σύρσιμο). Πώς ονομάζεται το όργανο αυτό;.....Παρατηρήστε επίσης δεξιά σε τί μονάδες μετρά το όργανό μας.

Είμαστε πλέον έτοιμοι να ξεκινήσουμε λοιπόν!

Δραστηριότητες:

1^η δραστηριότητα «Ας δούμε τι συμβαίνει στο υγρό» (εξάρτηση από βάθος):

- Γεμίστε τη δεξαμενή με υγρό (νερό) μέχρι επάνω και εμφανίστε το πλέγμα. Επιλογή ατμόσφαιρας στο «κλειστό» και βαρύτητα της γης.
- Βυθίστε ένα μανόμετρο σε βάθος 1 μέτρου και ένα δεύτερο μανόμετρο σε βάθος 2 μέτρων.
- Προβλέψτε τί τιμή θα δείχνει ένα 3^ο μανόμετρο που θα βυθίσετε στα 3 μέτρα.....
- Επαληθεύστε στο εικονικό εργαστήριο. Προβλέψατε σωστά;
.....
- Με τα 3 μανόμετρα βυθισμένα στη δεξαμενή, προβλέψτε τί θα γίνει αν ανοίξετε το σιφώνι στο βυθό της δεξαμενής.....
- Ανοίξτε το σιφώνι και αδειάστε το νερό της δεξαμενής σε όσα βήματα θέλετε. Τί παρατηρείτε;.....



2^η δραστηριότητα: «Ας δούμε τι συμβαίνει σε διαφορετικό υγρό» (εξάρτηση από πυκνότητα υγρού):

- Όπως και στο 2^ο βήμα, γεμίστε τη δεξαμενή με υγρό (νερό) μέχρι επάνω και εμφανίστε το πλέγμα. Επιλογή ατμόσφαιρας στο «κλειστό» και βαρύτητα της γης.
- Με τα 3 μανόμετρα βυθισμένα στα 1, 2 και 3 μέτρα, προβλέψτε τί θα γίνει αν αυξήσετε την πυκνότητα του υγρού
.....
- Αυξήστε, την πυκνότητα σταδιακά από νερό σε μέλι. Τί συμβαίνει;
.....
- Προβλέψτε τί θα δείξουν τα 3 μανόμετρα αν μειώσετε την πυκνότητα του υγρού.....
- Μειώστε τώρα την πυκνότητα σταδιακά από νερό σε βενζίνη. Τί παρατηρείτε;
.....

3^η δραστηριότητα «Ας ταξιδέψουμε στο Δία» (εξάρτηση από βαρύτητα):

- Όπως και στο 2^ο και 3^ο βήμα, γεμίστε πάλι τη δεξαμενή με υγρό (νερό) μέχρι επάνω και εμφανίστε το πλέγμα. Επιλογή ατμόσφαιρας στο «κλειστό» και βαρύτητα ίση με τη βαρύτητα της γης.
- Με τα 3 μανόμετρα βυθισμένα στο 1, 2 και 3 μέτρα, προβλέψτε τί θα συμβεί στα 3 μανόμετρα αν αυξήσετε την βαρύτητα τώρα.....
- Αυξήστε τη βαρύτητα σταδιακά από Γη σε υψηλή (πχ Δίας). Τί παρατηρείτε;
.....
- Που πονάνε τα αυτιά μας περισσότερο; Αν η πισίνα βρίσκεται στον Δία ή αν βρίσκεται στη Σελήνη; Γιατί συμβαίνει αυτό;
.....
.....

Ανακεφαλαίωση:

Ας συνοψίσουμε λοιπόν τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η υδροστατική πίεση:

- ⇒ Όσο αυξάνεται το **βάθος (h)** του υγρού, τόσο η υδροστατική πίεση p
- ⇒ Όσο αυξάνεται η **πυκνότητα (ρ)** του υγρού, τόσο η υδροστατική πίεση p
- ⇒ Όσο αυξάνεται η **βαρύτητα (g)**, τόσο η υδροστατική πίεση p.

Τα παραπάνω λοιπόν τα γράφουμε στα μαθηματικά ως εξής:

$$p = \dots \cdot \dots \cdot \dots$$