**2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – «ΑΝΩΣΗ»**

**Όνομα : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Επίθετο : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

…συνέχεια του 1ου φύλλου εργασίας, δουλεύουμε την ίδια προσομοίωση [**https://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/buoyancy\_el.html**](https://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/buoyancy_el.html)

**1.** Πιστεύετε ότι η τιμή της άνωσης **εξαρτάται από την πυκνότητα του υγρού στο οποίο βυθίζεται το σώμα;** **ΝΑΙ – ΟΧΙ** **(Κυκλώστε μια από τις δύο επιλογές).**

**2.** Τοποθετείστε τον κύβο που βρίσκεται δεξιά μέσα στο νερό. Παρατηρείστε την ένδειξη της ζυγαριάς. Αλλάξτε τώρα το υγρό στο δοχείο και κάντε το **λάδι.** Παρατηρείστε πάλι την ένδειξη της ζυγαριάς.

**Άλλαξε η ένδειξη;** \_\_\_\_\_\_\_\_\_. **Εξαρτάται η άνωση από την πυκνότητα του υγρού**; \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**3.** Επιλέξτε πάνω αριστερά την καρτέλα ***«Εργαστήριο Άνωσης».***

Πάνω αριστερά, επιλέξτε ως υλικό του κύβου το **τούβλο**. Ρυθμίστε την πυκνότητα του υγρού στο **0,5kg/L.** Τοποθετήστε τον κύβο μέσα στο υγρό και πατήστε **κάτω αριστερά** ώστε να εμφανίζεται πάνω του η δύναμη της άνωσης. Επαναλάβατε την ίδια διαδικασία ρυθμίζοντας την πυκνότητα του υγρού στα **1kg/L** και **1,5kg/L** και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

|  |  |
| --- | --- |
| **Πυκνότητα d (kg/L)**  | **Άνωση Α (N)** |
| **0,5** |  |
| **1** |  |
| **1,5** |  |

Σε ποιο **συμπέρασμα** καταλήγετε γύρω από τη σχέση που συνδέει την άνωση που ασκείται στο σώμα και την **πυκνότητα του υγρού** μέσα στο οποίο είναι βυθισμένο;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4.** Πιστεύετε ότι η τιμή της άνωσης **εξαρτάται από τον όγκο του σώματος που είναι βυθισμένο μέσα στο νερό;**  **ΝΑΙ – ΟΧΙ** **(Κυκλώστε μια από τις δύο επιλογές).**

**5.** Συνεχίστε στην **καρτέλα *«Εργαστήριο Άνωσης»*.** Επιλέξτε **πάνω δεξιά** την ένδειξη ***«Δύο σώματα»*.** Τοποθετείστε **και τις δύο ζυγαριές μέσα στο νερό** και ρυθμίστε ώστε **και οι δύο κύβοι να είναι από αλουμίνιο**. Ρυθμίστε τους **όγκους** των δύο κύβων ώστε **να είναι διαφορετικοί**.

Βυθίστε τους δύο κύβους μέσα στο νερό. **Οι ενδείξεις των ζυγαριών είναι ίδιες ή διαφορετικές**; Σε τι συμπέρασμα καταλήγετε για τη **σχέση βυθισμένου όγκου και άνωσης;**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.** Βγάλτε από το νερό τον έναν κύβο και δουλέψτε με τον άλλο. Καθώς ο κύβος βρίσκεται μέσα στο νερό, πατήστε **κάτω αριστερά** στην ένδειξη **«Άνωση»** ώστε να φαίνεται η κατεύθυνση της δύναμης. Κατόπιν, **με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού** αρχίστε σιγά – σιγά να βγάζετε τον κύβο από το νερό.

Παρατηρείτε **αλλαγή στο μέγεθος του βέλους** και πότε; Σε τι **συμπέρασμα** καταλήγετε; Η τιμή της άνωσης **εξαρτάται από το πόσο βυθισμένο είναι το σώμα στο υγρό;**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**7.** Ρυθμίστε την πυκνότητα του υγρού στο **1kg/L** και τοποθετείστε μέσα σ’ αυτό τον κύβο από τούβλο. Πατήστε κάτω αριστερά στην ένδειξη ***«Άνωση»*** ώστε να φαίνεται η δύναμη της Άνωσης και στην ένδειξη ***«Τιμές δυνάμεων»*** ώστε να φαίνεται η τιμή της. Αλλάξτε την τιμή του όγκου του βυθισμένου κύβου από **1L σε 2L και 3L**.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Βυθισμένος όγκος Vβ(L)**  | **Άνωση Α(N)** |
| **1** |  |
| **2** |  |
| **3** |  |

Σε τι **συμπέρασμα** καταλήγετε για τη **σχέση μεταξύ άνωσης Α και βυθισμένου όγκου του σώματος;**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_