**2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – «ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ»**

**ΟΝΟΜΑ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ΕΠΩΝΥΜΟ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΡΩΤΗΣΗ 1***

Γνωρίζετε ότι όταν ρίξετε λάδι σ’ ένα ποτήρι με νερό το λάδι επιπλέει. Αυτό νομίζετε ότι συμβαίνει επειδή:

**α.** Το νερό είναι πιο βαρύ από το λάδι

**β.** Το λάδι είναι λιγότερο πυκνό από το νερό

**γ.** Δεν ξέρω

***ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΡΩΤΗΣΗ 2***

Η πλαστελίνη ξέρεις ότι βουλιάζει στο νερό. Βουλιάζει όμως και στο λάδι. Μπορείς να δώσεις εξήγηση για αυτό που βλέπεις στην εικόνα:

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

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

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

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

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

***ΕΡΩΤΗΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΥ***

Διαθέτετε δύο κύβους Α και Β που περιέχουν ίσες ποσότητες του ίδιου αερίου. Ο κύβος Α έχει μεγαλύτερο όγκο από τον κύβο Β. Σε ποιον από τους δύο κύβους το αέριο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα;

**α.** Στον κύβο Α **β.** Στον κύβο Β **γ.** Και στους δύο κύβους η πυκνότητα είναι ίδια

***ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***

**1.** Στην προσομοίωση της πυκνότητας **(phet),** επιλέξτε **πάνω δεξιά στην καρτέλα *«σώματα»*:*****ίδιας μάζας****.* Στην οθόνη σας βλέπετε **4 υλικά σώματα µε διαφορετικό χρώμα**. Όλα έχουν την **ίδια μάζα αλλά διαφορετικό μέγεθος (όγκο).** Γιατί πιστεύετε ότι συμβαίνει αυτό? Σε ποια ιδιότητα των υλικών σωμάτων οφείλεται η διαφορά;

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

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

**2.** Κάντε μια **πρόβλεψη**:

 Τι θα συμβεί αν ρίξω μέσα στο νερό τα σώματα αυτά; Θα επιπλέουν ή θα βουλιάξουν;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Επιπλέει** | **Βουλιάζει** |
| Μπλε  |  |  |
| Κίτρινο |  |  |
| Πράσινο |  |  |
| Κόκκινο |  |  |

**3.** Ρίξτε κάθε σώμα χωριστά μέσα στο νερό και γράψτε την παρατήρησή σας στον παρακάτω πίνακα.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Επιπλέει** | **Βουλιάζει** |
| Μπλε  |  |  |
| Κίτρινο |  |  |
| Πράσινο |  |  |
| Κόκκινο |  |  |

**4.** Παρατηρώντας τα σώματα μέσα στο νερό, προσπαθήστε **να τα κατατάξετε σύμφωνα µε ποιο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα**. Γράψτε τα ξεκινώντας από αυτό με την μικρότερη πυκνότητα:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ***

* Όταν ένα σώμα έχει σταθερή μάζα, η πυκνότητά του μικραίνει όταν ο όγκος του \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Όταν κάποια σώματα έχουν την ίδια μάζα, τότε αυτό που έχει τον \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ όγκο, έχει τη \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ πυκνότητα.

***ΕΡΩΤΗΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΥ***

Διαθέτετε δύο κύβους Α και Β με τον ίδιο όγκο. Ο κύβος Α περιέχει μεγαλύτερη ποσότητα αερίου από τον κύβο Β. Σε ποιον από τους δύο κύβους το αέριο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα;

**α.** Στον κύβο Α **β.** Στον κύβο Β **γ.** Και στους δύο κύβους η πυκνότητα είναι ίδια

***ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ***

**5.** Επιλέξτε **πάνω δεξιά** στην καρτέλα ***«σώματα»*:**  **ίδιου όγκου.**

Στην οθόνη σας βλέπετε **4 υλικά σώματα µε διαφορετικό χρώμα**. Όλα έχουν το **ίδιο μέγεθος (όγκο) αλλά διαφορετική μάζα**. Γιατί πιστεύετε ότι συμβαίνει αυτό? Σε ποια ιδιότητα των υλικών σωμάτων οφείλεται η διαφορά;

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

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

**6.** Κάντε μια **πρόβλεψη**:

Τι θα συμβεί αν ρίξω μέσα στο νερό τα σώματα αυτά; Θα επιπλέουν ή θα βουλιάξουν;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Επιπλέει** | **Βουλιάζει** |
| Μπλε  |  |  |
| Κίτρινο |  |  |
| Πράσινο |  |  |
| Κόκκινο |  |  |

 **7.** Ρίξτε κάθε σώμα χωριστά μέσα στο νερό και γράψτε την παρατήρησή σας στον παρακάτω πίνακα.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Επιπλέει** | **Βουλιάζει** |
| Μπλε  |  |  |
| Κίτρινο |  |  |
| Πράσινο |  |  |
| Κόκκινο |  |  |

**8.** Παρατηρώντας τα σώματα μέσα στο νερό, προσπαθήστε **να τα κατατάξετε σύμφωνα µε ποιο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα.** Γράψτε τα ξεκινώντας από αυτό με την μικρότερη πυκνότητα:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ***

* Όταν ένα σώμα έχει σταθερό όγκο, η πυκνότητά του μικραίνει όταν η μάζα του \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Όταν κάποια σώματα έχουν τον ίδιο όγκο, τότε αυτό που έχει την \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ μάζα, έχει την \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ πυκνότητα.

**9.** Μπορείς με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα να ερμηνεύσεις το αποτέλεσμα που βλέπεις στην εικόνα της ερώτησης 1;

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

**10.** Μπορείς με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα να ερμηνεύσεις το αποτέλεσμα που βλέπεις στην εικόνα της ερώτησης 2;

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