

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4 : Π Ι Ε Σ Η

1. Δύο όμοια κιβώτια είναι τοποθετημένα πάνω στην άμμο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποιο απ' τα δύο κιβώτια θα βυθιστεί περισσότερο στην άμμο;

Το Α,

Το Β,

Και τα δύο το ίδιο, αφού έχουν το ίδιο βάρος.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.



2. Δύο τετράγωνες επιφάνειες έχουν εμβαδόν A_1 και A_2 αντίστοιχα, τα οποία συνδέονται με τη σχέση $A_1 = 5A_2$. Αν στην πρώτη επιφάνεια ασκήσουμε δύναμη $F_1 = 100 \text{ N}$, πόση δύναμη πρέπει να ασκήσουμε κάθετα στη δεύτερη επιφάνεια, ώστε και οι δύο επιφάνειες να δέχονται την ίδια πίεση;

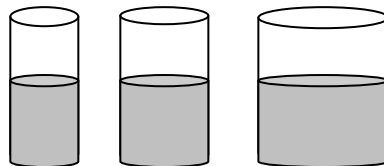
3. Τα τρία δοχεία του σχήματος περιέχουν το ίδιο υγρό. Αν οι πυθμένες τους έχουν εμβαδά $A_1 < A_2 < A_3$, τότε οι δυνάμεις που τους ασκούνται συνδέονται με τη σχέση:

α. $F_1 = F_2 = F_3$

β. $F_1 > F_2 = F_3$

γ. $F_1 < F_2 < F_3$

δ. $F_3 > F_2 = F_3$



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

4. Πόσο ύψος πρέπει να έχει μία κατακόρυφη στήλη νερού, ώστε να προκαλεί στη βάση της την ίδια υδροστατική πίεση με αυτή που προκαλεί μια κατακόρυφη στήλη οινοπνεύματος ύψους 20cm; Δίνονται η πυκνότητα του νερού $\rho_v = 1 \text{ g/cm}^3$ και η πυκνότητα του οινοπνεύματος $\rho_{οιν} = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$

5. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις που αφορούν το πείραμα του Τορικέλι ως σωστές ή λανθασμένες.

α) Στο πείραμα μετρήθηκε η ατμοσφαιρική πίεση.

β) Το ύψος της στήλης του υδραργύρου μέσα στο σωλήνα είναι ανεξάρτητο από τον τόπο που γίνεται το πείραμα.

γ) Το ύψος της στήλης του υδραργύρου μέσα στο σωλήνα θα αλλάξει αν στη θέση του υδραργύρου χρησιμοποιήσουμε κάποιο άλλο υγρό.

δ) Ο υπολογισμός της ατμοσφαιρικής πίεσης στηρίχτηκε στην αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων.

6. Το ύψος της στήλης του υδραργύρου στο βαρόμετρο του Τορικέλι, θα είναι μεγαλύτερο:

α) Στην επιφάνεια της θάλασσας,

β) Στην κορυφή ενός βουνού,

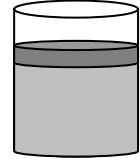
γ) Σε ύψος 50 km από την επιφάνεια της θάλασσας.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

7. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις που αφορούν τη λειτουργία ενός υδραυλικού πιεστηρίου είναι σωστές;

- A. Η λειτουργία του στηρίζεται στην αρχή του Πασκάλ.
- B. Το έμβολο του μικρότερου εμβადού δέχεται τη μεγαλύτερη πίεση.
- Γ. Οι δυνάμεις που ασκούνται στα έμβολα είναι ανάλογες των εμβαδών τους.
- Δ. Χρησιμοποιούμε το υδραυλικό πιεστήριο για να πολλαπλασιάζουμε δυνάμεις.

8. Το κυλινδρικό δοχείο του σχήματος περιέχει υδράργυρο ύψους $h = 20 \text{ cm}$ και κλείνεται με έμβολο βάρους $B = 100 \text{ N}$. Το εμβαδόν του εμβόλου είναι $A = 50 \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε την ολική πίεση που δέχεται ο πυθμένας του δοχείου. Δίνονται: η πυκνότητα του υδραργύρου $\rho = 13.600 \text{ Kg/m}^3$, η ατμοσφαιρική πίεση $p_{\text{atm}} = 100.000 \text{ Pa}$ και $g = 10 \text{ m/s}^2$.



9. Δύο σώματα από διαφορετικά υλικά επιπλέουν στην επιφάνεια μιας λίμνης. Για να δέχονται τα σώματα την ίδια άνωση πρέπει να έχουν:

- A. το ίδιο σχήμα
- B. το ίδιο βάρος
- Γ. τον ίδιο βυθισμένο όγκο μέσα στο νερό

10. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν την άνωση ως σωστές ή λανθασμένες.

- A. Παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή της όταν ολόκληρο το σώμα είναι βυθισμένο μέσα στο νερό.
- B. Έχει μέτρο πάντοτε ίσο με το βάρος του σώματος.
- Γ. Έχει τη διεύθυνση του βάρους
- Δ. Μονάδα μέτρησής της είναι το 1 N

11. Στο ελεύθερο άκρο ενός δυναμόμετρου κρεμάμε ένα σώμα και το βυθίζουμε μέσα σε υγρό. Η ένδειξη του δυναμόμετρου δείχνει:

- A. το βάρος του σώματος
- B. την άνωση που δέχεται το σώμα από το υγρό.
- Γ. τη δύναμη εξαιτίας της υδροστατικής πίεσης που δέχεται το σώμα
- Δ. τη συνισταμένη του βάρους και της άνωσης

12. Μια βάρκα επιπλέει στη θάλασσα έχοντας πάνω της έναν άνθρωπο. Αν πάνω στη βάρκα ανέβουν άλλοι δύο άνθρωποι, η άνωση που θα δέχεται τώρα η βάρκα θα είναι σε σχέση με την αρχική:

- A. η ίδια
- B. μικρότερη
- Γ. μεγαλύτερη

13. Ένα σώμα όγκου $V = 400 \text{ cm}^3$ βυθίζεται κατά το $\frac{1}{4}$ σε υγρό πυκνότητας $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$. Να υπολογίσετε την άνωση που δέχεται το σώμα. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$