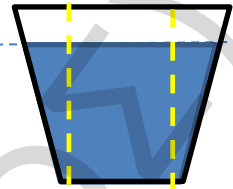


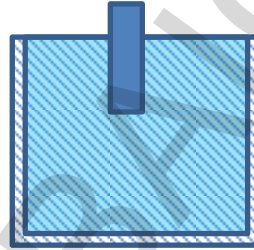
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ (I)

- 1.** Πανω σε ένα τραπέζι μάζας $M=20\text{Kg}$, όπου το κάθε πόδι του έχει τετραγωνική διατομή πλευράς 1cm , ισορροπεί σώμα κυβικού σχήματος ακμής 2cm και μάζας $m=40\text{Kg}$. Υπολογίστε 1) την πίεση που δέχεται το τραπέζι από τον κύβο 2) αν το συνολικό βάρος μοιράζεται εξίσου σε κάθε πόδι, υπολογίστε την πίεση που προκαλεί κάθε πόδι στο δάπεδο 3) την συνολική πίεση στο δάπεδο
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$
- 2.** Ένα βαθυσκάφος, καταδύεται στα 1000m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας 1) ποση είναι η υδροστατική πίεση σε αυτό το βάθος; 2) ποση δύναμη λόγω υδροστατικής πίεσης, δέχεται ένα κυκλικό γυάλινο παράθυρο του, διαμέτρου 20cm ;
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1020\text{Kg/m}^3$, $\pi=3,14$
- 3.** Μια σχολική αίθουσα έχει διαστάσεις $5\text{m} \times 4\text{m} \times 3\text{m}$ (ύψος). Πόση είναι η μάζα του αέρα που υπάρχει στην αίθουσα;
δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{αέρα}}=1,2\text{Kg/m}^3$
- 4.** Το πάτωμα ενός δωματίου σε διαμέρισμα $1^{\text{ου}}$ ορόφου, έχει διαστάσεις $4\text{m} \times 3\text{m}$. Πόση δύναμη ασκείται στο πάτωμα λόγω ατμοσφαιρικής πίεσης; Εξηγήστε γιατί δεν καταρρέει εξαιτίας αυτής της δύναμης.
Δίνεται $\rho_{\text{ατμ}}=10^5 \text{N/m}^2$
- 5.** Ένας υδραυλικός ανυψωτής, έχει δυο εμβολα, εμβαδών $A_1=5\text{cm}^2$ και $A_2=40\text{cm}^2$. Εφαρμόζουμε στο μικρό εμβολο δύναμη 30N , πόση δύναμη θα ασκηθεί στο μεγάλο εμβολο;
- 6.** Ένας υδραυλικός ανυψωτής έχει δυο αβαρή εμβολα, εμβαδών $A_1=4\text{cm}^2$ και $A_2 > A_1$. Εφαρμόζουμε στο μικρό εμβολο δύναμη 50N , έτσι ώστε να σηκώσουμε ένα σώμα μάζας 100Kg με σταθερή ταχύτητα, που είναι τοποθετημένο στο μεγάλο εμβολο. Ποσο είναι το εμβαδόν του μεγάλου εμβόλου;
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$
- 7.** Εστω ότι ένα υδραυλικό πιεστήριο λειτουργεί με λάδι, που θεωρούμε ασυμπίεστο υγρό. Ασκώντας στο μικρό εμβολο δύναμη το μετακινούμε κατά 2cm , πόσο θα μετακινηθεί το μεγάλο εμβολο; δίνονται εμβαδά εμβόλων $A_1=5\text{cm}^2$ και $A_2=40\text{cm}^2$
- 8.** Ένα ψάρι βρίσκεται σε βάθος $h_1=20\text{cm}$ από την ελεύθερη επιφάνεια ενός ενυδρείου. Κατόπιν κατεβαίνει στον πυθμένα του ενυδρείου σε βάθος $H=1\text{m}$ από την ελεύθερη επιφάνεια. α) υπολογίστε την υδροστατική πίεση στον πυθμένα β) υπολογίστε την ολική πίεση στον πυθμένα γ) ποια είναι η μεταβολή της πίεσης κατά την μετακίνηση από βάθος h_1 σε βάθος H γ) σε πόσο βάθος θα έχει υδροστατική πίεση διπλάσια από αυτή που έχει σε βάθος $2h_1$
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$, $\rho_{\text{ατμ}}=10^5 \text{N/m}^2$
- 9.** Ένας δύτες βουτά στην επιφάνεια μιας λίμνης, βάθους 100m και καταδύεται κατακόρυφα. Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της ολικής πίεσης που δέχεται ο δύτες σε συναρτήση με το βάθος από την επιφάνεια.
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$
- 10.** Ένα μικρό υποβρύχιο τη χρονική στιγμή $t=0$ ξεκινά να αναδύεται κατακόρυφα, με σταθερή ταχύτητα 2m/s , από τον πυθμένα μιας λίμνης βάθους 100m , προς την επιφάνεια της. α) ποση είναι η υδροστατική πίεση στο υποβρύχιο μετά από 4s ; β) σε πόσο χρόνο η υδροστατική του πίεση θα γίνει το $\frac{1}{4}$ της πίεσης που είχε στον πυθμένα γ) να εξάγετε μια σχέση που να δίνει την πιεστική δύναμη ανά cm^2 επιφάνειας που δέχεται το υποβρύχιο
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$

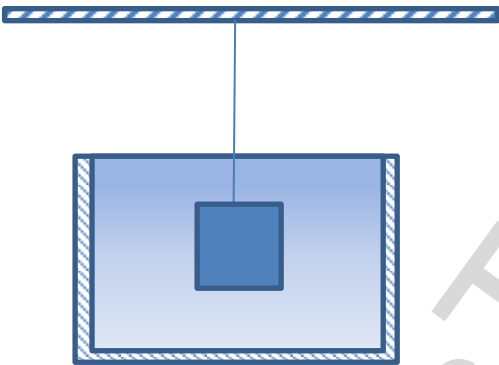
11. Να δείξετε ότι η δύναμη ,εξαιτίας της υδροστατικής πίεσης, που δέχεται ο πυθμένας ενός ποτηριού εμβαδού βάσης A , είναι ίση με βάρος της υπερκείμενης στήλης του υγρού



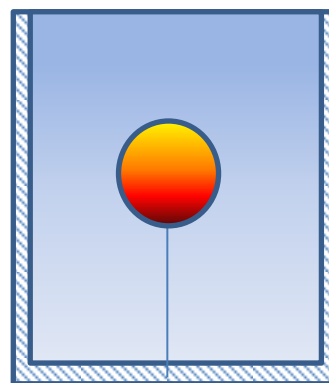
12. Δεξαμενή μεγάλου βάθους είναι γεμάτη με νερό όπως στο σχήμα .Ράβδος τετραγωνικής διατομής εμβαδού 10cm^2 και μήκους 1m ,βυθίζεται στη δεξαμενή κατακόρυφα. Υπολογίστε την άνωση που δέχεται η ράβδος α)όταν είναι έξω από το υγρό β) όταν είναι η μίση μέσα στο νερό γ)όταν ακουμπά στον πυθμένα της δεξαμενής
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$



13. Ενα κιβώτιο μάζας $m=0,5\text{Kg}$,και όγκου 10cm^3 είναι δεμένο με νήμα ,και ισορροπεί με το νήμα τεντωμένο ,μέσα σε άγνωστο υγρό ,αν η τάση του νήματος είναι 3N ,υπολογίστε την πυκνότητα του υγρού
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$



14. Μια πλαστική μπάλα ,μάζας $m=100\text{Kg}$,πυκνότητας $\rho=200\text{Kg/m}^3$,είναι δεμένη με νήμα από τον πυθμένα μιας δεξαμενής με νερό, και ισορροπεί με το νήμα τεντωμένο, αν το νήμα έχει όριο θραύσης 4500N , εξετάστε αν θα κοπεί το νήμα.
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$



15. Ποιο είναι το ελάχιστο εμβαδόν ενός τμήματος πάγου πάχους 1m , που επιπλέει , με το οποίο μπορούμε να μεταφέρουμε με ασφάλεια ένα αυτοκίνητο μάζας 1000Kg (η μεταφορά γίνεται σε αρκτική περιοχή)
Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{Kg/m}^3$