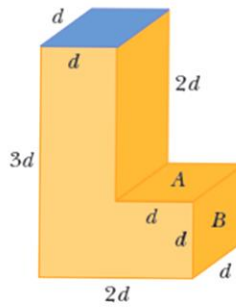


Μηχανική των ρευστών (κεφ. 14)

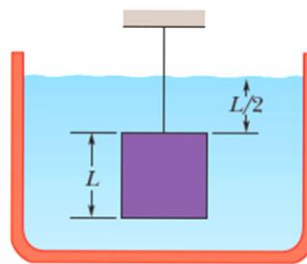
••22 Η δεξαμενή σχήματος L που φαίνεται στο Σχ. 14-36 είναι γεμάτη με νερό και είναι ανοιχτή από το επάνω μέρος. Εάν $d = 5.0$ m, πόση είναι η δύναμη εξαιτίας του νερού (α) στην έδρα A και (β) στην έδρα B ;



ΣΧΗΜΑ 14-36

Πρόβλημα 22.

•30 Στο Σχ. 14-40, ένας κύβος ακμής $L = 0.600$ m και μάζας $m = 450$ kg, κρέμεται μ' ένα σχοινί σε ανοιχτό δοχείο υγρού πυκνότητας 1030 kg/m³. Βρείτε (α) το μέτρο της συνολικής προς τα κάτω δύναμης στην πάνω έδρα του κύβου από το υγρό και την ατμόσφαιρα, υποθέτοντας ότι η ατμοσφαιρική πίεση είναι 1.00 atm, (β) το μέτρο της συνολικής προς τα επάνω δύναμης στην κάτω έδρα του κύβου και (γ) την τάση του σχοινιού. (δ) Υπολογίστε το μέτρο της άνωσης στον κύβο χρησιμοποιώντας την αρχή του Αρχιμήδη. Ποια σχέση συνδέει όλες αυτές τις ποσότητες;



ΣΧΗΜΑ 14-40 Πρόβλημα 30.

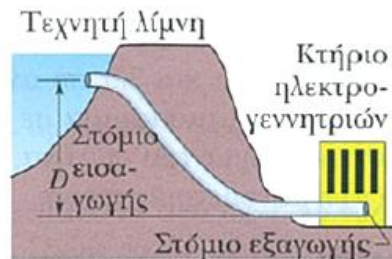
••45 Ο όγκος του αέρα στην καμπίνα επιβατών ενός αυτοκινήτου των 1800 kg είναι 5.00 m³. Ο όγκος του κινητήρα και των εμπρόσθιων τροχών είναι 0.750 m³ και ο όγκος των οπίσθιων τροχών, του ντεπόζιτου βενζίνης και του χώρου αποσκευών είναι 0.800 m³. Το νερό δεν μπορεί να εισέλθει σ' αυτές τις δύο περιοχές. Το αυτοκίνητο πέφτει σε μια λίμνη. (α) Αρχικά, το νερό δεν εισέρχεται στην καμπίνα των επιβατών. Ποιο μέρος του αυτοκινήτου, σε κυβικά μέτρα, βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του νερού με το αυτοκίνητο να επιπλέει (Σχ. 14-44); (β) Καθώς νερό εισέρχεται αργά-αργά, το αυτοκίνητο βυθίζεται. Πόσα κυβικά μέτρα νερού βρίσκονται μέσα στο αυτοκίνητο καθώς αυτό εξαφανίζεται από την επιφάνεια του νερού; (Το αυτοκίνητο, μ' ένα βαρύ φορτίο στον χώρο αποσκευών παραμένει οριζόντιο.)



ΣΧΗΜΑ 14-44 Πρόβλημα 45.

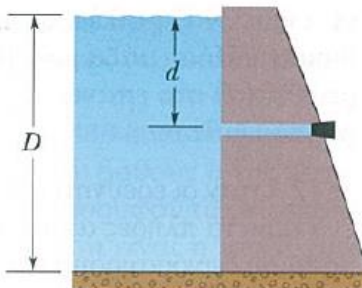
•49 Ένα λάστιχο ποτίσματος μ' εσωτερική διάμετρο 1.9 cm είναι συνδεδεμένο μ' ένα (ακίνητο) ψεκαστήρα νερού που αποτελείται απλά από ένα δοχείο με 24 τρύπες, καθεμία διαμέτρου 0.13 cm. Εάν το νερό στο λάστιχο έχει ταχύτητα 0.91 m/s, με πόση ταχύτητα φεύγει από τις τρύπες του μπεκ;

•56 Το στόμιο εισαγωγής στο Σχ. 14-49 έχει εμβαδόν διατομής 0.74 m^2 και το νερό ρέει με ταχύτητα 0.40 m/s . Στο στόμιο εξαγωγής, σε κατακόρυφη απόσταση $D = 180 \text{ m}$ κάτω από την εισαγωγή, το εμβαδόν διατομής είναι μικρότερο από αυτό της εισαγωγής και το νερό ρέει με 9.5 m/s . Πόση είναι η διαφορά πίεσης μεταξύ του στομίου εισαγωγής κι εξαγωγής;



ΣΧΗΜΑ 14-49 Πρόβλημα 56.

••63 Στο Σχ. 14-51, το γλυκό νερό στον ταμιευτήρα πίσω από το φράγμα έχει βάθος $D = 15 \text{ m}$. Ένας οριζόντιος σωλήνας, 4.0 cm σε διάμετρο, διαπερνά από το φράγμα σε βάθος $d = 6.0 \text{ m}$. Ένα πώμα ασφαλίζει το άνοιγμα του σωλήνα. (α) Βρείτε το μέτρο της δύναμης της τριβής μεταξύ του πώματος και του σωλήνα. (β) Το πώμα αφαιρείται. Πόσος όγκος νερού εξέρχεται από το σωλήνα σε 3.0 h ;



ΣΧΗΜΑ 14-51 Πρόβλημα 63.