

Exercices sur la pression à l'intérieur d'un liquide

Exercice 1

Exprimez la pression atmosphérique normale en Pa et en bar. En haute altitude, on mesure une pression de 52 cm Hg. Exprimez cette pression en Pa et en mbar.

Exercice 2

Une patineuse a une masse de 50 kg. Les lames de ses patins ont une largeur de 2 mm. Quelle est la pression - en Pa et en bar - exercée sur la glace lorsqu'elle se tient sur un pied, si la lame est en contact avec la glace sur une longueur de 20 cm ?

Exercice 3

On a construit un tube de Torricelli avec de la glycérine. La masse volumique de ce liquide est de 1.26 kg/dm³. Quelle est la hauteur de la colonne de glycérine si la pression atmosphérique vaut 760 mbar ? Quel peut être l'intérêt d'un tel baromètre ?

Exercice 4

Dans une maison à six étages, le réseau de distribution d'eau est équipé de robinets dont l'orifice a un diamètre intérieur de 1.2 cm. Au sixième étage, si l'on veut retenir l'eau en appliquant son pouce contre l'ouverture d'un robinet, on doit exercer une force de 30 N. Quelle force doit-on exercer si l'on veut faire cela au rez-de-chaussée ? La hauteur d'un étage est de 3 m.

Exercice 5

Une plaque de liège flotte sur de l'eau. Elle a une épaisseur de 1 cm et une aire de base de 100 cm². La masse volumique du liège est de 0.25 g/cm³. Un objet de 60 g repose sur cette plaque de liège, la laissant horizontale. Calculez la hauteur immergée.

Exercice 6

Une personne de 60 kg se trouve sur un radeau de bois flottant sur l'eau. Les dimensions du radeau sont 3 m, 4 m et 10 cm. La masse volumique du bois est de 0.9 kg/dm³. Calculez la hauteur immergée. De combien la hauteur immergée varie-t-elle lorsque la personne quitte le radeau ?

Exercice 7

On veut construire une balise sphérique apte à flotter sur l'eau. Son rayon est fixé à 20 cm, et elle ne doit s'enfoncer dans l'eau que de 6 cm. Quelle masse faut-il lui donner ?

Exercice 8

Une boule de bois flotte sur l'eau. Elle émerge d'une hauteur égale aux trois dixièmes de son rayon. Quelle est la masse volumique de ce bois ?