
Série de TD 1

Exercice 1

Calculer la force exercée par l'atmosphère sur l'université de Béjaia et sa masse ? $S = 10$ ha et $P_0 = 1,013 \cdot 10^5$ Pa.

Exercice 2

1. Quelle est la pression exercée par une patte d'un éléphant d'Afrique de 5 tonnes, si l'on admet qu'il est immobile et que la surface de contact de chacune de ses pattes avec le sol est un disque de 30 cm de diamètre (chaque patte supporte $\frac{1}{4}$ de la force de pesanteur de l'éléphant) ?
2. Comparez cette pression à celle exercée par le talon aiguille d'une femme de 60 kg en admettant que sa surface vaut 1 cm^2 et qu'il supporte le quart de la force de pesanteur de la femme.

Exercice 3

Calculer la pression exercée sur un plongeur qui se trouve à 40 m de profondeur (en pascal, atm, mmHg et en bar) ?

Exercice 4

Démontrer que la surface de séparation entre deux fluides non miscibles est plane et horizontale.

Exercice 5

Un tube en U contient de l'eau surmonté dans l'une des branches par un liquide de densité 0,9. La différence de hauteur entre les deux (02) surfaces libres est égale à 4 cm. Calculer la hauteur h du liquide ?

Dans l'autre branche on verse un autre liquide non miscible jusqu'à ce que les deux surfaces libres soient sur une même horizontale. Calculer la hauteur h' de ce liquide, si sa densité est de 0,8 ?

Exercice 5

Deux cylindres verticaux de sections $S = 2 \text{ dm}^2$ et $s = 5 \text{ cm}^2$, partiellement remplis d'un fluide, sont reliés à leur base par un conduit horizontal. On exerce à la surface (s) une force verticale $f = 50 \text{ N}$ provoquant l'abaissement de la surface libre de $H = 10 \text{ cm}$.

Déterminer la force (F) sur l'autre surface libre et le déplacement (h) de son point d'application ?

Exercice 6

Le poids d'une bille dans l'air est 0,20 N. Dans l'huile elle pèse 0,15 N.

Calculer le volume et la masse volumique de la bille si les masses volumiques de l'huile et de l'air sont respectivement égales à $0,9 \cdot 10^3 \text{ Kg/m}^3$ et 10^{-3} g/cm^3 ?