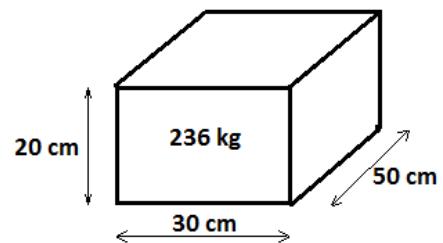


Exercices - Poussée d'Archimède

Exercice 1

Voici un bloc d'acier :
On prendra $g = 10 \text{ N/Kg}$.

- 1) Calculer la poussée d'Archimède que subit ce bloc d'Acier complètement immergé dans de l'eau douce.



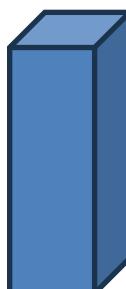
- 2) Calculer la poussée d'Archimède que subit ce bloc d'Acier complètement immergé dans de l'eau de mer à 1035 kg/m^3 .

Exercice 2

Un homme de 90 Kg et de 1,90 m a une masse volumique de 900 kg/m^3 . Il s'enfonce dans des sables mouvants de masse volumique de 1800 kg/m^3 .

On prendra $g = 10 \text{ N/Kg}$.

On va simplifier les calculs en assimilant cet homme à un pavé de 1,90 m de haut.



- 1) Calculer le volume en m^3 de cet homme

- 2) Quelle doit être la valeur de la poussée d'Archimède qui va le faire flotter ?

- 3) Calculer le volume de sable qu'il faut déplacer pour obtenir cette poussée (arrondir à 0,01)

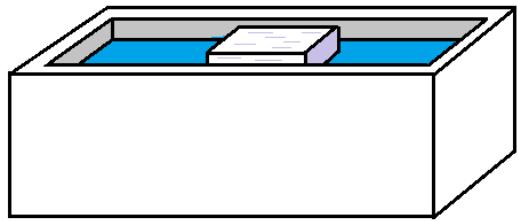
- 4) En déduire à quelle profondeur l'homme s'enfonce dans ce sable mouvant

Exercice 3

Un bloc de glace de $0,05 \text{ m}^3$ flotte dans une baignoire contenant 200 L d'eau. (on prendra $g = 10 \text{ N/kg}$)

- 1) Calculer la masse de ce bloc de glace sachant que la masse volumique de la glace est de 920 kg/m^3 .

.....
.....
.....



- 2) Calculer le poids de ce bloc de glace

.....
.....

- 3) Calculer la valeur de la poussée d'Archimède que subirait ce bloc s'il était totalement immergé.

.....
.....

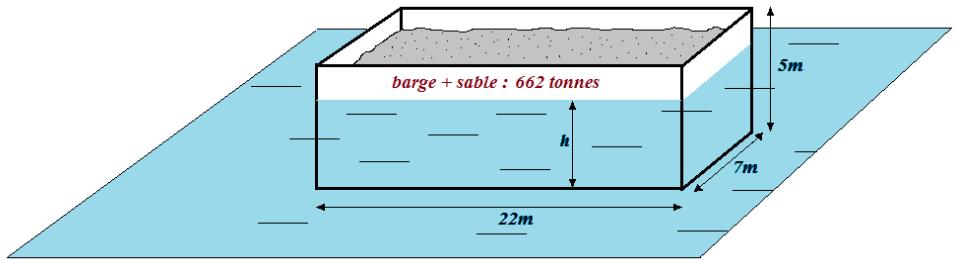
- 4) En déduire en pourcentage la part immergée de ce bloc de glace.

.....

Exercice 4

La barge ci-contre, chargée de sable a une masse (barge + sable) de 662 tonnes.

(prendre $g = 10 \text{ N/Kg}$)



- 1) Calculer le poids de cette barge (ensemble barge + sable)

.....

- 2) Quelle devra-t-être la valeur de la poussée d'Archimède qui permettra à cette barge de flotter ?

.....

- 3) Exprimer en fonction de h le volume immergé de la barge (en m^3)

.....

- 4) Exprimer en fonction de h le volume d'eau déplacé (en m^3)

.....

- 5) Exprimer en fonction de h le poids de l'eau déplacée

.....

- 6) Ecrire l'équation qui traduit que la poussée d'Archimède est égale au poids de l'eau déplacée

.....

- 7) Résoudre cette équation pour calculer h , le tirant d'eau.

.....
.....
.....
.....
.....

FORMULAIRE

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Poussée d'Archimède :

Un objet plongé dans un liquide subit une force vers le haut égale au poids du volume de liquide déplacé.

$$P = m \times g$$

P : poids en N
m : masse en kg

$$g : 10 \text{ N/kg}$$