

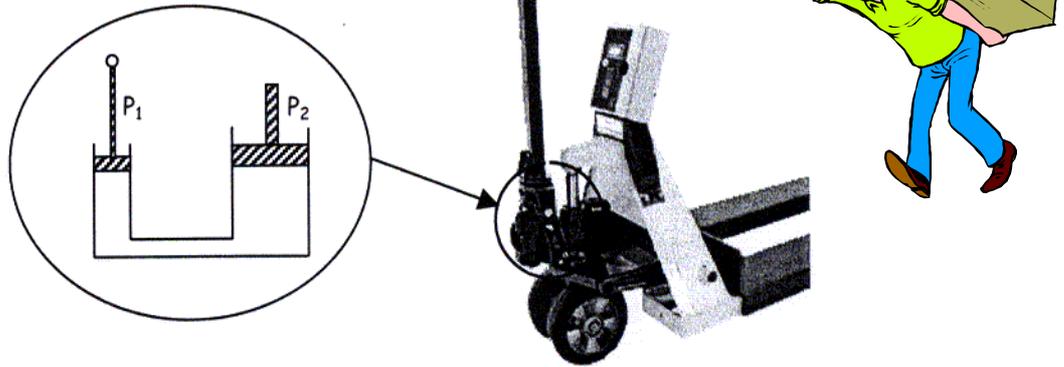


CONTRÔLE SUR LA STATIQUE DES FLUIDES

Exercice 1

Le principe de levage d'un transpalette manuel est représenté ci-contre :

- Le diamètre du piston P_1 est 20 mm.
- Le diamètre du piston P_2 est 40 mm.



- 1) Calculer, en m^2 , l'aire du piston P_1 . On prendra pour π la valeur 3,14.
- 2) L'opérateur exerce sur le bras de levier activant le piston P_1 une force de valeur 400 N. Calculer, en pascals, la pression exercée par le fluide sur ce piston. Écrire le résultat en notation scientifique avec 3 chiffres significatifs.
- 3) On suppose que la pression exercée par le fluide sur le piston est égale à $1,27 \times 10^6$ Pa. Calculer la valeur de la force pressante exercée par le fluide sur le piston P_2 . Écrire le résultat arrondi à l'unité.

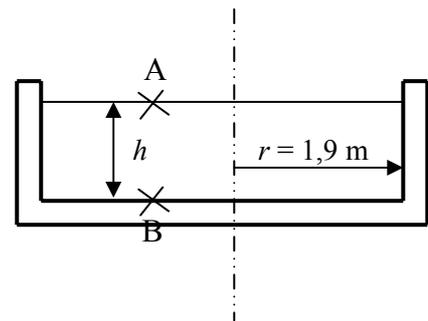
(D'après sujet de Bac Pro Étude et définition des produits industriels Session juin 2002)

Exercice 2

Un bassin cylindrique d'une fontaine est rempli d'eau.

On donne :

- hauteur d'eau $h = 90$ cm.
- rayon du cylindre $r = 1,9$ m
- $g = 10$ N/kg
- masse volumique de l'eau $\rho = 1\,000$ kg/m³.
- $p_A = 1\,000$ hPa.
- $p_B - p_A = \rho g h$

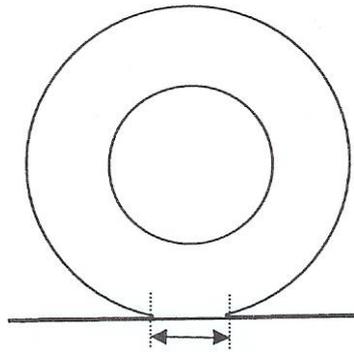


- 1) a) Calculer la différence de pression $p_B - p_A$, en Pa, exercée par l'eau sur le fond du bassin.
b) En déduire la pression p_B au fond du bassin.
- 2) Calculer la valeur de la force pressante F exercée sur le fond du bassin. Arrondir le résultat au kN.

(D'après sujet de Bac Pro Travaux publics Session juin 2007)



Exercice 3



En formule 1, tout ou presque est différent d'une voiture de tourisme. Il en est donc de même pour les pneumatiques adaptés à la recherche de la performance et de la fiabilité. Ils sont beaucoup plus larges que les pneus des voitures de tourisme.

Leurs dimensions sont :

Diamètre	660 mm
Largeur du pneu avant	350 mm
Longueur de la bande de roulement en contact avec le sol	270 mm

Une formule 1 a une masse de 605 kg (avec pilote, caméra TV et lest).

- 1) Calculer son poids. (On donne $g = 10 \text{ N/kg}$)
- 2) On suppose que son poids est également réparti sur les quatre roues de la formule 1. Déterminer la valeur de la force pressante \vec{F} , exercée sur la roue.
- 3) Calculer la surface au sol du pneu. Exprimer le résultat en m^2 sans arrondi.
- 4) Calculer la pression au sol exercée par la formule 1 sur le pneu.

(D'après sujet de Bac Pro Carrosserie option construction et réparation Session juin 2007)

Exercice 4

Des réglets en polystyrène (PS) sont moulés dans une presse à injection. La pression d'injection de la matière dans le moule est de 105 bar. La surface projetée du réglet est de $7\,000 \text{ mm}^2$. Calculer, en daN, la force minimale de fermeture du moule.

(D'après sujet de Bac Pro Plasturgie Session juin 2006)