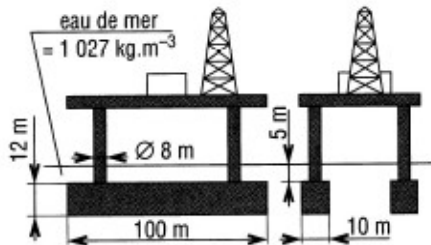


9 Une plate-forme est utilisée pour la recherche pétrolière. Elle se compose de deux flotteurs parallélépipédiques ($100 \times 12 \times 10$) liés à la plate-forme par quatre piliers cylindriques de diamètre 8 m. Les flotteurs sont enfoncés de 5 m sous la surface de l'eau. Déterminer la masse totale de l'ensemble.



16 Le dispositif proposé permet de maintenir constant le niveau d'eau d'un bassin. A partir d'un certain H , la porte s'ouvre automatiquement sous l'action des forces de pression. Après évacuation d'une certaine quantité d'eau, la porte se referme sans intervention. La porte est de forme rectangulaire ($0,6 \times 1$ m). **a)** $a = 27$ cm. À partir de quelle hauteur H la porte s'ouvre-t-elle ? **b)** On impose $H = 100$ cm ; quelle doit être la valeur de a correspondante ?

Réponse
 $H = 1,3$ m, $a = 0,257$ m

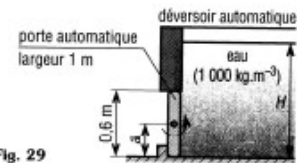
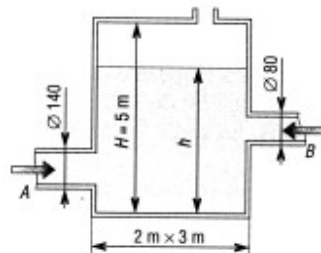


Fig. 29

4 Deux canalisations A ($\varnothing 140$ mm) et B ($\varnothing 80$ mm) (alimentent un réservoir parallélépipédique ($2 \times 3 \times 5$ m). La vitesse du fluide en A est de $0,62$ m.s⁻¹, celle en B de $0,5$ m.s⁻¹. **a)** Déterminer la vitesse de montée V_h de l'eau dans le réservoir. **b)** Quel est le temps de remplissage depuis $h = 0$?

Réponse
 $V_h = 0,002$ m.s⁻¹ ; $t = 2\,488$ secondes.



14 La canalisation proposée transporte du pétrole. Elle se compose d'une conduite de diamètre $d_1 = 30$ cm, $R_1 = 0,005$ cm pour la rugosité, longueur 150 m et d'une conduite de diamètre $d_2 = 15$ cm, rugosité $R_2 = 0,004$ cm, longueur 90 m. Le débit est de $0,06$ m³.s⁻¹. Calculer la différence de pression $P_1 - P_2$ en tenant compte des pertes de charge. $\rho = 870$ kg.m⁻³; $\mu = 1,375.10^{-3}$ NS.m⁻²

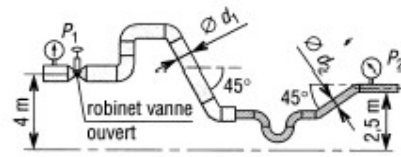


Fig. 36

Exercice 6

20 Un tourniquet d'arrosage pour pelouse à deux bras AB et AC tourne à la vitesse constante ω dans un plan horizontal (x, y) , autour de l'axe (A, z) . Le mouvement d'entraînement est fourni par un débit d'eau Q arrivant en S_1 et sortant en S_2 (B) et S'_2 (C) à la vitesse absolue V_2 (aire de sortie $S = S_2 = S'_2$).

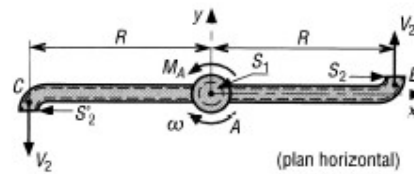


Fig. 42

- Déterminer la vitesse absolue V_2 en fonction de Q et ω .
- Établir la relation liant le couple résistant M_A avec ω et les conditions d'écoulement.