

Questions cours : 6 points Cocher la bonne réponse

1/ Pour un fluide parfait les forces de contacts sont toujours :

- Normales aux surfaces des particules
- Parallèles aux surfaces des particules

2/ Un fluide réel est un fluide où :

- En ne tient pas compte des frottements dus à la viscosité et la rugosité
- En tient compte des frottements dus à la viscosité et la rugosité

3 / Dans un réseau ramifié de distribution d'eau :

- l'écoulement d'eau s'effectue dans les deux sens
- l'écoulement d'eau s'effectue dans un seul sens

4/ Le calcul de la pression d'un liquide en un point d'un réservoir dépend :

- Du volume de liquide dans ce réservoir
- De la profondeur du point considéré

5/ Ecrire la relation donnant l'équation fondamentale de l'hydrostatique

$$P = P_0 + \rho g h$$

6 / Ecrire la relation donnant l'équation de Bernoulli pour un fluide réel.

$$z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + \Delta h_{1-2} ; \Delta h_{1-2} = \sum \frac{\lambda L v^2}{d \rho g} + \sum \frac{K v^2}{2g}$$

Exercice 01

1/ pression hydrostatique (effective) au fond du réservoir

$$P_{\text{eff}} = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3 + \rho_4 g h_4 = 13600 \cdot 10 \cdot 0,1 + 1500 \cdot 10 \cdot 0,3 + 1000 \cdot 10 \cdot 0,6 + 800 \cdot 10 \cdot 0,1 = 24900 \text{ N/m}^2$$

2/ Calculer la pression absolue au fond du réservoir

$$P_{\text{abs}} = P_{\text{eff}} + P_{\text{atm}} = 24900 + 10^5 = 124900 \text{ N/m}^2 = 1,249 \text{ bar}$$

Exercice 02

$$1/ V_B = \sqrt{\frac{\rho g h}{1 + \frac{\rho L}{D}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \cdot 8}{1 + \frac{0,03 \cdot 200}{0,06}}} = \sqrt{\frac{160}{101}} = \sqrt{1,584} = 1,26 \text{ m/s}$$

$$2/ Q_v = V_B \cdot S_B = V_B \cdot \frac{\pi D^2}{4} = 1,26 \cdot \frac{3,14 \cdot (0,06)^2}{4} = 0,0036 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 3,6 \text{ l/s}$$