

Mécanique des fluides appliquée

Série n° 1

Exercice.1

Déterminer le poids volumique de l'essence sachant que sa densité $d=0,7$.

On donne :

- l'accélération de la pesanteur $g=9,81 \text{ m/s}^2$
- la masse volumique de l'eau $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

Exercice.2

Déterminer la viscosité dynamique de l'huile d'olive sachant que sa densité est 0,918 et sa viscosité cinématique est 1,089 Stokes.

Exercice.3

Du fuel porté à une température $T=20^\circ\text{C}$ a une viscosité dynamique $\mu = 95 \cdot 10^{-3} \text{ Pa.s}$.

Calculer sa viscosité cinématique ν en stockes sachant que sa densité est $d=0,95$.

On donne la masse volumique de l'eau est 1000 kg/m^3

Exercice.4

Un réservoir contenant exactement 5 m^3 d'huile de pétrole pèse 5122 kg. Sachant que la masse du réservoir vide est de 962 kg,

- Calculer la masse volumique et la densité de l'huile?

La masse volumique de l'eau est 1000 kg/m^3 .

Exercice.5

Une masse 28g d'argon ($M=40$) occupe une enceinte de volume 2L à 303K.

Quelle est, en bar, la pression du gaz dans l'enceinte?

Exercice.6

Dans un cylindre de 200 mm de diamètre est emprisonnée une certaine masse d'azote sous une pression de 30 bars absolus et à la température de 17°C . Le piston, qui se trouvait initialement à 100 mm du fond du cylindre, est brusquement libéré et son déplacement stoppé après une course de 100 mm.

On demande de déterminer :

- 1° la température finale du gaz ;
- 2° la variation d'énergie interne ;
- 3° la variation d'enthalpie ;

On donne : $R=8,32 \text{ J/K.mol}$, $\gamma=1,4$, $C_p=6,94 \text{ cal/K.mole}$.