

DS force, pression, écoulement

sujet A

Correction

$$1.1 \quad \rho = \frac{kg}{m^3} = kg \cdot m^{-3}$$

$$1.2 \quad m = \rho \times V$$

$$V = 1200 L = 1,2 m^3$$

$$m = 1000 \times 1,2 = \underline{1200 kg}$$

* 2^{ème} partie

$$2.1 \quad \Delta p = \rho \times g \times h$$

$$\Delta p = 1000 \times 9,8 \times 1,4$$

$$\Delta p = \underline{13720 Pa}$$

2.2
La pression est plus élevée en B car le point B est sous le point A.

$$p_B > p_A$$

$$2.3 \quad \Delta p = 13720 = p_B - p_A$$

$$13720 = p_B - 1013 \cdot 10^2$$

$$\Rightarrow p_B = 13720 + 1013 \cdot 10^2$$

$$p_B = \underline{115020 Pa}$$

* 3^{ème} partie

d'après le cours, la pression diminue au cours de l'écoulement.
 entrée > sortie

ici $p_B > p_C$

NB cette chute de pression s'appelle la perte de charge : Δp

$$\Delta p = p_B - p_C$$

CP La pression de l'eau du 2nd robinet sera plus faible que dans le 1^{er} robinet (B)

3.2

$$D = \frac{V}{t}$$

$\begin{matrix} \nearrow m^3 \\ \searrow s \end{matrix}$

$m^3 \cdot s^{-1}$

$$V = 10L = 10 \times 10^{-3} m^3$$

$$D = \frac{10 \times 10^{-3}}{50} = 2 \cdot 10^{-4} m^3 \cdot s^{-1}$$

$$D = 0,2 \times 10^{-3}$$

$$D = 0,2 \times 10^{-3} m^3 \cdot s^{-1}$$

3.3

$$a) D = v_n \times S$$

$\begin{matrix} \nearrow m^2 \\ \searrow m \cdot s^{-1} \end{matrix}$

$m^3 \cdot s^{-1}$

$$b) v_n = \frac{D}{S}$$

$$v_n = \frac{0,2 \cdot 10^{-3}}{(4 \cdot 10^{-4})}$$

$$v_n = 0,5 m \cdot s^{-1}$$

$$c) R = \frac{\Delta p}{D}$$

$\begin{matrix} \nearrow Pa \\ \searrow m^3 \cdot s^{-1} \end{matrix}$

$Pa \cdot m^{-3} \cdot s$

$$R = \frac{10^3}{(0,2 \cdot 10^{-2})} = 5 \cdot 10^6 Pa \cdot m^{-3} \cdot s$$

Questionnaire cours

$$1) T = p_{sang} - p_{atm}$$

$\begin{matrix} \nearrow cmHg & \nearrow cmHg & \nearrow cmHg \\ \searrow & \searrow & \searrow \end{matrix}$

$$a) T = p_{sang} - p_{atm}$$

$\begin{matrix} \nearrow Pa & \nearrow Pa & \nearrow Pa \\ \searrow & \searrow & \searrow \end{matrix}$

$$2) P = m \times g$$

$\begin{matrix} \nearrow kg & \nearrow N \cdot kg^{-1} \\ \searrow & \searrow \end{matrix}$

N

$m = 15g = 0,015 kg$

$P = 0,015 \times 9,81$

$$P = 0,15 N$$