

Rappel :

$[vitesse]=m.s^{-1}$, $[Force]=Newton =kg.m.s^{-2}$. $[Pression]=Pascal= Pas=kg.m^{-1}.s^{-2}$. $[Énergie]=Joule = J= kg.m^2.s^{-2}$
 $[distance]= m$, $[temps]=s$, $[Charge\ électrique]=[q]=Coulomb= c=A.s$.

Pour un miroir plan ($\theta_i=\theta_r$). Pour un dioptre : $n_1.\sin(\theta_1)=n_2.\sin(\theta_2)$. Si $n1>n2$ alors : $\sin(\theta_1)=n_2/n1$ (réflexion totale)

Pour le même liquide $\Delta P = P_{down} - P_{up} = \rho \cdot g \cdot (Z_{up} - Z_{down})$

Exercice N1 : Trouver les unités de μ , \mathcal{R} , G, k, V, R dans le système international (cocher les réponses vraies)

1.5 نقطة لكل اجابة صحيحة. في حالة اختيار اجابتين احدهما صحيحة والاخرى خاطئة فالعلامة صفر

$F=\mu.S.\frac{\Delta V}{\Delta z}$ F : force, S : surface, ΔV : vitesse, Δz : distance	$[\mu]= kg.s^{-1}.m^{-2}$	...	P.V=n.R.T P : pression. T : température V : volume, n : quantité de matière	$[R]= kg.m^2.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$	X
	$[\mu]=kg.s^{-1}.m^{-1}$	X		$[R]=kg.m.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$	...
	$[\mu]= kg.s^{-2}.m^{-1}$	...		$[R]= kg.m^{-2}.s^{-2}.K^{-1}.mol^{-1}$	...
$E=\mathcal{R}.I^2.\Delta t$ E : énergie, Δt : temps I : intensité du courant	$[\mathcal{R}]=kg.m^2.s^{-3}.A^{-2}$	X	$F=k.\frac{q_1q_2}{r^2}$ F : force, r : distance, q_1 et q_2 des charges électriques	$[k]= kg.s^{-4}.m^3.A^{-2}$	X
	$[\mathcal{R}]= kg.m^2.s^{-3}.A^{-1}$	...		$[k]= kg.s^{-3}.m^3.A^{-2}$	...
	$[\mathcal{R}]= kg.m^1.s^{-3}.A^{-2}$	...		$[k]= kg.s^{-2}.m^3.A^{-2}$	...
$E= V.I.\Delta t$ E : énergie. Δt : temps I : intensité du courant	$[V]= kg.m^2.s^{-3}.A^{-2}$	...	$F=G.\frac{m_1m_2}{r^2}$ F : force, r : distance, m_1 et m_2 des masses	$[G]=s^2.m^3.kg^{-1}$	X
	$[V]= kg.m^1.s^{-3}.A^{-2}$	...		$[G]=kg.s^{-3}.m^3$	...
	$[V]= kg.m^2.s^{-3}.A^{-1}$	X		$[G]= kg.s^{-3}.m^2$	...

Exercice 2 : un rayon lumineux arrive sur un dioptre avec un angle $\theta_1=30^\circ$, on donne $n_1=2$, $n_2=1$ avec n_1 et n_2 les indices de réfraction du verre et de l'air respectivement. On désigne par θ_R l'angle de réflexion, par θ_2 l'angle de réfraction et par θ_L l'angle limite (réflexion totale). Calculer Les angles θ_R , θ_2 , θ_L

$\theta_R=30^\circ$ (0.5 point)

$\theta_2=90^\circ$ (0.75 point)

$\theta_L=30^\circ$ (0.75 point)

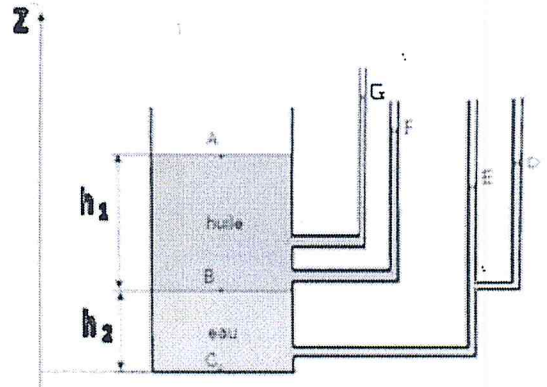
Exercice 3 :

La figure ci-contre représente un réservoir ouvert, équipé de quatre tubes piézométriques et rempli avec deux liquides non miscibles :

- de l'huile de masse volumique $\rho_1=900\text{ kg/m}^3$ sur une hauteur $h_1=5\text{ m}$,
- de l'eau de masse volumique $\rho_2=1000\text{ kg/m}^3$ sur une hauteur $h_2=2\text{ m}$.

On désigne par:

- A un point de la surface libre de l'huile,
- B un point sur l'interface entre les deux liquides,
- C un point appartenant au fond du réservoir
- D, E, F et G les points représentant les niveaux dans les tubes piézométriques, - (O, Z) est un axe vertical tel que $Z_C=0\text{m}$.



Appliquer la relation fondamentale de l'hydrostatique (RFH) entre les points:

- 1) B et A. En déduire la pression P_B (en pascal) au point B. **Réponse :** $P_B= 1.45 \times 10^5\text{ Pa}$ (1.5 point)
- 2) C et B. En déduire la pression P_C (en pascal) au point C. **Réponse :** $P_C= 1.65 \times 10^5\text{ Pa}$ (1.5 point)
- 3) A et F. En déduire le niveau de l'huile Z_F dans le tube piézométrique. **Réponse :** $Z_F= 7\text{ m}$ (1.5 point)
- 4) A et G. En déduire le niveau de l'huile Z_G dans le tube piézométrique. **Réponse :** $Z_G= 7\text{ m}$ (1.5 point)
- 5) C et D. En déduire le niveau de l'eau Z_D dans le tube piézométrique. **Réponse :** $Z_D= 6.5\text{ m}$ (1.5 point)
- 6) C et E. En déduire le niveau de l'eau Z_E dans le tube piézométrique. **Réponse :** $Z_E= 6.5\text{ m}$ (1.5 point)

On donne : La pression atmosphérique : $P_A= P_D= P_E= P_F= P_G= P_0=P_{atm}= 10^5\text{ Pa}$, $g=10\text{ m.s}^{-1}$