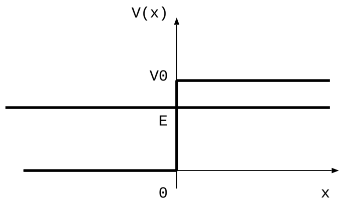
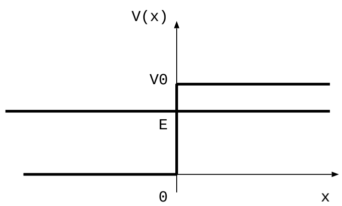
Exercice II : saut de potentiel 2

1. Du point de vue de la mécanique classique:



Du point de vue de la mécanique quantique:



2. L'équation différentielle vérifiée par $\phi(x)$ pour $\psi(x,t) = \phi(x)e^{-i\frac{E}{\hbar}t}$ est :

3. Les formes générales de $\phi_1(x)$ et $\phi_2(x)$ en fonction de $\underline{A}_1$ et $\underline{B}_1$ pour ϕ_1 puis $\underline{A}_2$ et $\underline{B}_2$ pour ϕ_2 où A_1 correspond à la particule se déplaçant selon $+Ox$.

D'où $\underline{\psi}_i(x,t) =$ .... et $\underline{\psi}_r(x,t) =$

et $\underline{\psi}_t(x,t) =$

4. Les équations de continuité en $x = 0$ s'écrivent:

d'où $\underline{r} = \frac{B_1}{A_1} =$

On donne $\overrightarrow{J}(x,t) = \frac{i\hbar}{2m}(\underline{\psi}\frac{\partial\underline{\psi}*}{\partial x} - \underline{\psi}^*\frac{\partial\underline{\psi}}{\partial x})\overrightarrow{e_x}$.

5. $||\overrightarrow{J}(x,t)dt||$ représente

6. $\overrightarrow{J_i}(x,t) =$

$\overrightarrow{J_r}(x,t) =$

d'où $R = \frac{||\overrightarrow{J}_r(x=0^-,t)||}{||\overrightarrow{J}_i(x=0^-,t)||} =$

7. $\overrightarrow{J_t}(x,t) =$

d'où $T =$