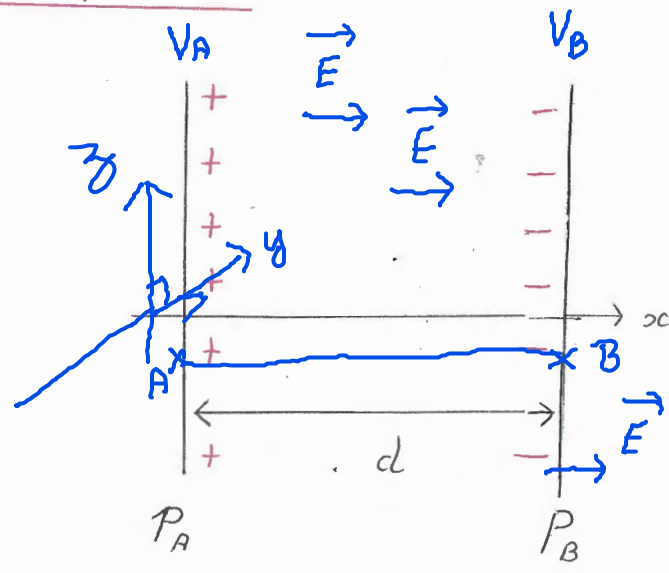




Exercice n° 10 p° 199



$U_{AB} = V_A - V_B = 400V$   
 $\vec{F}$  champ électrostatique  
 ds B vers ds potentiels  
 décroissants

$\vec{F} = q \vec{E}$

q charge en coulomb (C)

①  $W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB}$  avec  $\vec{F} = q \vec{E}$   
 soit  $W_{AB}(\vec{F}) = q \times \vec{E} \cdot \vec{AB}$

$e = 1,60 \times 10^{-19} C$   
 coulomb

$\vec{E} \begin{cases} E_x = E \\ E_y = 0 \\ E_z = 0 \end{cases} \quad \vec{AB} \begin{cases} x_B - x_A \\ y_B - y_A = 0 \\ z_B - z_A = 0 \end{cases}$

$W_{AB}(\vec{F}) = q \cdot E \cdot (x_B - x_A) + q \times E_y \times (y_B - y_A) + q \times E_z \times (z_B - z_A)$   
 d (J)      (C)      (V)

Or  $E = \frac{U_{AB}}{d} \rightarrow (V)$   
 $d \rightarrow (m)$   
 $(V \cdot m^{-1})$

donc  $W_{AB}(\vec{F}) = q \cdot U_{AB}$

③  $He^{2+} \quad q = +2e = 2 \times 1,6 \times 10^{-19} C = 3,2 \times 10^{-19} C$

$W_{AB}(\vec{F}) = 3,2 \times 10^{-19} \times 400 = 1,28 \times 10^{-16} J$

H      He  
 $Z=1$      $Z=2$   
 $1p^1 1e$      $2p^2 2e$

H<sup>+</sup> noyau d'hydrogène 1p 1e  
 He<sup>2+</sup> noyau d'hélium 2p 2e

Ex n° 21 p° 201

① Energie potentielle de pesanteur en O

$$E_{pp}(O) = 0 \text{ car } O \text{ est choisi comme référence}$$

Energie potentielle de pesanteur en D

$$E_{pp}(D) = \underline{mgh}$$

② Energie mécanique en D

$$E_m(D) = E_c(D) + E_{pp}(D)$$

$$E_c(D) = \frac{1}{2} m v_D^2 = 0 \text{ car } v_D = 0$$

$$\text{donc } E_m(D) = \underline{mgh}$$

③ On néglige tout type de frottement, donc l'énergie mécanique se conserve.

$$E_m(O) = E_m(D) = \underline{mgh}$$

④  $E_m(O) = E_c(O) + E_{pp}(O) = mgh$  et  $E_{pp}(O) = 0$

$$\text{donc } E_c(O) = \frac{1}{2} m v_0^2 = mgh$$

$$v_0^2 = 2gh$$

$$\underline{v_0 = \sqrt{2gh}}$$

⑤  $v_0 = \sqrt{2 \times 10 \times 50} = \underline{10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}$

⑤ a) Il y a des frottements

⑥  $\Delta E_m = W_{D0}(\vec{f}) = E_m(O) - E_m(D)$

$$= \frac{1}{2} m v_0^2 - mgh$$

$$= \frac{1}{2} \times 35 \times 60^2 - 35 \times 10 \times 50$$

$$= \underline{-1,1 \times 10^3 \text{ J}} \quad \text{Travail résistant}$$