

Exercice - P0015

Une particule α (noyau d'hélium), produite par une source radio active, est émise au voisinage d'un point A . La valeur de sa vitesse en A est négligeable devant celle atteinte en B . Entre les points A et B règne un champ électrostatique uniforme qui permet l'accélération de la particule. Le poids et les frottements sont négligeables lors de ce mouvement.

1. Quelle est la charge q_α de la particule α ?
 2. Etablir l'expression du travail de la force électrostatique s'appliquant sur la particule α se déplaçant entre A et B . Exprimer ce travail en fonction de q_α, V_A et V_B . (V_A et V_B sont les potentiels respectifs au points A et B).
 3. En déduire l'expression de la variation d'énergie potentielle électrique entre A et B .
 4. L'énergie mécanique se conserve-t-elle ? Justifier.
 5.
 - a. A partir des réponses précédentes, exprimer la différence de potentiel $V_A - V_B$ en fonction de v_B, m_α et q_α .
 - b. Calculer cette valeur sachant que la vitesse en B a pour valeur $v_B = 1,00 \times 10^3 \text{ km.s}^{-1}$.
- Données : $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; $m_\alpha = 6,70 \times 10^{-27} \text{ kg}$