

Sujet

A-Théorie.

Par une série de désintégrations radioactives, l'uranium ${}_{92}^{238}\text{U}$ se transforme en plomb ${}_{82}^{226}\text{Pb}$.

Certaines étapes correspondent à une radioactivité α et les autres à une radioactivité β . Ecrire l'équation de la transformation globale et déterminer le nombre de particules α et β émises.

B-Pratique.

I- On lance un projectile avec une vitesse de 30m/s à partir du sol horizontal. L'angle de tir vaut 60° .

1 - Déterminer l'équation de la trajectoire dans un repère lié au sol dont l'origine coïncide avec le point de lancement.

2- Calculer la flèche du tir.

3- Quelle doit être la valeur de l'angle de tir pour que la flèche soit maximale ? Quelle hauteur le projectile atteint-il alors ?

4 - En quel point E le projectile atteint-il un plan incliné d'un angle de 30° sur l'horizontale ?

II -Un dipôle (R.L.C) série est constitué d'un conducteur ohmique de $R = 50\Omega$, d'une bobine d'inductance $L = 45\text{mH}$ de résistance $r = 10\Omega$, condensateur de capacité $C = 10\mu\text{F}$. On alimente ce dipôle par une tension efficace 6V et de fréquence 100Hz . Calculer :

a) l'intensité efficace du courant.

b) la tension efficace aux bornes de chaque composant.

III-On éclaire une cellule photoélectrique avec une lumière monochromatique longueur d'onde $0,50\mu\text{m}$ dont la cathode est en potassium de longueur d'onde $\lambda_0 = 0,55\mu\text{m}$. Calculer la vitesse maximale des électrons émis.