

Interrogation de cours n°15

30 janvier 2025

NOM :

Calculatrices interdites. Répondez de manière complète mais brève.

1. Donner l'expression de la force de Lorentz, en définissant chaque grandeur.

2. Pour $\vec{E} = E_0\vec{u}_z$, donner l'énergie potentielle et le potentiel électrique associé.

Interrogation de cours n°15

30 janvier 2025

NOM :

Calculatrices interdites. Répondez de manière complète mais brève.

1. Donner l'expression de la force de Lorentz, en définissant chaque grandeur.

2. Pour $\vec{E} = E_0\vec{u}_x$, donner l'énergie potentielle et le potentiel électrique associé.

3. Calculer les produits vectoriels ci-dessous.

$$\vec{u}_x \wedge \vec{u}_y =$$

$$\vec{u}_z \wedge \vec{u}_z =$$

$$\vec{u}_x \wedge \vec{u}_z =$$

4. On considère le mouvement d'un proton de charge $+e$ et de masse m_p dans un champ magnétique uniforme $\vec{B} = B_0 \vec{u}_z$, avec une vitesse initiale $\vec{v}(0) = v_0 \vec{u}_x$. Démontrer que le mouvement est circulaire uniforme et identifier la vitesse angulaire.

3. Calculer les produits vectoriels ci-dessous.

$$\vec{u}_z \wedge \vec{u}_y =$$

$$\vec{u}_x \wedge \vec{u}_x =$$

$$\vec{u}_z \wedge \vec{u}_x =$$

4. On considère le mouvement d'un proton de charge $+e$ et de masse m_p arrivant entre deux armatures d'un condensateur séparées d'une distance d . Faire un schéma de la situation en indiquant le sens de la tension U nécessaire pour accélérer le proton et calculer sa vitesse en sortie en considérant une vitesse d'entrée nulle.