

Champ créé par une plaque du condensateur

Un disque métallique de surface S dans le plan $x = 0$ est uniformément chargé en surface et porte une charge Q .

On considère un point $M(x, y, z)$ avec $x > 0$ pour lequel on peut négliger les effets de bord.

1. Dédire des considérations de symétries et d'invariances les caractéristiques du champ $\vec{E}(M)$. Relier $\vec{E}(x, y, z)$ et $\vec{E}(-x, y, z)$
2. Choisir une surface adaptée permettant d'appliquer le théorème de Gauss.
3. En déduire l'expression du champ $\vec{E}(M)$

Champ créé par le condensateur

Deux disques métalliques de surface S dans les plans $x = \pm \frac{e}{2}$ sont uniformément chargés en surface et portent une charge $\pm Q$.

On considère un point $M(x, y, z)$ pour lequel on peut négliger les effets de bord.

1. Rappeler le théorème de superposition
2. En déduire l'expression du champ $\vec{E}(M)$ entre les plaques.
3. Déterminer l'expression de la tension entre les plaques en fonction de Q et e
4. Rappeler la définition d'une capacité puis l'exprimer en fonction de e , S et ϵ_0