

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Énoncez la loi de Coulomb.
Donnez le symbole et la valeur de la permittivité diélectrique du vide.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Définir une distribution discrète de charges.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Définir le champ électrostatique.
Donnez l'unité du champ électrostatique.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Donnez l'expression du champ créé par une distribution discrète de charge en fonction des champs créés par les particules chargées individuelles.

Donnez l'expression du champ créé par une charge unique q_P à la position P .

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Donnez l'expression de l'énergie potentielle d'une charge q_M à la position M en présence d'une charge q_P à la position P .

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Définir le potentiel électrostatique.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Donnez l'expression du potentiel électrostatique créé par une distribution discrète de charge en fonction des potentiels électrostatiques créés par les particules chargées individuelles. Donnez l'expression du potentiel électrostatique créé par une charge unique q_P à la position P .

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Qu'appelle-t-on "la masse" pour un potentiel électrostatique ?

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Définir une surface équipotentielle.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Définissez la circulation du champ électrostatique.
Que vaut la circulation du champ électrostatique sur un contour
(fermé) ? Comment qualifie-t-on alors la circulation du champ
électrostatique ?*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Exprimez la variation infinitésimale du potentiel électrostatique
à partir du champ électrostatique.
Exprimez la différence du potentiel électrostatique entre deux
points A et B en fonction du champ électrostatique.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Définissez l'opérateur gradient.
Reliez champ et potentiel électrostatique à l'aide du gradient.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Commentez l'orientation du champ électrostatique $\vec{E}_{\mathcal{D}}$, par rapport au potentiel électrostatique $V_{\mathcal{D}}$ et aux surfaces équipotentielles.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Définissez une densité volumique de charge.
Définissez une distribution volumique de charge.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Exprimez la charge totale d'une distribution volumique de charge. Dans quel cas et comment se simplifie cette expression.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Définissez une distribution surfacique de charge et une densité surfacique de charge.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Exprimez la charge totale d'une distribution surfacique de charge. Dans quel cas et comment se simplifie cette expression.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Définissez une distribution linéique de charge et une densité linéique de charge.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Exprimez la charge totale d'une distribution linéique de charge.
Dans quel cas et comment se simplifie cette expression.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

*Si P_1 est un plan de symétrie et P_2 un plan d'anti-symétrie d'une distribution de charge, que pouvez-vous dire du champ électrostatique ?
si $M \in \Pi$ un plan de symétrie et $M \in \Pi^*$ un plan d'anti-symétrie d'une distribution de charge, que pouvez vous dire du champ électrostatique en M ?*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Soit une coordonnée cartésienne u , si une distribution de charge est invariante par translation selon $\vec{e}_u$, que pouvez-vous dire du champ électrostatique ? Et notamment de son expression

$$\vec{E}(M) = E(u, v, w)\vec{n} ?$$

Soit un angle θ repéré autour d'un axe $(O\vec{e}_u)$, si une distribution de charge est invariante par rotation autour de $(O\vec{e}_u)$, que pouvez-vous dire du champ électrostatique ? Et notamment de son expression $\vec{E} = E(r, \theta, u)\vec{n}$

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.2. ÉLECTROSTATIQUE

Définissez le flux du champ électrostatique.

Énoncez le théorème de Gauss.

*Pour faciliter le calcul du flux dans le théorème de Gauss,
comment choisir la surface fermée d'application ?*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...