

5.4. PROPAGATION

Définissez une onde électromagnétique plane.

Donnez la forme d'une équation de d'Alembert pour une onde plane électrique, ainsi que la forme des solutions du champ électrique.

Donnez les formes des ondes plane électrique et magnétique transverse.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.4. PROPAGATION

Donnez la relation pour une onde plane et progressive, entre $\vec{E}$, $\vec{B}$ et $c\vec{e}_z$ avec $\vec{e}_z$ la direction de propagation.

Pour une onde électromagnétique plane et progressive, donnez la structure de l'onde.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.4. PROPAGATION

Définissez la densité volumique d'énergie électrique.

Définissez la densité volumique d'énergie magnétique.

Définissez la densité volumique d'énergie électromagnétique.

Définissez le vecteur de Poynting.

Donnez les formes locales et intégrales du bilan d'énergie électromagnétique dans le vide.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...

...

...

5.4. PROPAGATION

Soit une onde plane progressive monochromatique de pulsation ω et de vecteur d'onde $\vec{k}$, donnez l'expression en notation complexe de $\frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$, $\text{div}(\vec{E})$, $\vec{\text{rot}}(\vec{E})$ et $\Delta \vec{E}$

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.4. PROPAGATION

*Quelle est la relation de dispersion d'une onde plane progressive monochromatique dans le vide ?
Définissez la vitesse de phase et donnez sa valeur pour une onde plane progressive monochromatique dans le vide.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.4. PROPAGATION

*Définissez la polarisation d'une onde électromagnétique.
Quelle est l'expression du champ électrique en notation réelle d'une onde plane progressive monochromatique polarisée rectilignement sachant que sa direction de propagation est $+\vec{e}_z$?
Définissez un polariseur.
Énoncez la loi de Malus.*

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...
...
...

5.4. PROPAGATION

Dans quels cas le champ électrique à une interface est continu ou discontinu ?

Dans quels cas le champ magnétique à une interface est continu ou discontinu ?

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.4. PROPAGATION

Donnez une définition d'une onde stationnaire à partir d'un critère énergétique.

Donnez une définition d'une onde stationnaire à partir de son expression.

Définissez un nœud et un ventre d'une onde stationnaire.

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

5.4. PROPAGATION

Soit une cavité vide à une dimension cartésienne de longueur L d'une onde électromagnétique, quelles sont les longueurs d'onde et les fréquences des modes propres ?

Représentez les valeurs possibles de champ électrique des trois premiers modes propres d'une cavité vide à une dimension cartésienne de longueur L .

5. ÉLECTROMAGNÉTISME

...
...
...