

Programme de colle

Semaine 20 du lundi 8 au vendredi 12 mars 2021

TOUT LE PROGRAMME D'ELECTROMAGNETISME FAIT JUSQU'A CE JOUR (Voir programmes précédents) :

Chap I : Electrostatique

Chap II : Champs et potentiels électrostatiques de quelques distributions

Chap III : Magnétostatique

Chap IV : Dipôles électrique et magnétique

Chap V : Les équations de Maxwell

Chap VI : Energie électromagnétique

Chap VII Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide

AVEC EN PLUS:

ELECTROMAGNETISME-Chap VIII DISPERSION ET ABSORPTION D'UNE ONDE ELECTROMAGNETIQUE Propagation dans un plasma

I- Limite du modèle de l'onde plane : paquet d'ondes

- 1- Limite du modèle de l'OPPM
- 2- Superposition de deux OPPM de fréquences voisines
- 3- Vitesse de groupe
- 4- Paquet d'ondes

II- Propagation d'une onde électromagnétique dans un plasma

- 1- Les milieux plasmas
- 2- Le modèle du plasma « froid »
 - 2-1 Description
 - 2-2 Bilan des actions sur les particules
 - 2-3 Mouvement des particules chargées sous l'effet de l'onde électromagnétique
 - 2-4 Densité volumique de courant dans le plasma
 - 2-5 Densité volumique de charge : neutralité globale du plasma
- 3- Propagation dans le plasma
 - 3-1 Equation de propagation
 - 3-2 Equation de dispersion
 - 3-3 Cas de la basse fréquence ($\omega < \omega_p$)
 - 3-4 Cas de la haute fréquence ($\omega > \omega_p$)
- 4- Application à la transmission des ondes radio

ELECTROMAGNETISME-Chap IX PROPAGATION DANS UN MILIEU OHMIQUE ET REFLEXION SUR UN CONDUCTEUR PARFAIT D'UNE ONDE ELECTROMAGNETIQUE

I- Propagation d'une onde électromagnétique dans un milieu ohmique

- 1- Quelques rappels sur les milieux ohmiques
- 2- Propagation dans un conducteur ohmique
 - 2-1 Présentation
 - 2-2 Conservation de la charge dans un conducteur dans l'ARQS
 - 2-3 Courant de déplacement et courant de conduction dans un métal bon conducteur
 - 2-4 Phénomène d'effet de peau
 - 2-5 Dispersions des ondes électromagnétiques dans un milieu ohmique
 - 2-6 Aspect énergétique de l'effet de peau

II- Réflexion sous incidence normale d'une onde plane sur un conducteur parfait

- 1- Approche qualitative du phénomène de réflexion
- 2- Détermination de l'onde réfléchie
 - 2-1 Champ électrique de l'onde réfléchie
 - 2-2 Champ magnétique de l'onde réfléchie
 - 2-3 Et si le métal est un conducteur réel ?
- 3- Superposition des ondes incidente et réfléchie – Onde stationnaire

III- Applications aux cavités à une dimension

- 1- Présentation d'une cavité unidimensionnelle
- 2- Ondes stationnaires entre deux plans métalliques conducteurs parfaits
 - 2-1 Champ électrique
 - 2-2 Champ magnétique
 - 2-3 Modes propres de la cavité