

Semaine n°19

Programme de colles de Physique-Chimie - Lundi 04 / 02

Questions de cours possibles

Questions.	Chap.	Item.
1) Énoncer les équations de Maxwell en les nommant. Donner les formes intégrales des équations de Maxwell et démontrer le lien avec la loi de Faraday.	P15	dE4 C4 à 8
2) Démontrer la relation de dispersion ainsi que la relation de structure dans le vide. Démontrer l'expression de la valeur moyenne de la densité d'énergie électromagnétique et du vecteur de Poynting dans un milieu traversé par une OEPPM.	P17	dE2 à 7 C3 à 8
3) Démonstration de l'expression de la conductivité électrique d'un plasma.	P18	dE1 C1
4) Démonstration l'équation de propagation dans un milieu possédant une conductivité $\underline{\gamma}$ et obtenir la relation de dispersion.	P18	dE2 C2-3
5) Énoncer les conditions de propagation et les propriétés de celle-ci (selon deux cas) dans un plasma (cadre du cours). Définir les vitesses de phase et de groupe et indiquer l'effet d'un milieu dispersif sur un paquet d'onde.	P18	D5 C4-6

Contenu des exercices

- Exercices sur les ondes électromagnétiques dans le vide et dans les plasmas :

Écriture de champs électriques selon la polarisation. Démonstration de relation de dispersion dans le vide et dans les plasmas (à partir des modèles de conduction). Utilisation de la loi de Malus. Calcul de champs magnétiques par la relation de Maxwell-Faraday ou par la relation de structure. Discussion sur les vitesses de groupe et de phase. Calculs de vecteurs de Poynting et de densité d'énergie électromagnétique. (*Attention : pas d'exercices sur les calculs de coefficients de réflexion*)

Planning prévisionnel de la semaine

Créneau	suite du cours sur les OEM dans les métaux : - I-B : équation de propagation ; - I-C : cas des basses fréquences : effet de peau ; + ?	(DM 10 à rendre) et DM 11 à rendre à la rentrée
TIPE - Lundi 10h-12h		Corriger son MCOT et le déposer.
Cours - Mardi 8h-10h	Suite du cours sur les OEM dans les métaux : II - Réflexion sur un métal ; - A : Modèle du conducteur parfait (hypothèses, conséquences sur E et B à l'intérieur et localisation des charges) ; - B : Réflexion en incidence normale d'une OEM sur un conducteur parfait (onde stationnaire, coefficient de réflexion) ; + ?	
Cours - Mercredi 11h-13h	- Fin du cours sur le chapitre P19 : cavité résonnantes et modes propres ; - Correction de l'exercice 5 fiche TD plasma (réflexion et transmission) ; + ?	Faire l'exercice ci-contre
DS - Mercredi 14h-18h		DS 6 semaine S24
TD - Jeudi 8h-10h	Correction des exercices 3 + 4 + 6 + 7 fiche TD 17 (Métaux) + ?	Faire l'exercice ci-contre
TP - Vendredi 10h-12h / 13h-15h	TP 17 : Loi de Malus et Arduino + ?	