

Semaine n°13

Programme de colles de Sciences Physiques – Lundi 08 / 12**Questions de cours possibles**

Questions.	CH.	Item.
1) Démontrer l'expression du champ magnétique créé par un fil large infini parcouru par un courant uniforme.	12	dE 2
2) Démontrer l'expression du champ magnétique créé par un solénoïde infini parcouru par un courant uniforme et calculer son inductance.	12	dE 3
3) Démontrer l'expression du rapport gyromagnétique.	13	dE 1 D3 C1
4) Démontrer l'expression du potentiel électrique créé par un dipôle dans l'approximation dipolaire.	13	dE 2 D1-2 C2
5) Donner les expressions des couples, forces et énergies potentielles qu'acquièrent des dipôles électriques et magnétiques dans des champs.	13	dE 4-5 C5 à 8
6) Donner la définition du chemin optique, du retard de phase ainsi que les expressions des signaux pour des ondes monochromatiques sphériques et planes.	14	D3-6-7 C5-6
7) Donner les définitions d'une surface d'onde ainsi que le(s) théorème(s) de Malus.	14	D5 C4-7
8) Donner les définitions de l'intensité lumineuse ainsi que de la densité spectrale d'éclairement ainsi que les natures des différentes sources lumineuses et leurs caractéristiques.	14	D9 C8
9) Présenter le phénomène des trains d'ondes et son influence sur la largeur spectrale de l'émission.	14	D10 C9

Contenu des exercices**• Exercices sur les dipôles :**

Exploitation de l'action sur un dipôle électrique ou magnétique.

• Exercices sur la magnétostatique :

Analyse des symétries et des invariances du système pour simplifier l'expression du champ magnétique. Calcul de champ magnétique pour des systèmes à haut degré de symétrie (plan, solénoïde, fil) par théorème d'Ampère et de superposition.

Planning prévisionnel de la semaine

Créneau	Contenu	Livrables
Cours - Lundi 8h-10h	? Exercices 7 + 9 fiche TD 11	Faire exercices ci-contre DM 7 à rendre S14
TIPE - Lundi 10h-12h	Attention ! TIPE permué avec l'informatique du jeudi à 16h	MCOT à m'envoyer pour le jeudi 16 janvier.
Cours - Mardi 8h-10h	Début du cours sur l'interféromètre des fentes d'Young (interférences par division d'amplitude) : - I-A : description du dispositif; - I-B : Modélisation : calcul de la différence de marche et analyse des franges d'interférence; - I-C : Montage de Fraunhofer (intérêt) et application à la mesure d'indice de réfraction.	
TD - Mercredi 11h-13h	Cours Chapitre 16 - II : sources étendues spatialement + critère de cohérence et de contraste + fin du II : application et définition de la largeur de cohérence spatiale ;	
DS - Mercredi 14h-18h		DS 4 Semaine 14
Cours - Jeudi 8h-10h	Fin du cours chapitre 16 : Source polychromatique / cohérence temporelle - fin du II : application et définition de la largeur de cohérence spatiale ; - III-A : calcul du contraste pour deux longueurs créant chacune leur propre système d'interférence par des fentes d'Young ; - III-B : Généralisation du résultat pour une source polychromatique : irrisation, profil spectral et lien avec le critère de non brouillage ($\delta p < 1/2$) et la durée d'un train d'onde.	
TP - Vendredi 10h-12h / 13h-15h	TP 12 : Focométrie et AN 6	