

EN EXERCICES UNIQUEMENT

ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 1 : Sources du champ EM**ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 2 : Champ électrostatique**

EN QUESTION DE COURS OU EXERCICES

ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 3 : Exemples de calculs de champs électrostatiques

- Dipôle électrostatique (1) : présentation, approximation dipolaire, moment dipolaire.
- Dipôle électrostatique (2) : potentiel et champ créé par un dipôle ; comparer la décroissance du champ et du potentiel au cas de la charge ponctuelle ; tracer l'allure des lignes de champ.
- Dipôle induit : Associer la polarisabilité et le volume de l'atome en ordre de grandeur.
N.B : les expressions de la résultante, du moment des actions et de l'énergie potentielle d'un dipôle placé dans un champ électrostatique d'origine extérieure (uniforme ou non) doivent être fournies.
- Champ créé par un plan infini uniformément chargé.
- Condensateur plan : champ créé, capacité, densité volumique d'énergie électrostatique.
- Champ créé par une boule uniformément chargée
- Exprimer l'énergie de constitution d'un noyau en construisant le noyau par adjonction progressive de charges apportées de l'infini.

ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 4 : Magnétostatique

- Équations de Maxwell de la magnétostatique : expressions locales et interprétations intégrales.
- Symétrie et antisymétrie d'une distribution de courant : savoir énoncer les propriétés de symétrie et d'invariance du champ magnétique.
- Champ créé en tout point par un câble infini parcouru par I .

- Champ créé en tout point par un fil infini parcouru par I .
- Solénoïde infini parcouru par I : champ créé, inductance propre et densité volumique d'énergie magnétique.
- Moment dipolaire et dipôle magnétique.
- Expérience de Sterne et Gerlach.

EN QUESTION DE COURS UNIQUEMENT

ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 5 : Équations de Maxwell

- Énoncer les équations de Maxwell avec leur nom et interprétation intégrale.
- Aspects énergétiques : vecteur de Poynting ; densité volumique en énergie électromagnétique, puissance transférée à un matériau ; équation de Poynting.
- Équation de propagation du champ EM dans le vide ; célérité.
- ARQS magnétique

SAVOIR-FAIRE

Les exercices suivants pourront être reposés aux étudiants : TD16, TD17, TD18.

REVISIONS DE SUP PCSI : Induction, mouvement des particules chargées dans un champ EM

Révisions pour le DS 6 du 14/02/26 : tout l'électromagnétisme (sup et spé).