
TPC1 – Programme de colle du 30/03 au 03/04

M5 · Mouvement des particules chargées

Remarque : Cours et exercices.

- ☐ Connaître le lien entre le champ électrique $\vec{E}$ et le potentiel électrique $V(x)$ (cas d'une fonction à une variable)
- ☐ Citer des ordres de grandeur de E
- ☐ Connaître les propriétés des lignes de champ et des équipotentiellles
- ☐ Pour une charge ponctuelle et un condensateur plan : donner l'expression du champ électrique, du potentiel électrique, tracer la carte de champ
- ☐ Force de Lorentz (partie électrique) : donner l'expression de la force, comparer sa norme aux forces de gravitation, montrer qu'elle dérive d'une énergie potentielle
- ☐ Connaître l'énergie potentielle électrostatique
- ☐ Déterminer à l'aide du TEM la vitesse d'une particule chargée accélérée par une différence de potentielle
- ☐ Déterminer la trajectoire d'une particule chargée accélérée dans un champ électrostatique uniforme
- ☐ Citer des ordres de grandeur de B
- ☐ Connaître les cartes de champ suivantes : aimant droit, aimant en U, spire, bobine
- ☐ Force de Lorentz (partie magnétique) : donner l'expression de la force, comparer sa norme aux forces de gravitation, montrer qu'elle ne peut pas modifier l'énergie cinétique d'une particule
- ☐ Déterminer le rayon R de la trajectoire d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme (cas où la vitesse initiale est normale au champ)
- ☐ Tracer le sens de parcours de la trajectoire

I1 · Circuit fixe dans un champ variable

Remarque : Cours et exercices. Le transformateur n'a pas encore été vu en cours.

- ☐ Énoncer la loi de modération de Lenz
- ☐ Définir : vecteur surface, vecteur surface élémentaire, flux magnétique
- ☐ Énoncer la loi de Faraday
- ☐ Définir l'inductance propre
- ☐ Déterminer l'inductance propre d'une bobine de grande longueur (l'expression de $\vec{B}$ étant donné)
- ☐ Définir l'induction mutuelle
- ☐ Exprimer la tension (convention générateur ou récepteur) aux bornes d'une bobine (circuit seul ou deux circuits couplés)
- ☐ Définir l'énergie magnétique stockée (circuit seul ou deux circuits couplés)