

Programme des Khôlles PCSI₁

Du 2 au 8 janvier 2026 : Semaine 19

Cours et exercices

Révision M_3

M_4 : Mouvement de particules chargées dans des champs électrique et magnétique, uniforme et stationnaires

- Énergie potentielle entre deux particules chargées, savoir le démontrer en utilisant les coordonnées sphériques. Extension au cas d'une particule chargée placée dans un potentiel V .
- Force de Lorentz, puissance de la force de Lorentz et interprétation quant au « rôle » du champ électrique et du champ magnétique.
- Mouvement d'une particule dans un champ électrostatique uniforme, mise en équation et utilisation de bilan énergétique.
- Mouvement circulaire d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme dans le cas où le vecteur-vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétique. Savoir déterminer le rayon de la trajectoire grâce à la base de Frenet.

Électrocinétique en régime sinusoïdal forcé.

EC_5 : Dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé

- Notion de régime transitoire et de régime sinusoïdal forcé. Savoir que le RSF correspond à la solution particulière de l'équation différentielle.
- Représentation d'une grandeur oscillante par la méthode des complexes. Savoir additionner des grandeurs sinusoïdale (Représentation de Fresnel hors programme)..
- Notion générale d'impédance d'un dipôle. Exemple de la résistance, du condensateur et de la bobine. Comportement limite en HF et BF.
- Association série et parallèle de dipôle. Révision des lois de l'électrocinétique qui sont valable en RSF dans un circuit linéaire directement sur les amplitudes complexes.

Cours uniquement

EC_6 : Oscillateurs linéaires en RSF, résonance.

- Connaitre le comportement HF et BF du condensateur et de la bobine.
 - Exemple du circuit RLC série en RSF. Résonance en intensité. Calcul de l'amplitude et de la phase. Étude du comportement asymptotique.
 - Résonance en tension, condition d'obtention. Lien entre le facteur de qualité et l'amplitude de la résonance.
 - Exemple d'un circuit mécanique ayant le même comportement : ressort dont l'une des extrémités a un mouvement sinusoïdal. Mise en équation.
-

Commentaires :

- * Prochains chapitres : filtrage
- * Si le cours est appris, l'élève a automatiquement la moyenne... et réciproquement.