

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 14

Lundi 27 au Vendredi 31 janvier 2025

Cours et exercices :**Chap 14 : Les lois de Newton**

- Lois de Coulomb du frottement de glissement
- Mouvement dans le champ de pesanteur uniforme. Influence de la résistance de l'air (vitesse limite à savoir **démontrer**).
- Pendule simple (équation du mouvement à savoir **démontrer**)

Chap 15 : Approche énergétique du mouvement d'un point ou d'un système

- Puissance et travail d'une force
- Théorème de l'énergie cinétique
- Energie potentielle : **établir et connaître** les expressions des énergies potentielles de pesanteur, énergie potentielle de gravitation, énergie potentielle élastique, énergie potentielle électrostatique (champ créé par une charge ponctuelle et champ uniforme).
- Théorème de l'énergie mécanique
- Etats libres et états liés (analyse qualitative d'après un graphe $E_p(x)$ pour un système conservatif à un degré de liberté x)
- Equilibres stables (E_p minimum) ou instables (E_p maximum)
- Petits mouvements autour d'une position d'équilibre stable
- TEC pour un système de plusieurs points matériels : $dE_c/dt = P_{ext} + P_{int}$

Cours uniquement : Chap 16 : Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme et indépendant du temps

- Force de Lorentz ; puissance de la force de Lorentz ; comparaison avec le poids en ordre de grandeur pour une particule élémentaire
- Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme : équation du mouvement, aspect énergétique (calcul de la vitesse d'une particule chargée accélérée par une différence de potentiel)
- Production d'un champ électrique uniforme (relation E , U , d)
- Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme dans le cas où le vecteur vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétique : mouvement circulaire uniforme, calcul du rayon et de la pulsation cyclotron (**dém**)

TP :**17) Filtre passe-bande réalisé par un montage RLC série : mesure des caractéristiques (f_0 , A_0 et Q), tracé du diagramme de Bode (asymptotique et réel)**