

Septième quinzaine (du 13/01 au 25/01)

Questions de cours (Pas plus de vingt minutes)

Chapitre M4 : Approche énergétique du mouvement d'un point matériel

1. Définir le déplacement élémentaire, la puissance d'une force dans un référentiel, le travail élémentaire (deux expressions fonction du temps ou de la position) et le travail entre deux points de la trajectoire. Calcul du travail du poids, de la force de rappel d'un ressort et de la force gravitationnelle pour un système ponctuel évoluant entre deux positions A et B .
2. Théorème de l'énergie cinétique et de la puissance cinétique : énoncé et démonstration. Application au cas d'un mobile glissant sans frottement sur un plan incliné.
3. Définir une force conservative et l'énergie potentielle associée. Démontrer les expressions des énergies potentielles de pesanteur, gravitationnelle et élastique.
4. Théorème de l'énergie mécanique et de la puissance mécanique : énoncé et démonstration. Définir un système conservatif, pseudo-conservatif. Obtention de l'équation du mouvement d'une masse fixée à l'extrémité d'un ressort horizontal par application du théorème de la puissance mécanique.
5. Expliquer ce qu'est un système à un degré de liberté. Définir dans ce cas une position d'équilibre à partir de l'énergie potentielle. Discuter sa stabilité. Détermination qualitative de la trajectoire d'un système conservatif ou pseudo-conservatif à partir de la donnée de la courbe de énergie potentielle et de l'énergie mécanique.

Chapitres EL1 : Circuits électriques dans l'ARQS

6. Nature du courant électrique. Introduire la notion d'intensité à l'aide d'une analogie électrique. Définition de l'intensité par rapport à la charge électrique. Conservation de la charge et première loi de Kirchhoff (loi de noeuds). Mesure de l'intensité d'un courant.
7. Introduire la notion de tension à l'aide d'une analogie électrique. Additivité des tensions et deuxième loi de Kirchhoff (loi des mailles). Mesure d'une tension. Définition du potentiel électrique ; distinguer la masse et la terre.

Chapitre EL2 : Composants électroniques

8. Définition d'un dipôle électrique. Conventions récepteur et générateur. Présentation des dipôles usuels, des symboles et des lois courant-tension associés.
9. Définitions des caractéristiques d'un dipôle. Dipôles actifs, passifs, linéaires, non-linéaires, symétriques ou polarisés. Classification des dipôles usuels.
10. Association en série/dérivation de résistances. Savoir établir l'expression de la résistance équivalente dans les deux cas.
11. Ponts diviseurs de tension et de courant. Savoir établir les deux résultats.

Chapitre CM4 : Le solide semi-cristallin

12. Présentation des trois modes de la famille des réseaux cubiques. Calcul et définition de la population, de la coordinence, de la compacité. Définition de la masse volumique.

Exercices :

- Physique : exercices de mécanique utilisant les théorèmes énergétiques ; exercices simples d'électrocinétique en deuxième semaine.
- Chimie : pas d'exercices de chimie

