

Programme de colles
Sciences physiques



Semaine 14 du 11 au 15 janvier

Les questions de cours possibles

Électricité

C7 : Filtrage linéaire (en cours et exercice)

1. Établir la fonction de transfert du filtre RC passe-bas , montrer qu'il du 1er ordre puis établir le tracé de son diagramme de Bode asymptotique puis réel.
2. Établir la fonction de transfert du filtre RC passe-haut , montrer qu'il du 1er ordre puis établir le tracé de son diagramme de Bode asymptotique puis réel.
3. Définir un filtre intégrateur , donner et établir la propriété relative à l'expression de sa fonction de transfert et au tracé de son diagramme de Bode . Illustrer par un exemple.
4. Définir un filtre dérivateur , donner et établir la propriété relative à l'expression de sa fonction de transfert et au tracé de son diagramme de Bode. Illustrer par un exemple.

Mécanique

C1 : Notions de cinématique (en cours)

5. Présenter les coordonnées cylindriques (ρ, θ, z) d'un point M. Définir la base cylindrique associée au point M. Établir l'expression des composantes du vecteur position, du vecteur vitesse et du vecteur accélération .
6. Exprimer à partir d'un schéma le déplacement élémentaire en coordonnées cartésiennes et cylindriques, en déduire les composantes du vecteur-vitesse en coordonnées cartésiennes et cylindriques.
7. Définir un mouvement rectiligne, établir l'expression des vecteurs cinématiques puis les équations horaires du mouvement dans le cas d'un mouvement rectiligne uniforme, puis rectiligne uniformément varié.
8. Définir un mouvement circulaire, présenter le repère d'espace, les coordonnées et la base de projection utilisées . Établir l'expression des vecteurs cinématiques puis les équations horaires du mouvement dans le cas d'un mouvement circulaire uniforme, puis circulaire uniformément varié.
9. Définir un solide, donner un exemple et un contre exemple. Définir un solide en translation , donner des exemples de différents types de translations. Définir un solide en rotation autour d'un axe fixe, décrire la trajectoire d'un point quelconque du solide et exprimer sa vitesse en fonction de sa distance à l'axe et de la vitesse angulaire.