

Programme des Colles **PCSI2**



Site officiel

Cahier de textes



Semaine n°14

Du 17 au 21 Janvier 2022

ONDES ET SIGNAUX : OS_5 FILTRES LINÉAIRES.

EXERCICES

Plan du cours : Cf programmes précédents

ONDES ET SIGNAUX : OS_6 PROPAGATION D'UN SIGNAL.

$OS_6 - A$ Propagation d'un signal.

COURS ET EXERCICES

Plan du cours : Cf programme précédent

$OS_6 - B$ Phénomènes d'interférences.

COURS ET EXERCICES

Plan du cours : Cf programme précédent

$OS_6 - C$ Ondes stationnaires mécaniques.

COURS UNIQUEMENT

Plan du cours : Cf programme précédent

MOUVEMENTS ET INTERACTIONS


MI_1 Description et paramétrage du mouvement d'un point

COURS UNIQUEMENT



Plan du cours :

- Repérage dans l'espace et dans le temps : repères, référentiel, systèmes usuels de coordonnées, vecteur position, vecteur vitesse d'un point, vecteur accélération.
- Exemples de mouvements : mouvement uniformément accéléré, mouvement circulaire, cas particulier où la trajectoire est connue, repère de Frenet.

Notions et capacités exigibles (programme officiel) :

- Repérage dans l'espace et dans le temps : Espace et temps classiques. Notion de référentiel. Caractère relatif du mouvement. Caractère absolu des distances et des intervalles de temps.
 - Citer une situation où la description classique de l'espace ou du temps est prise en défaut.
 - Cinématique du point : Description du mouvement d'un point. Vecteurs position, vitesse et accélération. Systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques.
 - Exprimer à partir d'un schéma le déplacement élémentaire dans les différents systèmes de coordonnées, construire le trièdre local associé et en déduire géométriquement les composantes du vecteur vitesse en coordonnées cartésiennes et cylindriques.
 - Établir les expressions des composantes des vecteurs position, déplacement élémentaire, vitesse et accélération **dans les seuls cas des coordonnées cartésiennes et cylindriques.**
 - Identifier les degrés de liberté d'un mouvement. Choisir un système de coordonnées adapté au problème.
 - Mouvement à vecteur accélération constant.
 - Exprimer le vecteur vitesse et le vecteur position en fonction du temps.
 - Établir l'expression de la trajectoire en coordonnées cartésiennes.
 - Mouvement circulaire uniforme et non uniforme.
 - Exprimer les composantes du vecteur position, du vecteur vitesse et du vecteur accélération en coordonnées polaires planes.
 - Repérage d'un point dont la trajectoire est connue. Vitesse et accélération dans le repère de Frenet pour une trajectoire plane.
 - Situer qualitativement la direction du vecteur vitesse et du vecteur accélération pour une trajectoire plane.
 - Exploiter les liens entre les composantes du vecteur accélération, la courbure de la trajectoire, la norme du vecteur vitesse et sa variation temporelle.
-  Réaliser et exploiter quantitativement un enregistrement vidéo d'un mouvement : évolution temporelle des vecteurs vitesse et accélération.

Commentaires :

- Les parties *qui apparaissent ainsi* ne sont pas encore au programme.
- les symboles  et  apparaissent respectivement pour les notions vues en TP et les capacités numériques.
- Attention, l'expression de la vitesse dans le système de coordonnées sphériques est hors programme.
- Mardi les étudiants seront soumis à un QCM sur les chapitres OS_6 A, B et C (propagation d'un signal, phénomènes d'interférences et ondes stationnaires mécaniques).
- Semaine prochaine : MI_2 Lois de Newton.

En vous souhaitant bonne réception.