

Remarques

- pour les colleurs : La colle doit comporter une question de cours (et éventuellement une question de TP), puis un exercice. Si le cours n'est pas connu, la note doit être inférieure à la moyenne.
- pour les étudiants : Apporter sa calculatrice (utilisation uniquement après l'accord du colleur) et un classeur de cours par trinôme (à présenter au colleur).

Mécanique"MC1 Cinématique". Cours et exercices simples (exercices dans le plan)

- Repérage d'un point ou d'un solide dans l'espace et le temps. Notion de référentiel.
- Vecteurs vitesse et accélération d'un point dans les bases cartésiennes et cylindriques, uniquement le déplacement élémentaire en coordonnées sphériques.
- Exemple d'un mouvement circulaire, rectiligne uniforme d'un point. Vitesse et accélération dans le repère de Frenet pour une trajectoire plane. Mouvement de translation ou de rotation autour d'un axe fixe pour un solide.

"MC2 Dynamique newtonienne." COURS UNIQUEMENT (début)

- Enumération des forces : force d'interaction gravitationnelle et électrostatique, poussée d'Archimède, force de frottement fluide et solide.
- Les trois lois de Newton.
- Référentiel galiléen : référentiel de Copernic, référentiel géocentrique, référentiel terrestre.
- Exemples : Tir de projectile dans le champ de pesanteur **sans frottements**. Pendule simple (les portraits de phase ne sont plus au programme).

Signaux physiques"SP1 Propagation d'un signal." Exercices"SP2 Phénomènes d'interférence." Fin du cours et exercices

- Interférence entre deux ondes lumineuses, cas des trous d'Young: Formule de Fresnel (ou formule des interférences) **admise et donnée** :

$$I = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \cos(\varphi_1 - \varphi_2) \text{ cas } I_1 = I_2 = I_0.$$

Les étudiants doivent pouvoir passer d'une forme à l'autre (avec les carrés des amplitudes).

Condition d'obtention de franges brillantes ou sombres. Notion de chemin optique.

Travaux pratiquesTP de chimie. La classification périodique

- Action du sodium sur l'eau.
- Combustion du carbone et du magnésium dans le dioxygène pur.

TP d'électricité : Mesure d'impédances

Mesure de la résistance de sortie d'un GBF, de l'impédance d'entrée d'un oscilloscope, et de l'impédance d'une bobine réelle.

TP de chimie : Spectro : Vérification de la loi de Beer-Lambert. Etude du spectre du BBT au spectrophotomètre : détermination du pKa.