

BCPST 1C Programme de colle (Physique-Chimie)

Semaine du 17 au 21 Mars

Chapitre 19 : Dynamique du point

Forces à distance : interactions gravitationnelle et électrostatique

Forces de contact : réaction d'un support, frottement fluide, force de rappel d'un ressort, tension d'un fil

1ère, 2ème et 3ème loi de Newton

Référentiel galiléen

Etudes de mouvements :

Projectile dans un champ de pesanteur uniforme

Particule chargée dans un champ électrique uniforme

Condition de glissement d'un solide

Oscillations d'un ressort. Equation différentielle du second ordre. Période

Chapitre 20 : Statique des fluides

Notion de force pressante. Surface élémentaire.

Démonstration de l'équation fondamentale de la statique des fluides

Statique des fluides incompressibles

Applications à la mesure de pression

Force pressante exercée par un liquide

Statique des fluides incompressibles : modèle de l'atmosphère isotherme

Un autre modèle d'atmosphère a été vu en TD

Poussée d'Archimède. Flottabilité

Exemples de questions de cours :

- Interaction gravitationnelle. Lien avec le poids
- Interaction électrostatique. Discussion du sens de la force selon le signe des charges.
- Réaction d'un support. Coefficient de frottement
- Force de rappel d'un ressort. Sens de la force selon la longueur du ressort.
- Equation horaire et équation de la trajectoire d'une particule chargée dans un champ de pesanteur ou dans un champ électrique.
- Résolution d'une équation différentielle de type $y'' + \omega_0^2 y = k$
- Démonstration de l'EFSE
- A partir de l'EFSE, retrouver la loi $P(z)$ dans le cas d'un fluide incompressible
- A partir de l'EFSE, retrouver la loi $P(z)$ dans le cas d'un fluide compressible : modèle de l'atmosphère isotherme
- Poussée d'Archimède. Déterminer le % de volume immergé d'un iceberg