



## PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 22

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

26.03.2018-1.04.2018

### Mouvement des particules chargées

#### Questions de cours

- force de Lorentz
- travail de la force de Lorentz : le champ magnétique ne travaille pas, potentiel et énergie potentielle électrique (démonstration pour la loi de Coulomb uniquement),
- ordres de grandeur comparés des forces électromagnétique et gravitationnelle,
- mouvement d'une particule dans un champ électrique uniforme et stationnaire : analogie avec la chute libre + utilisation de la conservation de l'énergie mécanique pour calculer la vitesse d'une particule chargée accélérée entre deux électrodes.
- mouvement d'une particule dans un champ magnétique uniforme et stationnaire : cas où la vitesse initiale est orthogonale au champ magnétique.

#### Exercices

### Lois du moment cinétique

Tout exercice.

#### Questions de cours

- Moment cinétique d'un point matériel par rapport à un point ou à un axe.
- Moment cinétique d'un solide par rapport à un axe.
- Moment d'une force par rapport à un point ou à un axe.
- Théorème du moment cinétique pour point, pour un solide en rotation pur. Notion de moment d'inertie : lien qualitatif avec la distribution de masse.
- Pendule pesant : détermination de l'équation différentielle du mouvement par utilisation du théorème du moment cinétique et/ou du théorème de l'énergie mécanique.

#### Exercices

Tout exercice.

### Notions sur le champ magnétique

#### Questions de cours

- champ magnétique : sources, unité, ordre de grandeur, dépendance avec la distance et à la source, dépendance avec l'intensité électrique.
- savoir analyser un spectre magnétique : zone de champ fort, zone de champ faible, zone de champ uniforme.
- dipôle magnétique : allure du spectre magnétique à longue distance, expression du moment dipolaire magnétique d'une spire de courant.

#### Exercices

Applications directes.