



## PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 23

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

02.04.2018-08.04.2018

### Lois du moment cinétique

#### Questions de cours

- Moment cinétique d'un point matériel par rapport à un point ou à un axe.
- Moment cinétique d'un solide par 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

Tout exercice

### Actions mécaniques du champ magnétique

#### Questions de cours

- Connaître l'expression de la résultante des forces de Laplace dans le cas d'une barre conductrice placée dans un champ magnétique extérieur uniforme et stationnaire.
- Couple subi par un moment magnétique plongé dans un champ magnétique  $B$
- Principe du moteur synchrone : rotor=dipôle magnétique + génération d'un champ tournant par deux bobines déphasées de  $\pi/2$  spatialement et temporellement, condition de synchronisme, couple moteur subi par le rotor.

#### Exercices

Applications directes

### Oxydoréduction

- Pile : structure, f.e.m., savoir identifier l'anode et la cathode, savoir calculer la capacité.
- Couple oxydant réducteur : savoir reconnaître l'oxydant et le réducteur du couple (nombre d'oxydation), savoir écrire la demi-équation électronique, la relation de Nernst, le diagramme de prédominance ou d'existence,

- Equilibre d'oxydoréduction : identification de la réaction prépondérante à l'aide des diagrammes de prédominance des espèces initialement présentes, savoir exprimer la constante d'équilibre en fonction des potentiels standard et du nombre d'électrons échangés.

### Exercices

Applications directes et gentilles