

Programme de colle – Semaine 23

du 03/04/2018 au 06/04/2018

Cours : Solides en rotation :

- Moment cinétique d'un solide : $\vec{L}_O = \sum_i \sigma_i$
- Moment cinétique scalaire par rapport à un axe orienté Δ : $L_\Delta = \vec{L}_{O \in \Delta} \cdot \vec{e}_\Delta$
- Relation avec le moment d'inertie : $L_\Delta = J_\Delta \Omega$
- Expliquer qualitativement la dépendance du moment d'inertie avec les caractéristique du solide.
- Moment d'une force $\vec{M}_O = \vec{OP} \wedge \vec{F}$. Moment par rapport à un axe orienté $\mathcal{M}_\Delta = (\vec{OP} \wedge \vec{F}) \cdot \vec{e}_\Delta$
- Théorème du moment cinétique $\frac{dL_\Delta}{dt} = \sum \mathcal{M}_\Delta(\vec{F})$.
- Énergie cinétique : $E_c = \frac{1}{2} J_\Delta \Omega^2$. Loi de l'énergie cinétique : $\frac{dE_c}{dt} = \sum \mathcal{M}_\Delta(\vec{F}) \times \Omega$

Magnétisme :

- Champ magnétique, lignes de champ.
- Moment magnétique d'une boucle de courant : $\vec{\mu} = i\vec{S} = iS\vec{n}$. Orientation de \vec{n}
- Force de Laplace sur un fil $d\vec{F} = i d\vec{l} \wedge \vec{B}$. Règle de la main droite.
- Force de Laplace sur un moment magnétique. Résultante nulle, couple $\vec{\Gamma} = \vec{\mu} \wedge \vec{B}$

Exercices :

- Exercices sur les solides en rotation (TD13)
- Exercices sur les forces de Laplace (TD14)