

Programme de colle MPI - Semaine du 6/11

ELECTROMAGNETISME

Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide

Passage des équations de Maxwell aux équations de propagation.

Ondes planes progressives : forme des solutions, structure de l'OPP, aspects énergétiques : répartition de l'énergie.

Ondes planes progressives monochromatiques : définition, utilisation de la notation complexe, relation de dispersion, vitesse de phase. Aspects énergétiques.

Polarisation : cas des polarisations rectiligne et circulaire.

MECANIQUE

Lois du frottement solide

Solide indéformable, composition des vitesses.

Cas du solide en translation et du solide en rotation autour d'un axe fixe.

Lois de Coulomb pour le frottement de glissement : dans le cadre du programme on se limite à la translation d'un solide par rapport à un autre.

Aspects énergétiques

Questions de cours

1. Etat de polarisation d'une OPPH : polarisation rectiligne et circulaire.
2. Solide indéformable : description d'un solide en translation (quantité de mouvement, moment cinétique, énergie cinétique) / d'un solide en rotation autour d'un axe fixe (moment cinétique, énergie cinétique).
3. Lois de Coulomb pour le frottement de glissement : cas du glissement et du non glissement, aspects énergétiques.

Compétences mathématiques :

1. Equation d'un cercle sous la forme :
$$\begin{cases} x(t) = R \cos(t) \\ y(t) = \pm R \sin(t) \end{cases}$$

2. Droite d'équation :
$$\begin{cases} x(t) = a \cos(t) \\ y(t) = b \cos(t) \end{cases}$$