Programme de colle MPI - Semaine du 9/11

ÉLECTROMAGNETISME

Equations de Maxwell

Equations de Maxwell en régime variable : lien avec les relations vues en statique, lien avec la loi de Faraday, la loi des nœuds.

Utilisation du théorème d'Ampère généralisé sur l'exemple du condensateur plan.

Equations de propagation dans le vide, ARQS : équations de Maxwell dans le cadre de l'ARQS.

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. Lois de Coulomb pour le frottement de glissement : cas du glissement et du non glissement, aspects énergétiques.

2. Équations de Maxwell : écriture dans le cas général. Passage à l'équation de propagation dans une région vide de charges et de courant.

3. Chimie : définition d'un acide faible, écriture du Ka, diagramme de prédominance.

Compétences mathématiques :

1. Connaître et savoir utiliser : $\overrightarrow{rot}\left(\overrightarrow{rot}\,\vec{E}\right) = \overrightarrow{grad}\left(div\vec{E}\right) - \Delta\vec{E}$

2. Expression du Laplacien $\Delta\vec{E}$ en coordonnées cartésiennes.