

Programme de colle de physique PSI

Semaine n°12 : du 3 au 7 janvier 2012

Induction et conversions de puissance

Cours + exercices :

Induction électromagnétique : cas d'un circuit fixe dans un champ **B** dépendant du temps ; cas d'un circuit mobile dans un champ **B** stationnaire.

Loi de Faraday ; auto-induction et induction mutuelle ; bilan énergétique.

Exemple du rail de Laplace.

Application au haut-parleur électrodynamique : couplage électromécanique, bilan énergétique.

Conversion électromécanique de puissance : Bilan de puissance de la force de Lorentz sur un porteur de charge : puissance électrique de la fem d'induction et puissance de la force de Laplace (conversion électromécanique de la puissance).

Application à la machine à courant continu ; moteur à courant continu.

Réalisation de champs magnétiques tournants.

Moteur synchrone ; alternateurs.

Cours uniquement :

Conversion électronique : interrupteurs idéaux, fonctions de commutation, principe du hacheur, transfert de puissance entre un générateur et un récepteur (conversion directe et conversion par accumulation).

Optique géométrique :

Cours + exercices :

Focométrie des lentilles minces (autocollimation, Bessel, Silberman, ...)

Le prisme, utilisation d'un goniomètre, spectrométrie

N.B. : ces 2 TP-cours ont été revus cette année en spé

+ Révision du programme de sup (cours ou exercices simples)