

Programme de colle de physique PSI

Semaine n°14 : du 16 au 21 janvier 2012

Conversions de puissance

Cours + exercices :

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.

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).

Conversion électromagnétique statique : Notions sur le ferromagnétisme (vecteurs aimantation \mathbf{M} , excitation \mathbf{H} , milieux LIH, saturation, hystérésis). Couplage parfait de deux bobines à l'aide d'un circuit ferromagnétique L.I.H., flux magnétique commun, inductances. Application au modèle parfait du transformateur monophasé ; rapports de transformation en tension et en intensité, transfert d'impédance.

Ondes :

Cours uniquement :

Phénomènes de propagation 1D non dispersifs – Equation de d'Alembert: ondes transversales dans une corde vibrante ; ondes longitudinales dans une chaîne infinie d'oscillateurs, dans un solide (loi de Hooke et module d'Young). **Savoir déterminer l'équation de d'Alembert !**

Familles de solutions : ondes progressives, OPPH, ondes stationnaires.

Applications : modes propres, résonances de la corde de Melde.

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)