

Programme de colle de physique PSI

Poser systématiquement une question de cours avant l'exercice : l'élève doit exposer le problème et faire les démonstrations le cas échéant

Semaine n°17 : du 5 au 9 février 2018

Conversions de puissance

Revoir toute les conversions de puissances :

Transformateur

Puissance électrique en régime sinusoïdal

Conversion électro-magnéto-mécanique (cours + exercices) :

Le contacteur électromagnétique en translation : énergie et force électromagnétique.

La machine synchrone : le moteur synchrone diphasé et bipolaire, champ magnétique dans l'entrefer, champs glissants statorique et rotorique. Energie et couple, condition de synchronisme. Modèle électrique de l'induit , fonctionnement réversible.

La machine à courant continu : collecteur, couple et fem, fonctionnement réversible.

Conversion électronique statique : (cours + exercices) diverses formes d'énergie électrique, structure d'un convertisseur, fonction de commutation spontanée ou commandée, sources et règles d'interconnexion, réversibilité. Hacheur direct et à accumulation (survolteur, dévolteur ...), tracé des chronogrammes. Redressement double alternance réalisé avec un pont de diode ; onduleur.

Revoir la partie induction et forces de Laplace du programme de sup

Questions de cours :

- **Constitution d'une machine synchrone diphasée ; en expliquer le principe**
- **La machine à courant continu : principe du fonctionnement et relations électro-mécaniques (non redémontrées)**
- **Redressement mono-alternance et double alternance (*traité en cours et en TP*)**
- **Connaître un exemple de convertisseur à accumulation (hacheur dévolteur ou survolteur) : étude, chronogrammes...**
- **Principe simplifié de l'onduleur (continu -> alternatif)**