



Semaine du 27 au 31 mai 2024

Programme de colle de physique n°27

? Que faire pour les colles ?

AVANT la colle

- ★ Apprendre le cours,
- ★ Refaire les exercices,
- ★ S'assurer que les questions de cours sont maîtrisées (prendre une feuille et essayer de les faire).

PENDANT la colle

- ★ Apporter le livret de colles,
- ★ Sur le tableau, représenter les schémas, écrire les calculs,
- ★ La colle est un ORAL (donc il faut parler!) : il faut expliquer ce que vous avez écrit, répondre aux questions...

APRÈS la colle

- ★ Si certains points n'avaient pas été compris avant la colle, les reprendre attentivement avec le cours,
- ★ Relire les commentaires laissés par l'interrogateur sur le livret de colles afin de progresser.

Chapitre n°19 **Système thermodynamique à l'équilibre** *Comme outils indispensables*

Chapitre n°20 **Énergie échangée. Premier principe** *Pas d'exercices spécifiques dessus*

Chapitre n°21 **Deuxième principe. Bilans d'entropie** *En exercices*

Chapitre n°22 **Machines thermiques** *En questions de cours et exercices*

Note aux colleurs : le premier principe en écoulement, et donc les machines thermiques en écoulement ne sont plus au programme de 1^{re} année.

1 - Sur une des machines dithermes au choix de l'interrogateur (moteur ou machine frigorifique ou pompe à chaleur) :

- donner le sens des échanges d'énergie ;
- énoncer les deux principes sur un cycle ;
- définir le rendement/l'efficacité thermodynamique de la machine ;
- donner des ordres de grandeur de rendement/efficacité de la machine ;
- établir l'efficacité/le rendement maximal ;

Chapitre n°23 **Champ magnétique** *En cours et exercices*

2 - Champ magnétique.

- Donner l'allure des cartes de champ des champs magnétiques créés par un aimant droit, un aimant en U, une boucle de courant et une bobine longue.
- Préciser comment identifier les zones de champ uniforme, de champ faible, ...
- Préciser le lien entre le sens du courant électrique et du champ magnétique.
- Donner l'ordre de grandeur du champ magnétique créé par un aimant, la Terre, une bobine IRM.

3 - Symétrie et invariance du champ magnétique.

- Comment est le champ magnétique en deux points symétriques par rapport à un plan de symétrie de la distribution de courant ? par rapport à un plan d'antisymétrie ?
- Comment est le champ magnétique en un point d'un plan de la distribution de courant ? en un plan d'antisymétrie ?
- Étudier les symétries et invariance d'un fil infini parcouru par un courant permanent. En déduire la forme du champ magnétique ?

4 - Moment magnétique *pas sûre qu'on ait eu le temps de le faire ..*

- Définir le vecteur surface d'une spire plane. *On l'illustrera avec un schéma.*
- Définir le moment magnétique d'une spire plane.
- Exprimer sa généralisation dans le cas de N spires planes coaxiales parcourues par le même courant.
- Donner des ordres de grandeur

Chapitre n°24 Actions d'un champ magnétique *En cours uniquement*

5 - Rails de Laplace : barre en translation sur deux rails plongé dans un champ magnétique uniforme et permanent perpendiculaire au plan des rails.

- Donner l'expression de la force de Laplace s'exerçant sur une portion d'un circuit linéique.
- Établir l'expression de la résultante des forces de Laplace
- Établir l'expression de la puissance.

6 - Spire rectangulaire en rotation, plongée dans un champ magnétique uniforme et permanent.

- Donner la résultante de l'action de Laplace sur la spire.
- Donner l'expression du moment de l'action mécanique qui s'exerce sur la spire.
- ***Pour les plus à l'aise (Marie, Ouadi, Gaspard, Ethan, Giovanni, Baptiste, Younes, Fatma, Élise,),*** la démonstration du moment peut être demandée (au moins des bouts/le principe/...).
- Exprimer la puissance, subie par le cadre.