

Programme de colles
sciences physiques



Semaine 28 du 5 au 9 juin

Les questions de cours possibles

Thermodynamique

C8 : Statique des fluides (*en cours et exercice*)

1. Établir l'évolution de la pression avec l'altitude dans le cas de l'atmosphère isotherme dans le modèle du gaz parfait. Donner des ordres de grandeur des champs de pression dans l'atmosphère.
2. Faire l'exemple de cours 1
3. Faire l'exemple de cours 2

Induction et force de Laplace

C1 : Le champ magnétique (*en cours et exercice*)

4. Représenter l'allure des cartes de champs magnétiques pour un aimant droit, une spire circulaire, une bobine longue. Décrire un dispositif permettant de réaliser un champ magnétique quasi uniforme. Donner des ordres de grandeur de champs magnétiques : au voisinage d'aimants, dans un appareil d'IRM, dans le cas du champ magnétique terrestre.
5. Définir le moment magnétique associé à une boucle de courant plane. Par analogie avec une boucle de courant, associer à un aimant un moment magnétique. Donner un ordre de grandeur du moment magnétique associé à un aimant usuel.
6. Faire l'exemple de cours .

C2 : Actions d'un champ magnétique (*en cours et exercice simple*)

7. Faire l'exemple de cours 1
8. Faire l'exemple de cours 2
9. Établir le couple et la puissance des actions mécaniques de Laplace dans le cas d'une spire rectangulaire, parcourue par un courant, en rotation autour d'un axe de symétrie de la spire passant par les deux milieux de côtés opposés et placée dans un champ magnétique extérieur uniforme et stationnaire orthogonal à l'axe. (l'élève pourra pour sa démonstration s'appuyer sur le schéma en annexe figurant avec les exemples de cours).