

Programme de colles – Semaine 6 (5 octobre)

C4 du colloscope

Rappels : quelques aspects concernant le fonctionnement des colles de physique

- ▷ Chaque élève a un Cahier de questions de cours (CQC) dans lequel sont rédigées les questions de cours hebdomadaires de physique.
- ▷ Chaque colle de physique commence par une question de cours, choisie par l'interrogatrice ou l'interrogateur parmi celles indiquées dans le programme de colles.
- ▷ Si la question de cours n'est pas traitée de manière satisfaisante, l'interrogatrice ou l'interrogateur pourra exiger de l'élève qu'il ou elle lui présente le CQC pour vérification.
- ▷ En cas de mauvaise rédaction (voire absence de rédaction) de la question de cours dans le CQC, l'interrogatrice ou l'interrogateur pourra sanctionner l'élève en plafonnant la note de la colle à 10/20 (et ce même si le reste de la colle se déroule de manière exceptionnelle).

Questions de cours

- ▷ Condition d'application de l'ARQS en électrocinétique (avec calcul d'ordre de grandeur de la fréquence maximale acceptée pour un circuit usuel).
- ▷ Énoncé des lois de Kirchhoff et de la loi d'Ohm (avec schéma). Tracé de la caractéristique statique d'une résistance.
- ▷ Modèle de Thévenin d'une source réelle de tension (et tracé de sa caractéristique statique).
- ▷ Résistance équivalente d'une association en série ou en parallèle de résistances (démonstration exigible).
- ▷ Établir (c'est-à-dire **démontrer mathématiquement**) les formules du pont diviseur de tension et du pont diviseur de courant.
- ▷ Influence de la résistance d'entrée d'un voltmètre sur la mesure d'une tension. L'ordre de grandeur de la résistance d'entrée est exigible.

Contenu thématique

Chapitre A-III Circuits électriques dans l'ARQS

1. Description des phénomènes électriques dans un circuit

- 1.1 Courant électrique
- 1.2 Tension électrique
- 1.3 Régimes particuliers (régime continu et ARQS)

2. Étude des circuits électriques

- 2.1 Dipôles électrocinétiques
 - Conventions d'orientation, caractéristiques statiques
- 2.2 Description d'un circuit
 - Dipôles en série, en parallèle
- 2.3 Lois de Kirchhoff
 - Loi des mailles, loi des nœuds

3. Dipôles usuels

- 3.1 Conducteur idéal et interrupteur
- 3.2 Résistances (résistors ou conducteurs ohmiques)
- 3.3 Générateur idéal
- 3.4 Générateur réel : modèle de Thévenin

4. Méthodes de calcul dans un circuit

4.1 Association de résistances

4.2 Ponts diviseurs

4.3 Application aux résistances d'entrée et de sortie

4.4 Méthode générale de résolution

4.5 Point de fonctionnement