Programme de colle n°5

12 octobre 2026

Chapitres au programme

Chapitre 3 « Lentilles minces » – exercices
Chapitre 4 « Circuits électriques dans l'ARQS » – cours et exercices
Chapitre 5 « Circuits linéaires du premier ordre » – cours et exercices

Exemples de questions de cours

Chapitre 4 « Circuits électriques dans l'ARQS »

- Définir la charge électrique et les propriétés associées.
- Définir le courant, l'intensité, la tension. Utiliser l'analogie hydraulique.
- Définir la masse et la terre.
- Définir l'ARQS.
- Énoncer les lois de Kirchhoff : loi des nœuds, loi des mailles.
- Donner les relations tension-intensité pour une résistance, un condensateur, une bobine, une source de tension idéale ou réelle, une source de courant idéale. Préciser le comportement du condensateur et de la bobine en régime continu.
- Établir l'expression de l'énergie stockée dans un condensateur et dans une bobine.
- Définir les résistances d'entrée et de sortie.
- Définir le point de fonctionnement, illustrer par un exemple.
- Présenter les diviseurs de tension et de courant.

Chapitre 5 « Circuits linéaires du premier ordre »

- Décrire l'expérience de charge et décharge d'un condensateur (schéma du montage expérimental, courbes obtenues à l'oscilloscope).
- Expliquer la continuité de la charge et de la tension aux bornes d'un condensateur.
- Réponse libre d'un circuit R, C : schématiser la décharge d'un condensateur en précisant la condition initiale. Etablir l'équation différentielle sur la tension $u_C(t)$ à ses bornes, la résoudre et tracer l'allure de l'évolution temporelle de la tension u_C, et de l'intensité dans le circuit.
- Mêmes questions pour la réponse à un échelon de tension.
- Définir le temps de relaxation d'un circuit R, C. Donner son interprétation physique. Expliquer l'exemple de la résistance de fuite d'un condensateur.
- Mener le bilan énergétique de la charge ou de la décharge d'un condensateur.
- Réponse libre d'un circuit R, L : schématiser le circuit, préciser la condition initiale, établir l'équation différentielle vérifiée par le courant $i(t)$, la résoudre, tracer l'allure de l'évolution temporelle de $i(t)$ et de $u_L(t)$, tension aux bornes de la bobine.
- Mêmes questions pour la réponse à un échelon de tension.