



Semaine du 9 au 13 octobre 2023

## Programme de colle de physique n°4

### ? 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.

### Déroulé de la colle :

1. Une question de cours parmi celles indiquées ci-après, portant sur les chapitres n°3, n°4 ou le TP n°3.
2. Un exercice d'électricité plutôt sur le chapitre n°4, avec un circuit différent du RC/RL série.

**Tous les étudiants devront avoir une équation différentielle linéaire, du 1<sup>er</sup> ordre, à coefficient constant à résoudre : en question de cours, ou en exercice.**

### Chapitre n°3 Circuits électriques dans l'ARQS *(En cours et exercices)*

1 -  Association série de deux résistances :

- Donner et établir que l'association série de deux résistances est équivalente à une unique résistance dont on donnera l'expression.
- Donner et établir la relation du pont diviseur de tension.

2 -  Association parallèle de deux résistances :

- Établir que l'association parallèle de deux résistances est équivalente à une unique résistance dont on donnera l'expression.
- Établir la relation du pont diviseur de courant.

### Chapitre n°4 Circuits linéaires du 1<sup>er</sup> ordre *En cours et exercices*

3 -  Sur un des exemples du cours : RC série en réponse à une échelon de tension ou en régime libre ; RL en réponse à un échelon de tension.

- Établir l'équation différentielle.  
*Suivre scrupuleusement la méthode du cours !*
  - *circuit avec grandeurs électriques définies dessus ;*
  - *relations entre les grandeurs (autant que d'inconnues) ;*
  - *combinaison entre les relations pour ne garder que la grandeur qui nous intéresse.*
- Identifier l'expression la constante de temps caractéristique du circuit en écrivant l'équation différentielle sous forme canonique.

- Résoudre l'équation différentielle après avoir déterminé les conditions initiales.  
*Suivre scrupuleusement la méthode du cours !*
  - *Résolution de l'équation homogène ;*
  - *Recherche d'une solution particulière sous la forme du second membre ;*
  - *Détermination des conditions initiales ;*
  - *Détermination de la constante d'intégration.*
- Expliquer comment déterminer graphiquement la constante de temps du circuit.

- 4 -  Sur un des exemples du cours (réponse à un échelon de tension du RC série ou du RL série ; régime libre du RC série), au choix de l'interrogateur.
- Établir le bilan de puissance.
  - L'intégrer sur la durée du régime transitoire pour le circuit RC.

### TP n°3 **Viseur à frontale fixe** *En cours*

- 5 -  Décrire la constitution d'un VFF, et le principe du réglage.
- 6 -  Décrire le principe de la mesure d'une distance longitudinale à l'aide d'un VFF.