



Semaine du 6 au 10 octobre 2025

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.
2. Résoudre l'équation différentielle $\frac{d^2x}{dt^2} + \omega_0^2x = \omega_0^2x_{\text{éq}}$ pour un jeu de conditions initiales au choix de l'interrogateur.
3. Des exercices variés sur le chapitre n°4 : circuits linéaires du premier ordre.

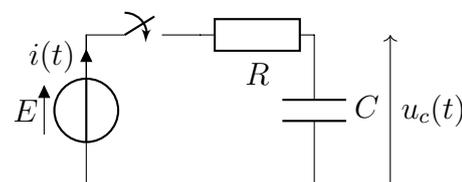
Chapitre n°3 Circuits électriques dans l'ARQS (*En tant qu'« outils » uniquement*)

Chapitre n°4 Circuits linéaires du premier ordre (*Exercices uniquement*)

1 - □ Sur le cas de la charge du condensateur, :

Le condensateur est initialement déchargé (pour $t < 0$).

À $t = 0$, on ferme l'interrupteur, et le générateur débite alors dans l'ensemble série $\{R - C\}$.



a) Établir le bilan de puissance :

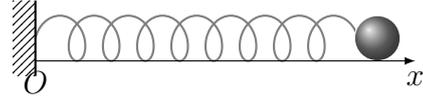
Indications non données pendant la colle :

- Écrire la loi des mailles,
- Multiplier par i ,
- faire apparaître les termes « habituels »

b) L'interpréter précisément.

Chapitre n°5 Oscillateur harmonique mécanique ou électrique

2 - On étudie le système ci-contre : une masse est accrochée à un ressort de constante de raideur k et de longueur à vide ℓ_0 .



- Exprimer la force de rappel élastique qui s'exerce sur la masse.
- Établir l'équation différentielle du mouvement vérifiée par x .
- L'écrire sous forme canonique, et identifier ω_0 et $x_{\text{éq}}$. Quels sont les noms et unités de ces deux grandeurs ?

3 - On étudie le système ci-contre.

- Exprimer la force de rappel élastique qui s'exerce sur la masse.
- Établir l'expression de la longueur à l'équilibre.

