

**Programme de colles
sciences physiques**



Semaine 18 du 28 février au 4 mars
Les questions de cours possibles

Mécanique

C3 : Approche énergétique du mouvement d'un point matériel *(en cours et exercice)*

1. Définir et utiliser l'intégrale première de l'énergie pour établir l'équation différentielle du mouvement d'un pendule simple.
2. Étudier une barrière de potentielle à partir de l'intégrale première de l'énergie.

C4 : Oscillateurs mécaniques *(en cours et exercice)*

3. Donner la définition d'un oscillateur harmonique. Présenter l'exemple de la masse attachée à un ressort horizontal : établir l'équation différentielle du mouvement .
4. Donner la définition d'un oscillateur harmonique. Présenter l'exemple de la masse attachée à un ressort vertical : établir l'équation différentielle du mouvement .
5. Montrer que les petites oscillations au voisinage d'un équilibre stable constituent un oscillateur harmonique.
6. Présenter l'oscillateur linéaire amorti à travers un exemple. Présenter les différents régimes d'oscillations libres.
7. Présenter la résonance en amplitude d'un oscillateur linéaire amorti. En déduire la résonance en vitesse.
8. Faire l'analogie oscillateur électrique – oscillateur mécanique