

---

# Programme de colles sciences physiques

---

**Semaine 16** du 3 au 7 février

## Les questions de cours possibles

### Mécanique

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

1. Définir une force conservative. Définir par deux relations l'énergie potentielle dont dérive une force conservative. Établir l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur et l'énergie potentielle élastique.
2. Définir et utiliser l'intégrale première de l'énergie pour établir l'équation différentielle du mouvement d'un pendule simple.
3. Faire l'exemple de cours 5

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

4. Donner la définition d'un oscillateur harmonique. Faire l'exemple de cours 1
5. Donner la définition d'un oscillateur harmonique. Faire l'exemple de cours 2
6. Montrer que les petites oscillations au voisinage d'un équilibre stable constituent un oscillateur harmonique.
7. Présenter l'oscillateur linéaire amorti à travers un exemple. Présenter les différents régimes d'oscillations libres.
8. Présenter la résonance en amplitude d'un oscillateur linéaire amorti. En déduire la résonance en vitesse.
9. Faire l'analogie oscillateur électrique – oscillateur mécanique