

**Programme de colles
sciences physiques**



Semaine 1 du 14 au 18 septembre

Les questions de cours possibles

Propagation d'un signal

C1. Les signaux sinusoïdaux (en cours et exercice)

1. L'évolution temporelle d'un signal sinusoïdal est décrit par la fonction $y(t) = A + B \cos(\omega t + \phi)$, identifier les différents termes, donner et calculer à partir de la formule intégrale la valeur moyenne du signal. Tracer $y(t) = 3 - 7 \cos(\pi t)$.

Propagation d'un signal

C2. L'oscillateur harmonique(en cours et exercice)

2. Donner la définition d'un oscillateur harmonique ainsi que différents exemples. Dans le cas d'une masse attachée à un ressort horizontal, montrer qu'il y a conservation de l'énergie. On rappelle l'énergie potentielle élastique : $E_p = \frac{1}{2} k(l-l_0)^2$.
3. Faire l'exemple de cours 1
4. faire l'exemple de cours 2
5. faire l'exemple de cours 3

Propagation d'un signal

C2. Généralités sur les ondes (en cours uniquement)

6. Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux acoustiques, électriques, électromagnétiques. Citer quelques ordres de grandeur de fréquences dans les domaines acoustiques et électromagnétiques.
7. Expliquer l'analyse spatiale, temporelle d'une onde et son écriture générale dans les deux cas. Expliquer la notion de période spatiale et temporelle. Établir la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la célérité.
8. Définir des points vibrants en phase ou en opposition de phase. Donner la relation mathématique associée.
9. Faire l'exemple de cours 1

Consignes générales

Déroulement d'une colle:

- L'élève doit être en possession de sa calculatrice, de son cours et de son carton de colles.
- L'élève a accès à son programme de colles.
- La colle se déroule en 2 temps:
 - ◆ Une question de cours portant sur une des questions citées dans le programme
 - ◆ Un exercice nouveau ou déjà rencontré dans les TD du programme de colles
 - ◆ L'élève ne sachant pas refaire un exercice déjà rencontré en TD n'aura pas la moyenne.
 - ◆ Un élève ne sachant pas faire la question de cours n'aura pas la moyenne.

En cas d'absence, colleurs et élèves doivent se prévenir mutuellement le plus tôt possible.

- Directement ou par mon intermédiaire.

Toute colle non faite en temps voulu doit être rattrapée.