

Programme de colles
sciences physiques



Semaine 2 du 21 au 25 septembre

Les questions de cours possibles

Signaux physiques

C1. Les signaux sinusoïdaux (en exercice)

Signaux physiques

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

1. 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 : $E_p = \frac{1}{2} k(l-l_0)^2$.
2. Faire l'exemple de cours 1
3. Faire l'exemple de cours 2

Signaux physiques

C3. Généralités sur les ondes (en cours et exercice)

4. 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.
5. Définir la notion de déphasage. Expliquer comment déterminer un déphasage à partir de la relation mathématique, par lecture graphique et à partir de la distance entre deux points.
6. Faire l'exemple de cours 1
7. Faire l'exemple de cours 2

Signaux physiques

C3. Interférences et diffraction (en cours)

8. Donner les 3 conditions générales d'interférence de 2 ondes sinusoïdales. Dans une cuve, deux sources O_1 et O_2 génèrent une onde d'amplitude $Y_o(t) = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$, établir l'expression de l'onde résultante en un point M à la distance d_1 de la source O_1 et d_2 de la source O_2 . Étudier le cas particulier des interférences constructives ou destructives.
9. Expliquer le phénomène de battements. Donner un exemple. Décrire la courbe observée.