



Classe : 6G	Matière : Physique	Professeur : M. A. Chyzy
Intitulé : ondes mécanique et électromagnétique (UAA7)		

Chers élèves, voici des questions en lien avec le CS de physique (UAA7), afin de réviser et/ou renforcer vos connaissances durant ce confinement. Pour répondre aux questions, aidez-vous des exercices du cours et des EF. je reste disponible par mail. Bon travail.

COMPÉTENCE 1 : EXPLICITER LES CONNAISSANCES

1. Dire qu'une onde électromagnétique a besoin de matière pour transférer son énergie est-il vrai ? Justifiez.
2. Donnez la formule qui lie longueur d'onde, fréquence et vitesse.
3. Que signifie le diminutif DAS ? Quel est son impact sur notre corps ?
4. Citez une application humaine de la réflexion.
5. Quelle est la vitesse du son dans l'air ?
6. Citez les caractéristiques d'un son.
7. À quel paramètre fait référence l'intensité ?
8. Quels sont les paramètres de la double périodicité d'une onde mécanique ?

COMPÉTENCE 2 : APPLIQUER

9. Une corde de guitare a une masse par unité de longueur de 3.10^{-3} kg/m. Si la corde est tendue à 120 N, quelle est la vitesse de propagation de l'onde sur la corde ?
10. Donnez la formule générale de l'effet Doppler dans le cas d'un observateur s'éloignant de la source mais dont la source s'approche.
11. Cochez les bonnes réponses dans la phrase suivante :
La vitesse du son est moins importante dans les [*liquides* – *gaz*] que dans les [*liquides* – *gaz*] car les molécules du milieu sont [*plus* – *moins*] proche les uns des autres. La perte d'énergie y est plus [*forte* – *faible*].
12. Si l'écho d'un SONAR met 30 secondes pour faire l'aller-retour entre le bateau et un banc de sardines, à quelle distance se trouve les poissons du bateau ?

Milieux	Eau	Tissus mous du corps humain	Acier
Vitesse (m/s)	1 500	1 400 à 1 650	5 600

13. Un sifflet de train est perçu comme ayant une fréquence de 450 Hz lorsqu'il s'approche d'un observateur immobile et de 400 Hz lorsqu'il s'en éloigne. Trouvez la vitesse du train et la fréquence du son émis par le sifflet.
14. Lorsqu'un faisceau d'électrons frappe un bloc de cuivre, des rayons X de 2.10^{18} Hz sont émis. Quelle est la longueur d'onde de ces rayons X ?

15. Supposons que l'intervalle entre un éclair et le coup de tonnerre correspondant soit de T secondes sur une planète X. L'éloignement (en kilomètres) de l'éclair est approximativement égal à $T/4$. Expliquez pourquoi.
16. Deux ondes sonores ont des amplitudes de pression dont la première vaut le triple de la seconde, mais la fréquence de la première est le double de celle de la seconde. Comparez (a) les amplitudes, (b) l'intensité et (c) la hauteur.

COMPÉTENCE 3 : TRANSFÉRER

17. La houle prend naissance sous l'effet du vent loin des côtes. Dans l'océan Indien, les vagues ainsi formées peuvent atteindre 11 mètres de hauteur de crête à creux et sont espacées de 220 mètres. Une vague remplace la précédente après une durée de 12 secondes. Que vaut l'amplitude ? Calculez la vitesse de déplacement des vagues à la surface de l'océan.
18. Un camion roulant à 90 km/h émet une fréquence de 550 Hz. Déterminez la longueur d'onde mesurée par la source et un observateur s'approche à 2 m/s sachant que le camion s'éloigne de l'observateur.
19. Deux câbles A et B faits d'un même matériau ont des masses linéiques telles que $\mu_A = 4\mu_B$. On les excite transversalement avec la même amplitude à la même fréquence et ils portent la même tension. Quel est le rapport des vitesses v_A/v_B des ondes sur les deux câbles ?
20. Une corde de guitare oscille avec un seul nœud à une fréquence de 185 Hz. L'onde s'y propage à 125,8m/s. Quelle est la longueur de cette corde ?