

## Ondes

1. On utilise le dispositif de l'expérience de Melde et on quadruple la force de tension. Comment évolue le nombre de nœuds. Justifier.
2. Comment doit-on modifier la tension d'une corde pour que la célérité du signal soit divisée par deux, trois, quatre et cinq?
3. Vrai ou faux? Justifiez votre réponse !  
Lorsqu'une onde se propage sur une corde, chaque point de la corde se déplace avec la célérité de l'onde.
4. Citez 3 moyens d'augmenter la fréquence du son (la hauteur de son) émis par une corde de guitare vibrant avec 1 nœud. Justifiez vos réponses à l'aide de la théorie.
5. Voici l'équation numérique d'une onde :  $y(x,t) = Y\sin(5x + \alpha)\cos(6t + \beta)$   
 $Y$ ,  $\alpha$  et  $\beta$  sont des constantes. S'agit-il d'une onde progressive ou d'une onde stationnaire ? Justifiez votre réponse !
6. Expliquez pourquoi Young a dû avoir recours à une double fente pour démontrer la nature ondulatoire de la lumière. Précisez ce qui, dans cette expérience démontre que la lumière est une onde.
7. Les affirmations suivantes concernent-elles des ondes progressives, des ondes stationnaires ou les deux (on se bornera au cas des ondes à une dimension) ? Commentez-les !
  - a) Chaque point du milieu répète le mouvement de la source avec un décalage dans le temps.
  - b) Tous les points n'ont pas même amplitude ; certains vibrent avec une amplitude maximale, d'autres restent immobiles.
  - c) Deux points séparés d'une demi-longueur d'onde vibrent en opposition de phase.
  - d) Aucun point ne peut avoir une amplitude supérieure à celle de la source.