

Nom, Prénom: \_\_\_\_\_

Groupe:     ☐ 1     ☐ 2     ☐ 3

1. Les ondes électromagnétiques se propagent à la vitesse de la lumière  $v = c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Elles n'ont pas besoin de médium pour pouvoir se propager. Pour cet exercice, nous supposons qu'elle se propage sur l'équivalent d'une corde.

Considérons une onde radio se déplaçant vers la gauche. Les ondes radio sont des ondes électromagnétiques dont la fréquence est dans un certain intervalle. Supposons que cette onde ait comme condition initiale  $y(0, 0) = 0$  (déplacement vertical de 0 à la position 0 et temps 0) et que sa vitesse soit négative. Si cette onde a une fréquence de 300 Hz et une amplitude de 0.01m, déterminez:

- (a) (1 Point) L'amplitude de cette onde;
- (b) (1 Point) La période de cette onde;
- (c) (1 Point) La fréquence angulaire de cette onde;
- (d) (1 Point) La longueur d'onde de cette onde;
- (e) (1 Point) Le nombre d'onde de cette onde;
- (f) (2 Points) La constante de phase de cette onde;
- (g) (2 Points) L'équation globale (partout, tout le temps), de cette onde.
- (h) (1 Point) Est-ce que le modèle utilisée ici pour modéliser les ondes radio est raisonnable? Justifiez brièvement.
- (i) (1 Point Bonus) Déterminez une autre équation pour l'équation globale trouvée en (g).

*Indice:* Vous devez prendre une autre fonction trigonométrique. Pensez au minitest #1!

Choix de réponse (5 points). Choisissez la réponse qui est la plus exacte.

*Vous n'avez **pas** besoin de justifier votre réponse.*

2. (1 Point) Une onde peut déplacer de l'énergie sur une grande distance.
  - ☐ Vrai;
  - ☐ Faux.
3. (1 Point) Lorsqu'une onde arrive entre en collision avec un noeud (par exemple un fil attaché à un pôteau) et est réfléchiée, quel est le sens de l'onde réfléchiée par rapport à l'onde incidente (originale)?
  - ☐ Dans le même sens;
  - ☐ Elle est inversée;
  - ☐ Cela dépend.
4. (1 Point) Comment appelons-nous le type de réflexion de la question précédente?
  - ☐ Molle;
  - ☐ Croquante;
  - ☐ Dure;
  - ☐ Forte;
  - ☐ Faible.
5. (1 Point) Sur une onde stationnaire, certains points spatiaux sont, pour tout temps, à la position nulle ( $y = 0$ ).
  - ☐ Vrai;
  - ☐ Faux.
6. (1 Point) La fréquence des ondes résonantes dépend de la vitesse de propagation de l'onde.
  - ☐ Vrai;
  - ☐ Faux.

$y(x, t) = A \sin(kx \mp \omega t + \phi)$ $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ $v = \frac{\omega}{k} = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$ $y(x, t) = 2A \sin(kx) \cos(\omega t)$	$v = \sqrt{F/\mu}$ $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ $\mu = \frac{m}{L}$ $f_n = \frac{nv}{2L}$
--	--

Tabelle 1: Formules Utiles

Question	1	2	3	4	5	6	Total
Points	10	1	1	1	1	1	15
Points Boni	1	0	0	0	0	0	1
Obtenus							