

Exercice 1

Le nickel $Ni_{(s)}$, constituant des pièces de monnaie de un franc, pouvait être attaqué par les ions argent $Ag^+_{(aq)}$. La réaction produit un dépôt d'argent $Ag_{(s)}$ métallique et des ions nickel $Ni^{2+}_{(aq)}$ en solution.

1. Ecrire l'équation de la réaction

On plonge un morceau de nickel de masse $m = 5,77\text{ g}$ dans un volume $V = 500\text{ mL}$ d'une solution aqueuse de nitrate d'argent ($NO_3^-_{(aq)} + Ag^+_{(aq)}$) de concentration en soluté apporté $C = 0,10\text{ mol/L}$.

2. Compléter le tableau d'avancement de la réaction. Déterminer le réactif limitant.

Données : masses molaires : $M(Ni) = 57,7\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ $M(Ag) = 107,9\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Equation de la réaction					
	Avancement	Quantités de matière			
Etat initial	0				
Etat en cours de transformation	x				
Avancement maximal	$x_m = \dots\dots\dots$				

Exercice 2 : Cet exercice est un questionnaire à réponses ouvertes courtes. A chaque question peuvent correspondre aucune, une ou plusieurs propositions exactes.

Pour chacune des questions, plusieurs réponses ou affirmations sont proposées.

Pour chaque item, inscrire en toutes lettres « vrai » ou « faux », puis donner **une justification ou une explication**.

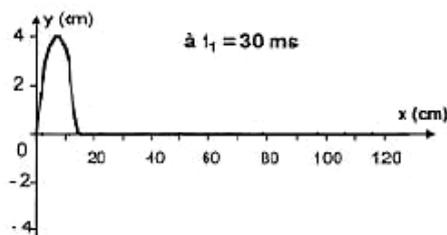
Une réponse fautive ou une absence de réponse sera évaluée de la même façon.

Ondes le long d'une corde : L'extrémité gauche d'une corde est reliée à un vibreur effectuant des oscillations sinusoïdales entretenues à partir d'un instant de date $t_0 = 0\text{ s}$. Les graphiques 1 et 2 représentent l'état de la corde à une date donnée. Les élongations y et les abscisses x sont graduées en cm. On néglige tout amortissement dans la totalité des questions de cet exercice.

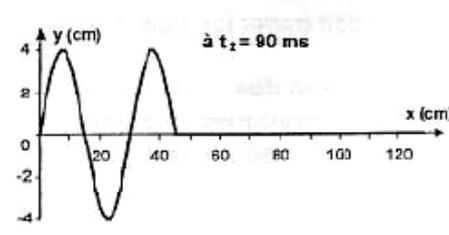
1. Le graphique 2 ci-contre permet de déterminer la valeur numérique de la longueur d'onde λ . On trouve :

- 1.1. $\lambda = 20\text{ cm}$;
- 1.2. $\lambda = 30\text{ cm}$;
- 1.3. $\lambda = 46\text{ cm}$.

Graphique 1



Graphique 2



2. À partir des graphiques 1 et 2, déterminer la valeur de la période temporelle T :

- 2.1. $T = 30\text{ ms}$;
- 2.2. $T = 60\text{ ms}$;
- 2.3. $T = 18\text{ ms}$.

3. La célérité de l'onde dans la corde est :

- 3.1. $v = 5,0\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$;
- 3.2. $v = 10,0\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$;
- 3.3. $v = 15,0\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Ondes à la surface de l'eau : Au laboratoire, on dispose d'une cuve à onde contenant de l'eau immobile à la surface de laquelle flotte un petit morceau de polystyrène. On laisse tomber une goutte d'eau au-dessus de la cuve, à l'écart du morceau de polystyrène. Une onde se propage à la surface de l'eau.

4. Ceci correspond :

- 4.1. à une onde mécanique ;
- 4.2. à une onde longitudinale ;
- 4.3. à une onde transversale ?

5. L'onde atteint le morceau de polystyrène.

- 5.1. Celui-ci se déplace parallèlement à la direction de propagation de l'onde ;
- 5.2. Celui-ci se déplace perpendiculairement à la direction de propagation de l'onde ;
- 5.3. Celui-ci monte et descend verticalement ;
- 5.4. Celui-ci reste immobile.