



Exercice d'application

Les ondes mécaniques progressives périodiques

Un robinet d'appartement, mal refermé, s'égoutte, à la verticale d'un point S d'une grande bassine déjà elle-même remplie d'eau, à un rythme de 80 gouttes à la minute. On assimilera la bassine à une cuve à ondes infiniment étendue. A partir du point S, à la surface de l'eau, il se forme une onde circulaire, sinusoïdale, dont l'amplitude décroît progressivement avec la distance à S.

Un enfant, alerté par le bruit de l'écoulement, observe la formation des ondes circulaires et constate que deux crêtes successives sont séparées par 12 cm.

- 1- Calculer la période T, la fréquence ν de l'onde à la surface de l'eau.
- 2- Déterminer λ la longueur d'onde de l'onde.
- 3- En déduire une valeur pour la célérité des ondes à la surface de l'eau.
- 4- L'enfant dépose de liège (supposés ponctuels) en point M, tel que $SM = 30$ cm. Comparer le mouvement de source S avec petit morceau de liège.

Un robinet d'appartement, mal refermé, s'égoutte, à la verticale d'un point S d'une grande bassine déjà elle-même remplie d'eau, à un rythme de 80 gouttes à la minute. On assimilera la bassine à une cuve à ondes infiniment étendue. A partir du point S, à la surface de l'eau, il se forme une onde circulaire, sinusoïdale, dont l'amplitude décroît progressivement avec la distance à S.

Un enfant, alerté par le bruit de l'écoulement, observe la formation des ondes circulaires et constate que deux crêtes successives sont séparées par 12 cm.

- 1- Calculer la période T, la fréquence ν de l'onde à la surface de l'eau.
- 2- Déterminer λ la longueur d'onde de l'onde.
- 3- En déduire une valeur pour la célérité des ondes à la surface de l'eau.
- 4- L'enfant dépose de liège (supposés ponctuels) en point M, tel que $SM = 30$ cm. Comparer le mouvement de source S avec petit morceau de liège.

Un robinet d'appartement, mal refermé, s'égoutte, à la verticale d'un point S d'une grande bassine déjà elle-même remplie d'eau, à un rythme de 80 gouttes à la minute. On assimilera la bassine à une cuve à ondes infiniment étendue. A partir du point S, à la surface de l'eau, il se forme une onde circulaire, sinusoïdale, dont l'amplitude décroît progressivement avec la distance à S.

Un enfant, alerté par le bruit de l'écoulement, observe la formation des ondes circulaires et constate que deux crêtes successives sont séparées par 12 cm.

- 1- Calculer la période T, la fréquence ν de l'onde à la surface de l'eau.
- 2- Déterminer λ la longueur d'onde de l'onde.
- 3- En déduire une valeur pour la célérité des ondes à la surface de l'eau.
- 4- L'enfant dépose de liège (supposés ponctuels) en point M, tel que $SM = 30$ cm. Comparer le mouvement de source S avec petit morceau de liège.

Un robinet d'appartement, mal refermé, s'égoutte, à la verticale d'un point S d'une grande bassine déjà elle-même remplie d'eau, à un rythme de 80 gouttes à la minute. On assimilera la bassine à une cuve à ondes infiniment étendue. A partir du point S, à la surface de l'eau, il se forme une onde circulaire, sinusoïdale, dont l'amplitude décroît progressivement avec la distance à S.

Un enfant, alerté par le bruit de l'écoulement, observe la formation des ondes circulaires et constate que deux crêtes successives sont séparées par 12 cm.

- 1- Calculer la période T, la fréquence ν de l'onde à la surface de l'eau.
- 2- Déterminer λ la longueur d'onde de l'onde.
- 3- En déduire une valeur pour la célérité des ondes à la surface de l'eau.
- 4- L'enfant dépose de liège (supposés ponctuels) en point M, tel que $SM = 30$ cm. Comparer le mouvement de source S avec petit morceau de liège.