

1°) $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ avec $T = mg = 9,81 \text{ N}$. Donc $v = 14,0 \text{ ms}^{-1}$.

2°) L'impulsion est somme d'une onde se propageant vers la droite et d'une onde se propageant vers la gauche. Le fait de connaître la fonction pour $t = 0$ ne nous dit rien sur son sens de déplacement. Il faudrait donc le connaître.

3°) L'onde se déplace vers la droite et est donc de la forme $y(x, t) = f(x - vt)$. On connaît $y(x, 0) = f(x) = a \exp\left(-\frac{x^2}{b^2}\right)$. Donc $y(x, t) = a \exp\left(-\frac{(x - vt)^2}{b^2}\right)$. On ne peut pas définir de longueur d'onde car la fonction n'a pas de période spatiale (ni temporelle...).

4°) D'après l'énoncé, $y_2(x, t) = -a \exp\left(-\frac{(x + vt)^2}{b^2}\right)$ et le déplacement est la somme $y(x, t) = y_1(x, t) + y_2(x, t)$. Pour $t = 0$, $y(x, 0) = 0$! La corde est dans la même position que si elle était au repos à cet instant. Bien sûr, les vitesses des morceaux de corde ne sont pas nulles et cette corde non déformée ne dure qu'un instant...