

Série 5 : Mouvements harmoniques.

Exercice 1.

Un mouvement harmonique est décrit par la fonction

$$X(t) = 4 \sin(0,1.t + 0,5),$$

où toutes les grandeurs sont exprimées en système international.

Déterminez :

- l'amplitude, la période, la fréquence et la phase initiale du mouvement.
- la vitesse et l'accélération en fonction du temps
- les conditions initiales : c'est-à-dire la position, la vitesse et l'accélération à l'instant $t=0$.

Exercice 2.

Un mouvement harmonique a une amplitude de 8 cm et une période de quatre secondes. Calculez la vitesse et l'accélération 0,5 s après que le mobile soit passé par l'amplitude maximum.

Exercice 3.

Quelle est l'accélération maximum du centre d'un haut-parleur, vibrant à 4 kHz, avec une amplitude de 0,1 mm ?

Exercice 4.

Un objet est attaché à un ressort et oscille selon un mouvement harmonique simple. On l'observe à un temps initial arbitraire $t=0$ et l'on note :

$X_0 = -8$ cm ; $V_0 = -0,90$ m/s et $a_0 = +50$ m/s². Déterminez :

- la fréquence du mouvement
- la phase initiale
- l'amplitude du mouvement

Bon travail !