

**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/s<sup>2</sup>. Déterminez :

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

*Bon travail !*