

**CAMPUS SAINT- JEAN**  
**PHYSQ 124 : Quiz 5 (mardi, 5 décembre 2006)**

Un bloc de 2 kg est attaché à un ressort dont la constante de rappel vaut 200 N/m. On l'allonge de 5 cm et on le lâche du repos à  $t = 0$  s.

Trouvez :

- A. l'équation de la position du bloc en fonction du temps, c.-à-d, que valent  $A$  et  $\omega$  dans  $x(t) = A\cos(\omega t)$  ?
- B. la vitesse du bloc lorsque  $x = +2.5$  cm ;
- C. son accélération lorsque  $x = +2.5$  cm.

Solution

A.  $x(t) = 0.05 \cos(10t)$  m, car  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{200}{2}} = 10$  rad/s.

B.  $E = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$  donne  $v^2 = \frac{k}{m}(A^2 - x^2)$ , d'où

$$v = \pm \sqrt{\frac{k}{m}(A^2 - x^2)} = \pm \sqrt{\frac{200}{2}(0.05^2 - 0.025^2)} = \pm 0.433 \text{ m/s}$$

C.  $a = -\omega^2 x = -(10)^2(0.025) = -2.5 \text{ m/s}^2$