

Quiz 1

À $t = 0$ s, ON RELÂCHE UNE MASSE DE
 $m = 10$ grammes ATTACHÉE À UN RESSORT
HORIZONTAL DONT $k = 1.25$ N/m, ET
COMPRIMÉ DE 5 cm.

(a) ÉCRIVEZ SA POSITION EN FONCTION DU
TEMPS;

(b) QUELLES SONT SA VITESSE ET SA
DIRECTION À $t = 1$ s ?

PHYS 130

Quiz #1, 22 SEPTEMBRE 2004

(Benson 7.27 E60.) À $t=0$, on RELÂCHE une MASSE de 10 GRAMMES ATTACHÉE à un RESSORT HORIZONTAL dont $k = 1.25 \text{ N/m}$ ET COMPRIMÉ de 5 cm. (a) Écrivez sa position en fonction du temps; (b) sa vitesse + direction à $t = 1 \text{ sec}$?

Solution (a) $\omega = \sqrt{k/m} = \sqrt{\frac{1.25}{0.01}} \hat{=} 11.2 \text{ rad/s}$ - À $t=0$ $x = -A$

donc $x = A \cos(\omega_0 t + \phi) \hat{=} -A$ si $\cos \phi = -1$ donc $\phi = \pi$. Comme $A = 5 \text{ cm}$,

Réponse: $x(t) = 5 \cos(11.2t + \pi) \text{ cm}$. Ou ENCORE, $x = A \sin(\omega_0 t + \phi) = -A$

$\sin \phi = -1$, donc $\phi = \frac{3\pi}{2}$ ou $-\frac{\pi}{2}$ autre Réponse: $x(t) = 5 \sin(11.2t - \pi/2) \text{ cm}$

(b) $v = \dot{x} = -11.2(5) \sin(11.2(1) + \pi) = -54.8 \text{ cm/s}$ VÉRIF x NÉCESSAIRE

On obtient la 1^{re} Réponse avec la SECONDE Expression: $v = \dot{x} = 11.2(5) \cos(11.2(1) - \pi/2)$.