

1. Un objecte de massa 3 kg penja d'una molla. Des de la seva posició d'equilibri l'estirem cap avall una distància de 25 cm i, des d'aquest punt i trobant-se inicialment en repòs, el deixem oscil·lar lliurement. El període d'oscil·lació és d'1 s. Determineu:
 - a) Les constants A , ω , δ , en unitats de l'SI, de l'equació $y = A \cos(\omega t + \delta)$ que descriu el moviment de l'objecte.
 - b) El valor màxim de l'acceleració de l'objecte, la seva direcció i sentit, i els punts de la trajectòria en què s'assoleix.

2. Una partícula descriu un moviment vibratori harmònic horitzontal. La seva posició en funció del temps ve donada per l'equació $x = 0,40 \sin(\pi t)$, en unitats de l'SI. Calculeu:
 - a) Les equacions de la velocitat i l'acceleració de la partícula en funció del temps.
 - b) L'acceleració de la partícula quan es troba a 20 cm a l'esquerra de la seva posició d'equilibri.

3. La posició d'una partícula puntual de massa 500 g que descriu un moviment vibratori harmònic ve donada, en unitats del SI, per $x = 0,30 \sin(20\pi t)$. Calculeu:
 - a) L'energia cinètica màxima de la partícula.
 - b) La força màxima que actua sobre ella.