

• 例題 15.1



沿 x 軸運動的質點位置函數 $x = 0.08 \sin(12t + 0.3)$ m，其中 t 以秒為單位。

(a) 此運動的振幅及週期為何？(b) 求 $t = 0.6$ s 時的位置、速度、加速度。

解

(a) 比較上式與 15.2 式可得 $A = 0.08$ m 而角頻率為 12 rad/s。故週期 $T = 2\pi/\omega = 0.524$ s。

(b) 任意時刻速度與加速度為

$$v = \frac{dx}{dt} = 0.96 \cos(12t + 0.3) \text{ m/s}$$

$$a = \frac{dv}{dt} = -11.5 \sin(12t + 0.3) \text{ m/s}^2$$

當 $t = 0.6$ 秒時此運動的相位為 $12 \times 0.6 + 0.3 = 7.5$ rad。當代入以上各式，得 $x = 0.075$ m， $v = 0.333$ m/s， $a = -10.8$ m/s²。