

• 例題 3.6

一質點在 $t = 2\text{ s}$ 時位於 $x = 5\text{ m}$ ，其速度 $v = 10\text{ m/s}$ 。若其加速度恆為 -4 m/s^2 。求在 $t = 0$ 時之位置。

解

已知量： $x = 5\text{ m}$ ； $v = 10\text{ m/s}$ ； $a = -4\text{ m/s}^2$ ； $t = 2\text{ s}$ 。

未知量： $x_0 = ?$ ； $v_0 = ?$ （參見圖 3.17）。

此處沒有一個運動學方程式能立即用來求 x_0 。

在三個方程式中含有 x_0 ，但也都含有另一未知量 v_0 ，所以必須先求 v_0 。

由 3.9 式

$$v = v_0 + at$$

$$10 = v_0 + (-4)(2)$$

因此， $v_0 = 18\text{ m/s}$ 。

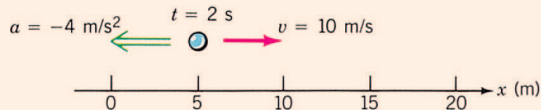
三個方程式中的任一個都可用於求 x_0 。

由 3.11 式

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$$

$$5 = x_0 + (18)(2) + \frac{1}{2}(-4)(2)^2$$

所以， $x_0 = -23\text{ m}$ 。



► 圖 3.17 質點在 2 s 時的位置、速度以及加速度。