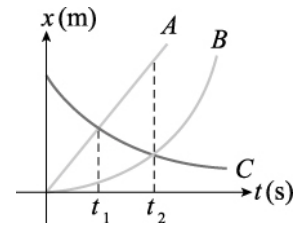




1. A、B、C 三車沿直線運動的位置 (x) - 時間 (t) 關係圖如圖所示，下列敘述哪些正確？

- (A) A 車作等加速運動 (B) C 車先遇到 A 車
 (C) A、B 兩車的運動方向與 C 車相反
 (D) 在 t_2 時刻 A 車的車速大於 B 車的車速
 (E) C 車之速率隨時間而逐漸增大。



2. 火車自靜止以等加速度行駛全程的 $\frac{1}{10}$ ，再改以等速行駛全程的 $\frac{3}{5}$ ，最後以等減速度停於另一站，則此時火車行駛時的最大速度與平均速度之比為若干？
3. 物體自一高樓頂鉛直上拋，經 t_1 秒落地。若以相同速度鉛直下拋，則經 t_2 秒落地。現在改由高樓頂，讓物體自由落下，請問需幾秒會落至地面？ (A) $\frac{t_1+t_2}{2}$ (B) $\sqrt{t_1 t_2}$ (C) $\sqrt{t_1+t_2}$ (D) $\frac{t_1 t_2}{t_1+t_2}$ (E) $t_1 + t_2$ 。





1. (B) (C) (D)

詳解 :

(A) 等速度運動

(E) 漸小, 因斜率漸小。

2. 7 : 5

詳解 :

設全程 x (m), 花 t (s)

$$\text{則整塊長方形面積} = v_{\max} \times t = \frac{14}{10}x, v_{\max} = \frac{14}{10t}x$$

又平均速度 $= \frac{x}{t}$; 故 $v_{\max} : \text{平均速度} = 7 : 5$

3. (B)

詳解 :

$$\text{球 1 : } -h = vt_1 + \frac{1}{2}(-g)(t_1)^2 \cdots A \text{ (定義向上為正)}$$

$$\text{球 2 : } h = vt_2 + \frac{1}{2}(g)(t_2)^2 \cdots B \text{ (定義向下為正)}$$

$$A+B=0 = v(t_1+t_2) + \frac{1}{2}g(t_2^2-t_1^2), v = \frac{g}{2}(t_1-t_2)$$

$$\text{帶回 A 式, 可得 } h = \frac{g}{2}t_1t_2$$

$$\text{由 } \Delta x = v_0t + \frac{1}{2}at^2, \Delta x = \frac{g}{2}t_1t_2 = \frac{1}{2}gt^2, \text{ 求得 } t = \sqrt{t_1t_2}。$$

