

銘傳大學 104 學年度暑假轉學生招生考試

生物醫學工程學系、電子學系

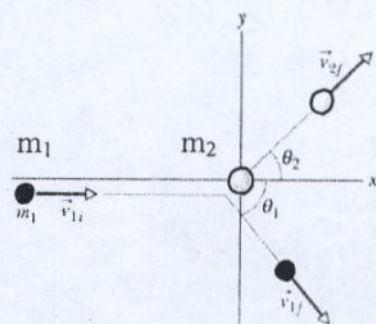
第一節

「物理學」試題

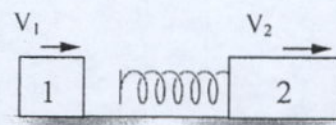
(第 | 頁共 | 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

1. (15%) 質量相同($m_1=m_2=1\text{kg}$)的兩顆球作完全彈性碰撞， m_1 的初速度 10m/s ， m_2 一開始是靜止不動。
 (a) 請問 m_1 及 m_2 系統的質心速度為多少？
 (b) 假設碰撞後， $\theta_1=60^\circ$ ，請問 m_1 的動能為多少， m_2 的動能為多少？(記得寫單位)

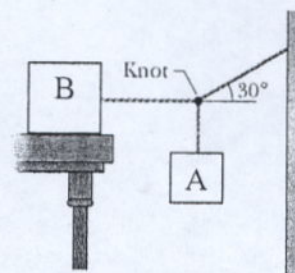


2. (15%) 物體 1 的質量 m_1 ，速度 v_1 ；物體 2 的質量 m_2 ，速度 v_2 ($v_1 > v_2$)。有一彈性係數為 k 的彈簧固定於物體 2 的左側。假設桌面及彈簧無摩擦力，彈簧無重量。物體 1 壓縮彈簧，與物體 2 作完全非彈性碰撞。請問彈簧的壓縮量為多少？
 (以 m_1 、 m_2 、 v_1 、 v_2 及 k 表示)



3. (10%) 有兩個向量分別為 $\vec{a} = 3\hat{i} + 5\hat{j}$ 及 $\vec{b} = 2\hat{i} + 4\hat{j}$ 。
 請計算 (a) $\vec{a} \times \vec{b}$ 及 (b) $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$

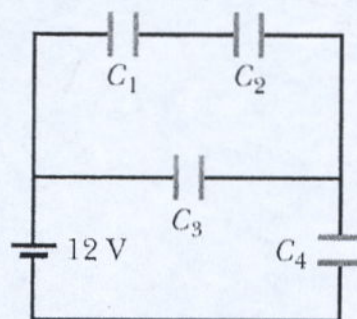
4. (15%) 右圖中 B 的重量為 600 N ，而 B 與桌面的靜摩擦係數為 0.25 ，假設 B 與 Knot 兩點間的繩為水平，請問在靜止的條件下，A 最大重量為何？



5. (15%) 有一個物體質量为 3kg ，其位移(m)對時間(s)的函數為 $x=5+3t+2t^2+t^3$ ， $y=2+t+3t^2$ 。(請均以向量形式表示，記得寫單位)
 (a) 在 2 秒的時候，該物體的速度為多少？
 (b) 從 0~2 秒，它的平均速度為多少？
 (c) 在 3 秒的時候，該物體受力為多少？

6. (15%) 請寫出點電荷 Q 在真空中所造成的電場為何？(請寫向量形式)？

7. (15%) 如右圖， $C_1=C_2=C_3=8\text{ mF}$ ， $C_4=4\text{ mF}$ 。請計算 C_4 電容器上的電位差與電量。



試題完
End of exam