

# 國立中正大學物理系

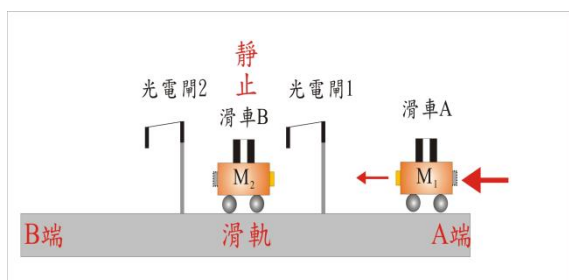
## 106學年度大學個人申請入學 第二階段(指定項目)

科目：物理實驗

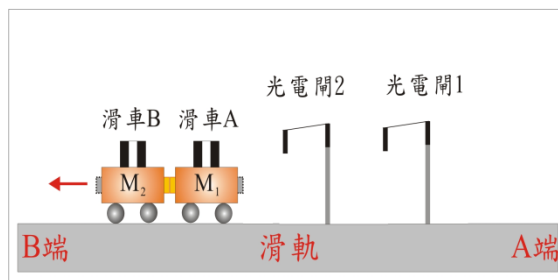
考試時間：50 分鐘

1. 在測量,我們常用 MKS 制或是 cgs 制.請分別說明此兩制度. (10 points)
2. 我們做實驗,都被要求要寫實驗紀錄簿.請簡單敘述寫實驗紀錄簿的目的是甚麼? (10 points)
3. 做實驗,有時會用對照組同時做實驗.請問使用對照組的目的是甚麼(可以舉例說明)? (10 points)
4. 下圖是動量守恆實驗的設計. 光電閘會記錄通過物體的速度與時間

非彈性碰撞實驗--碰撞前



非彈性碰撞實驗--碰撞後



以下是實驗記錄表格：

次數	$m_1$	$m_2$	$V_{1i}$	$V_{1f}$	$V_{2i}$	$V_{2f}$	$P_i$	$P_f$
1								
2								

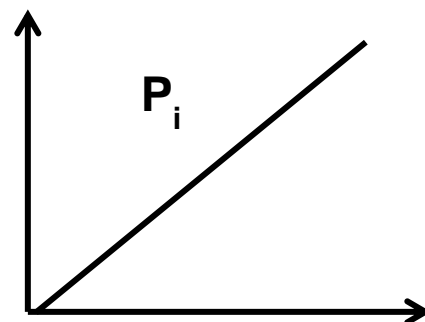
(i 代表初, f 代表末. 此處的 P 是總動量.)

請分別說明這些數據要做甚麼測量或是從甚麼儀器取得, 或計算所得?. (15 points)

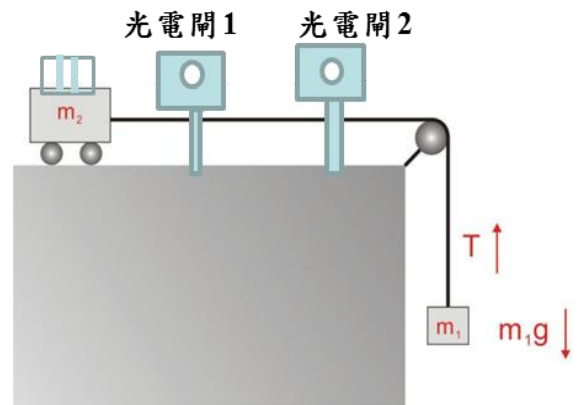
5. 延續上一題,我們對初總動量對末總動量作圖,得到右圖.

,請問

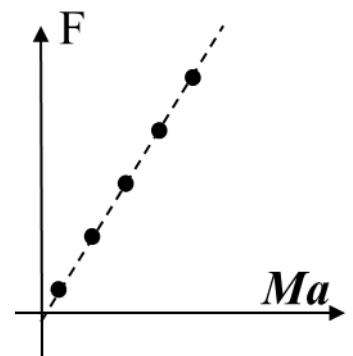
- (1) 正確斜率是多少? (10 points)
- (2) 斜率  $m > 1$  的原因是甚麼? (5 points)



6. 右圖是牛頓第二定律實驗  $F = Ma$  的設計. 我們改變質量  $m_2$  測量不同的加速度  $a$ . 光電閘 1, 2 會測量記錄車子同過時的時間與速度, 分別為,  $(t_1, v_1)$  和  $(t_2, v_2)$ . 假設  $F = m_1g$ , 質量  $M$  是甚麼? 加速度  $a$  又如何得到? (10 points)



7. 延續上題, 依據數五組數據, 可以畫成右圖: 虛線是線性趨勢線, 其公式為  $y = m x + c$ .



- (A) 在理想狀態下  $m = ?$ ,  $c = ?$ . (10 points)
- (B) 在實際狀態下, 必然有摩擦力. 請問摩擦力的影響會部會改變  $m$  和  $c$  值? 請仔細說明. (10 points)
- (C) 若桌面向右下傾斜, 請問  $m$  和  $c$  值會如何改變? (10 points)