

國立中正大學物理系

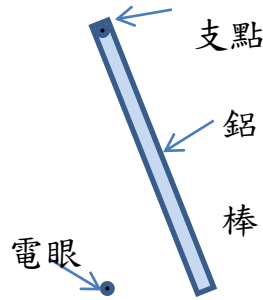
101 學年度大學甄選入學 第二階段(指定項目)

科目：物理實驗

考試時間：50 分鐘

1. 量測最大靜摩擦係數 μ_s 很難，原因在一旦物體移動，彈簧長度就很難量測。你能想出什麼好方法能微調彈簧的長度，且相當穩定，直到物體開始移動？(15 points)

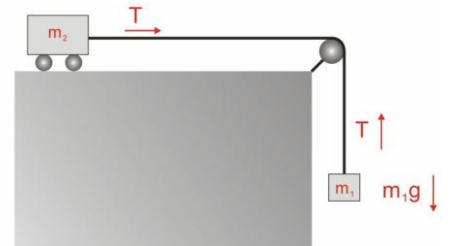
2. 假設將一長鋁棒的一端固定，然後進行鋁棒自由擺動的實驗(如右圖)。在鋁棒正下方擺設一電眼以記錄鋁棒通過的時間，記錄見右方表格。請問鋁棒擺動的週期是多少？(15 points)



時間(秒)
0.651
1.358
2.122
2.828
3.593

3. 假設你已有二維密佈小孔洞的平板，藉由噴出空氣保證物體在上面運動幾乎是無阻力。現要做二維碰撞動量守恆的實驗，請問需要那些物理參數才能證明動量守恆？這些物理參數要如何測量得到？為了測量這些物理參數你需要那些器具才能進行測量？然後請簡述測量步驟。(25 points)

4. 如右圖進行牛頓運動定律與摩擦力實驗，假設滑車摩擦力 f_s 為定值，若以實驗中所控制之數個外力 m_1g 為 X 軸，以測量得到的數個加速度 $(m_1+m_2)a$ 為 Y 軸作圖，所得之最佳直線為 $Y = pX + q$ 。試問斜率 p 與截距 q 各代表何值？(15 points)



5. 我們要做歐姆定律的驗證，也就是給予一電阻，要測量在不同電壓下，通過電阻的電流。實驗桌上有一電阻、電源供應器、三用電表兩個(可測量電壓 V ，電流 I 與電阻 R) 及一些導線。若你的接線方法正確，但看到電壓表與電流計表針不穩定，你要如何排除問題？(15 points)
6. 若你可以決定如何寫實驗報告，你認為一個實驗報告應該要有那些內容？並說明你的理由。(15 points)

【考卷與答案卷均不得攜出考場，否則以零分計算】