

學系	物理學系	考試時間	70 分鐘
科目	觀察報告	本科總分	100 分

請觀看實驗影片並詳閱以下說明後詳細回答下列 4 個問題。(每題 25 分)

說明：本實驗是常用來測量物體與表面間靜摩擦係數的實驗，影片開頭以及過程中的測量僅表示我們可以進行這些測量，不代表所有測量出來的物理量都有其用途，同樣的道理，一些未測量的物理量如重力加速度的量值、物體滑到斜面底部時的速率、物體與表面間的接觸面積……等不代表沒有用途，請於作答時自行判斷考量。而影片中的測量值不代表任何意義，於作答時請勿引用。

- 一、請根據實驗所展現的現象在不引用任何定律及公式進行計算的情況下，請說明我們為何可以用這個方法得到物體與表面間的靜摩擦係數。
- 二、在不進行任何計算之下，請推測物體與表面間的靜摩擦係數會與哪些物理量有關（請注意這些物理量不一定是影片中測量的量）？請詳述你的看法。
- 三、影片內容顯示出在初始條件相同的狀況下，實驗結果幾乎不因物體與表面間的接觸面積不同而改變，請問這個現象代表了甚麼意義？請詳述你的看法並試著解釋你的結論。
- 四、由這個實驗出發，若我們有足夠的儀器可以測量到任何我們想測的物理量（除了摩擦係數以外），請設計一個可以測量動摩擦係數的實驗。