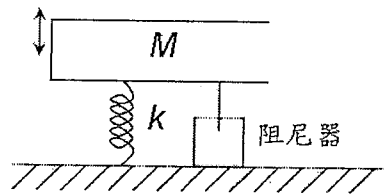


國立中正大學物理系 97 年度大學甄選入學(指定科目)物理實驗試題

1. 利用力學中的槓桿原理我們可以輕易將 10 倍於我們體重的物體輕易舉高。利用你所學的物理觀念，請設計另兩套可以輕易舉高重物的儀器並解釋其工作原理。(註:不可使用電動工具) (20%)
2. 假設有一荷姆霍茲線圈(圓形線圈)由一組直流電源與一組交流電源供應器驅動，以產生隨時間變化之磁場。另有一個電表可以測量直流、交流電壓與直流電流(但不能測交流電流)。請問你要如何得知流過此儀器的交流電流值? 請將量測過程所有儀器接線方式畫出並給予適當解釋。(10%)

3. 有一光學平台質量為 M ，為了降低地面震動對平台的影響可在平台與地面間裝設彈性係數為 k 的彈簧。此外要快速消除已傳至平台的震動，另會在平台與地面間安裝阻尼器(阻止彈簧繼續振動)。假設平台只有單純的上下晃動，請問若主要為阻隔(a)低頻率或(b)高頻率的震動，彈簧彈性係數應該要如何選擇?(c)試畫出任意一種阻尼器內部的結構示意圖並解釋其工作原理。(5%, 5%, 5%)



4. 設計一套可用於區分太陽光中各種不同波長(顏色)成分的實驗儀器。請將儀器配置簡圖畫出並分別解釋其功用。若要改進儀器區分各色光的能力你會怎麼做? (15%, 5%)
5. 在驗證光的反射定律(入射角等於反射角)實驗中，請問你會用何種方式以便提升測量角度的正確度? (10%)
6. 在量測一物體等速率運動位置與時間關係的實驗中，我們獲得的實驗數據如下表所示。

時間 (sec)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
位置 (cm)	0	90	210	270	380	520	630	735	800

- (a) 將運動位置對時間做圖。(b)此物體的平均速率為何? (c)求出此實驗中位置的標準差。(5%, 5%, 5%)
7. 請依先後順序條列出一份實驗報告應有的內容。(10%)