

# 國立高雄師範大學九十三年度碩士班招生考試試題

系所別：科學教育研究所

科目：物理學（共 1 頁）

一、簡答題

1. 試敘述「光的粒子說」的內涵。(10%)
2. 試敘述「光的波動說」的內涵。(10%)
3. 試敘述「光的量子說」的內涵。(10%)

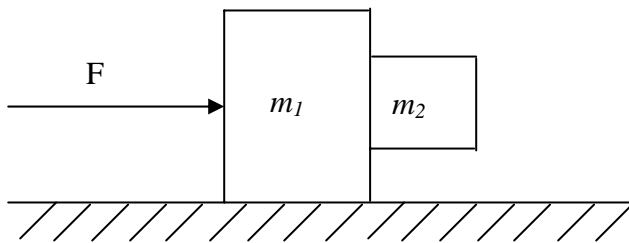
二、①、在原子物理中有 LS 耦合和 jj 耦合，試說明二者使用的條件 (10%)

②、設原子最外層有二個光學電子（或稱為價電子），其量子數分別：

#1 是： $L=1, S_1=1/2$ ；#2 是 $L=2, S_2=1/2$

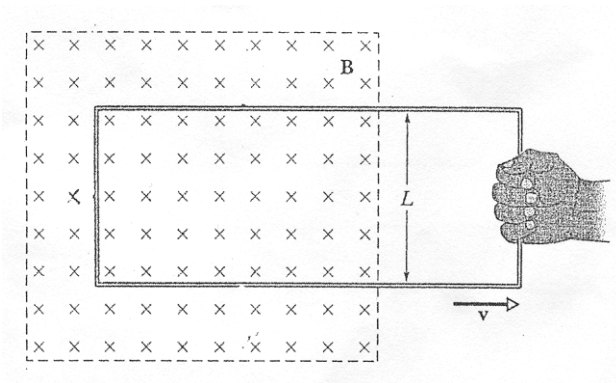
試用 jj 耦合，找出其可能的狀態 (state) (10%)

三、質量分別為  $m_1$ 、 $m_2$  的兩木塊，其間的靜摩擦係數為  $\mu$ ，今以一水平向右的力  $F$  推動此兩木塊所組成之系統，使其在光滑水平面上向右移動（如圖），若欲使  $m_2$  木塊不致落下，則所需力  $F$  的最小值為多少？(20%)



四、如圖，一矩形金屬迴圈寬度為  $L$ ，電阻為  $R$ ；迴圈左端置於均強磁場  $B$  中，磁場與紙面垂直遠離讀者。若手握迴圈右端使迴圈以等速  $v$  向右移動，則

- (a) 求每秒手所作的功。(10%)
- (b) 求迴圈每秒所產生的熱能。(10%)



五、若一各向同性 (isotropic) 材料的線膨脹係數為  $\alpha$ ，體膨脹係數為  $\beta$ ，試證明  $\beta = 3\alpha$ 。(10%)