

國立高雄大學 103 學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：近代物理
考試時間：100 分鐘

系所：
電機工程學系(光電領域)
本科原始成績：100 分

是否使用計算機：是

- 一、請說明微觀系統中粒子(particle)與波動(wave)的二元性(duality)關係並舉例說明。(15%)
- 二、請以能階(energy level)的觀念說明幾種光輻射與物質的交互作用機制。(15%)
- 三、請說明原子中電子的結構(electrons structure)並說明其與元素週期表(periodic table of elements)的關係。(20%)
- 四、請利用能帶理論(energy band theory)說明電子的費米分佈函數(Fermi distribution function)及與材料導電性(conductivity)的關係。(20%)
- 五、有一維運動之自由電子質量為 m ，能量為 E
 - (1)、請寫出其系統能量之薛丁格方程(Schrodinger Equation) (10%)
 - (2)、請寫出其波函數(5%)
 - (3)、請寫出其動量的平均值(5%)
- 六、請說明對於一微觀系統動量量測平均值與位置量測平均值的測不準關係 $\Delta p \cdot \Delta x \geq \frac{\hbar}{2}$
(10%)