

國立高雄師範大學九十五學年度博士班招生考試試題

系所別：科學教育研究所

科 目：近代物理（全一頁）

一、一個光子的能量可以 $E = h\nu = hc/\lambda$ 來代表，($hc=1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}$)。現在一具有波長 530nm 及功率 0.1W 的光源，求其每秒發射多少個光子？假設光子以球形方式放射，且人的眼睛每秒進入 6 個光子即有反應，則光源距人多遠才可看見（設人的瞳孔半徑為 2mm 。）？（20%）

二、請以文字解釋：（40%）

- (a) 精細結構
- (b) 基曼 (zeeman) 效應
- (c) 庖立 (pauli) 不相容原理
- (d) 量子穿透效應 (tunneling effect)
- (e) 基本粒子之標準模式

三、請簡述李政道、楊振寧所提的 Parity Violation（對稱破壞）和吳健雄之實驗證明。（20%）

四、請描述古典的原子模型 (Thomson's model) 及其失敗的地方。並說明 Bohr 如何基於哪些科學概念以量子條件來修正，其成功之處為何？有哪些地方需要修正以符合現代的原子理論？（請盡你所知簡回答）（20%）