

國立臺北科技大學

「光電與平面顯示器產業研發碩士專班」

九十五年度春季班入學考試

普通物理學試題

填 准 考 證 號 碼

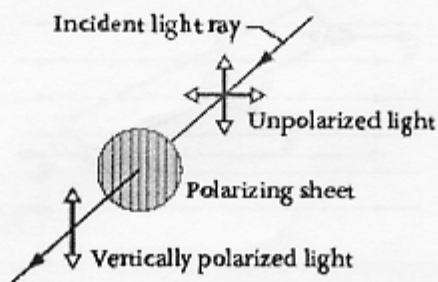
第一頁 共一頁

--	--	--	--	--	--	--	--

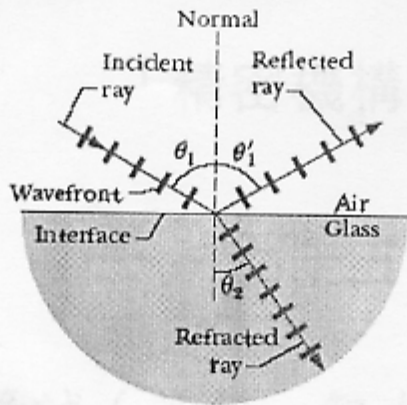
注意事項：

1. 本試題共 13 題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

1. *Newtonian mechanics* 是物理學的重要內容之一，其中的 *Newton's three laws of motion* 是它的主要內容與架構之一，請寫出此內容並加以說明之。(6%)
2. 流體力學中的 *Bernoulli's equation* 是處理流體動力學問題的重要定理之一，請畫簡(草)圖(把此方程式中的相關符號標出)並寫出 *Bernoulli's equation*。(5%)
3. $y = y_m \sin(kx - \omega t + \phi)$ 是一個正弦波函數，請解釋此函數與其中符號所表示的意義。並請寫出 *The Principle of Superposition for Waves* 的內容並加以說明之。(6%)
4. 請寫出 *The four laws of thermodynamics* 內容並加以說明之。(8%)
5. 請寫出 *Maxwell's Equations* 內容並加以說明之。(8%)
6. 看過下圖後，請說明此圖所呈現的意義。(7%)



7. 看過下圖後，請寫出 *Law of reflection* 與 *Law of refraction* 內容。(10%)



8. A lamp of height h sits cautiously before a spherical mirror whose focal length has absolute value $|f| = 40$ cm. The image of the lamp produced by the mirror has the same orientation as the lamp and has height $h' = 0.20h$. (10%)

- (a) Is the image real or virtual, and is it on the same side of the mirror as the lamp or the opposite side?
- (b) Is the mirror concave or convex, and what is its focal length f , sign included?

9. In a double-slit arrangement the slits are separated by a distance equal to 100 times the wavelength of the light passing through the slits. (10%)

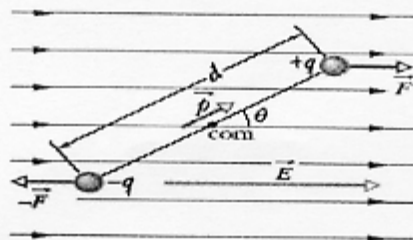
- (a) What is the angular separation in radians between the central maximum and an adjacent maximum?
- (b) What is the distance between these maxima on a screen 50.0 cm from the slits?

10. *Modern physics* 是物理學的另一重要內容，其中的 *Einstein's relativity* 是它的主要內容與架構之一，請寫出 *the two postulates of special relativity* 內容。(6%)

11. 請針對 *semiconductors* 的 *p-n junction* 之結構與特性作一圖示與說明。(8%)

12. 請針對 *The Bohr model of the hydrogen atom* 之基本概念作一圖示與說明。(6%)

13. 有些橢圓形液晶可被視為 *an electric dipole*，且定義 *an electric dipole* 的 *the electric dipole moment* $p=qd$ 為一由負電荷到正電荷的向量。若將此 dipole 置放於由 *TFT* 所產生的電場 E 中將會扭轉，如下圖所示，則此 dipole 所受到的力矩 τ 為何？



(10%)