

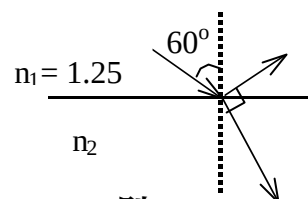
大葉大學九十學年度碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 組 別	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考 試 日 期	備 註
光電學群	光電概論	4 月 22 日 第 一 節	P2-1

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

一、計算題(60%)

1. 一光線自折射率為 1.25 的介質中， 60° 入射到另一介質中時，折射線與反射線之夾角為 90° ，則該介質之折射率 n_2 為若干？(15%)



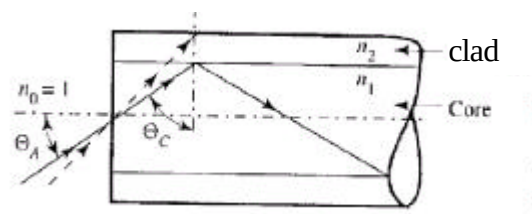
2. 以一折射率 $n=1.5$ 之玻璃，製成一平凸透鏡，其凸面之曲率半徑為 10 cm，則

(a) 此透鏡之焦距為若干？(10%)

(b) 若有一物置於此透鏡前 50 cm 處，求像的位置(5%)，及其放大率(magnification factor)？(5%)

3. 估計砷($\Delta E = 1.09$ eV)與銻($\Delta E = 0.66$ eV)發光二極體(LED)之發光波長。(普朗克常數 $h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js, 1 eV $= 1.6 \times 10^{-19}$ J, 光速 $= 3 \times 10^8$ m/s)(10%)

4. 一光纖主要以折射率 $n_1 = 1.581$ 之核心(core)與折射率 $n_2 = 1.50$ 之外殼(clad)所構成，如圖所示，試求一雷射光束由空氣($n_0 = 1$)進入光纖後，能在光纖內進行全反射之臨界角 θ_A 為多少？(15%)



大葉大學九十學年度碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 組 別	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考 試 日 期	備 註
光電學群	光電概論	4 月 22 日 第 一 節	P2-2

二、問答題(40%)

1.考慮兩個互相垂直且向 +z 方向傳播之光波，其電場如下：

$$E_x = A \cos(kz - \omega t) \hat{x}$$

$$E_y = B \cos(k'z - \omega' t + e) \hat{y},$$

其中 k, k' 為波數， ω, ω' 角頻率，如果此兩垂直光波可構成一線性偏振光(Linearly Polarization)，則 k 與 k' ， ω 與 ω' 之關係為何？(6%)(大於，小於或相等)，以及 ϵ 之值應為何？(3%)

2.試簡要說明 LED 發光原理與半導體雷射產生原理之不同處為何？(6%)

3.試說明雷射光之特性，並試舉出應用其特性之實例。(12%)

4. 試舉出四個將光能轉為電能之光電元件。(8%)

5. 試舉出幾個液晶顯示器(LCD)在應用上的優點。(5%)