

國立臺北科技大學九十八學年度產業研發碩士專班招生考試

系所班別：光電與能源產業研發碩士專班

112 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 14 題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、選擇題 (60%；每題 6 分)

1. 在溫度表示方法中有一「絕對零度」名稱，它是指溫度為：(A) -273.15°C ，(B) -273.15°F ，(C) -273.15K ，(D) 0°C 。
2. 將一長為 L 的彈性繩的兩端各施一拉力 F (張力)，此時繩之長度由 L 增至 $L+\Delta L$ ，此處 $\Delta L/L$ 我們稱之為：(A) 應力(Stress)，(B) 應變(Strain)，(C) 剪應力(Shear)，(D) 形變(Deformation)。
3. 一部汽車先向東走了 30 公里，再向北走了 20 公里，接著向西走了 30 公里，最後向南走了 20 公里，一共花掉二小時，求其“平均速度”為：(A) 10 公里/時，(B) 0 公里/時，(C) 20 公里/時，(D) 15 公里/時。
4. 介質 1 對空氣之折射率為 n_1 ，介質 2 對空氣之折射率為 n_2 ，若光在介質 1 之速率 v_1 ，請問光在介質 2 中速率 v_2 為：(A) $(n_1/n_2) v_1$ ，(B) $(n_2/n_1) v_1$ ，(C) v_1 ，(D) $(n_1/n_2)^2 v_1$ 。
5. 有一水平置放之環形銅線圈，今有一永久磁棒，磁棒之 N 極朝著環形銅線圈向下移動，如果從上方看，此環形銅線圈產生之感應電流方向為：(A) 順時針，(B) 逆時針，(C) 不動，(D) 順逆時針來回。
6. 一帶電之粒子垂直進入均勻磁場中做運動，如果此磁場之磁力不為零，則此磁場對帶電之粒子的作用會是：(A) 增加動能，(B) 改變運動方向，(C) 改變運動速率，(D) 無任何作用。

7. 若兩有兩個電容(C_1 與 C_2)，其中 $C_1 \neq C_2$ ，將其並連(Parallel)後，其等效電容(C_{eq})為：(A) $C_{eq} = C_1 - C_2$ ，(B) $C_{eq} = C_1 + C_2$ ，(C) $C_{eq} = 1/C_1 - 1/C_2$ ，(D) $C_{eq} = 1/C_1 + 1/C_2$ 。

8. 在科學技術中我們長聽到「奈米技術」或「奈米材料」，此「奈米」代表大小為：(A) 10^{-3} m ，(B) 10^{-6} m ，(C) 10^{-9} m ，(D) 10^{-12} m 。

9. 假如一電子之質量為 $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ，以 10^7 m/s 的速率在做運動，其 de Broglie 波長為：(A) $7.3 \times 10^{-11} \text{ m}$ ，(B) $7.3 \times 10^{-12} \text{ m}$ ，(C) $7.3 \times 10^{-9} \text{ m}$ ，(D) $7.3 \times 10^{-13} \text{ m}$ 。

10. 太陽能電池(Solar Cell)可將太陽能轉換為電能的裝置，太陽釋放出之能量是以何種方式到達地球表面：(A) 輻射，(B) 對流，(C) 傳導，(D) 對流與傳導。

二、計算與說明題(40%；每題 10 分)

1. 若一薄膜之折射率為 1.38，擬將此薄膜鍍在一透鏡上作為 550 nm 波長光之抗反射膜(AR-Coating)用，請問其膜厚應多少可達到抗反射作用？
2. 一平行板電容器，其電容為 2 庫倫/伏特，跨在兩平行板間電壓為 10 伏特，則此平行板電容器能儲存多少能量？
3. 一物體在 0.5 小時內的等加速度為 0.2 m/s^2 ，初速率為 10 m/s，求此物體之末速率？
4. 請解釋或說明“色散(Dispersion)”的物理義意或物理現象。