

在陰極射線的實驗中測量到陰極射線粒子的荷質比（電荷與質量的比值）（C）密立坎油滴實驗發現電子具有基本電荷（D）拉塞福 α 粒子散射實驗發現質子，並提出行星模型。【102警專】

【註：質子是西元1919年拉塞福以 α 粒子撞擊N原子核所發現的，而拉塞福是在西元1911年 α 粒子散射實驗時提出行星模型。】

- (C) ▲下列哪個粒子的基態電子組態是正確的？(A) ${}_6\text{C} : 1s^2 2s^2 2p_x^2$
 (B) ${}_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}] 3d^9 4s^2$ (C) ${}_{26}\text{Fe}^{2+} : [\text{Ar}] 3d^6$ (D) ${}_{35}\text{Br} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$ 。【102警專】

【註：(A) ${}_6\text{C} : 1s^2 2s^2 2p^2$ 或 $1s^2 2s^2 2p_x 2p_y$ 。

(B) ${}_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$ 。

(C) ${}_{35}\text{Br} : [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^5$ 。】

- (A) ▲波耳的氫原子光譜中，甲譜線為來曼系的第一條譜線（ $n=2 \rightarrow n=1$ ），乙譜線為巴耳末系中能量最大的譜線（ $n=\infty \rightarrow n=2$ ），則甲譜線能量：乙譜線能量為 (A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 3 : 4 (D) 4 : 3。

【102警專】

【註：電子於不同能階躍遷時，所釋放或吸收之能量為 ΔE 。

$$\Delta E = -K \left(\frac{1}{n_H^2} - \frac{1}{n_L^2} \right) \left(\frac{1}{n_H^2} - \frac{1}{n_L^2} \right)$$

$$\Delta E_{\text{甲}} : \Delta E_{\text{乙}} = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2^2} \right) : \frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} = 3 : 1。】$$

- (D) ▲關於分子或離子的結構與中心原子混成軌域，下列哪個選項是正確的？(A) SO_2 ， sp^2 ，直線 (B) NO_3^- ， sp^2 ，彎曲 (C) CO_2 ， sp^2 ，直線 (D) H_2O ， sp^3 ，彎曲。【102警專】

【註：(A) SO_2 ， sp^2 ，角形。

(B) NO_3^- ， sp^2 ，平面三角。

(C) CO_2 ， sp ，直線。】

- (B) ▲關於週期表中元素的週期性，下列哪個選項是錯誤的？(A) 第一游離能大小： $\text{Li} > \text{Na} > \text{K}$ (B) 失去1個電子所需能量： $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$ (C) 電負度大小： $\text{F} > \text{Cl} > \text{I}$ (D) 離子半徑大小： $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$



$> \text{Al}^{3+}$ 。【102警專】

【註：(B) 順序應為 $\text{Al}^{3+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+$ 。

∵核電荷(質子數)愈大，則 e^- 受核的束縛力愈大，故游離能愈高。】

(D) ▲關於原子軌域與軌域能階的介紹，哪個選項是正確的？(A) s軌域的形狀為球體，3s軌域的能量大於4s軌域的能量 (B) 3p軌域共有6個啞鈴型的軌域，彼此互相垂直，共可容納6個電子 (C) 第四週期的第一列過渡金屬，其外層電子在4s及4d軌域中 (D) 對於鐵原子而言，其4s軌域的能量小於3d軌域的能量。【102警專】

【註：(A) n愈大，ns軌域的 e^- 離核愈遠而能量愈高。

(B) p軌域是由3個啞鈴型軌域所組成。

(C) 第四個週期的第一列過渡金屬，其外層電子在3d及4s軌域中。】

(C) ▲ $^{35}\text{Cl}^-$ 、 ^{40}Ar 和 $^{39}\text{K}^+$ 三者具有相同的：(A) 質量數 (B) 原子序 (C) 電子數 (D) 中子數。【101一般警四】

【註：

	質子數	原子序	電子數	中子數
$^{35}_{17}\text{Cl}^-$	17	17	18	18
$^{40}_{18}\text{Ar}$	18	18	18	22
$^{39}_{19}\text{K}^+$	19	19	18	20

∴(C) 電子數同。】

(A) ▲鈉、鎂、鋁、矽4種元素中，何者的第一和第二游離能之間有較大的能量差？(A) Na (B) Mg (C) Al (D) Si。【102一般警四】

【註：鈉、鎂、鋁、矽4種元素之電子組態分別為Na ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$)、Mg ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$)、Al ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$)、Si ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$)，使電子數分別為1、2、3、4。

第一游離能 $(\text{IE})_1$ 為從原子移出第一個 e^- 所需的能量； $(\text{IE})_2$ 為從原子移出第二個 e^- 所需的能量。



因為Na的價 e^- 數只有1，故須從第二內層軌域移出第二個 e^- ，所需的能量比從同一軌域移開一個 e^- 所需的能量要大許多，所以 $\text{Na} (IE)_1$ 和 $(IE)_2$ 有較大的能量差。】

- (A) ▲下列有關原子及原子核之實驗或理論何者錯誤？(A) 拉塞福以中子做散射實驗確定核原子之原子模型 (B) 湯川秀樹提出介子理論解釋了核作用力 (C) 查兌克用 α 射線撞擊鈹原子，獲得中子 (D) 莫色勒測量各元素原子激發後所放射之X射線光譜，確立原子序之觀念。

【註：(A) 拉塞福從 α 粒子的散射實驗建立原子模型。】

- (B) ▲鎵(Ga)在自然界中有2種穩定的同位素： $^{69}\text{Ga} \approx 69\text{amu}$ (約60%) 和 $^{71}\text{Ga} \approx 71\text{amu}$ (約40%)，試問鎵平均原子量為何？(A) 69amu (B) 69.8amu (C) 70.2amu (D) 71amu。【101一般警四】

【註： ^{69}Ga (60%) ^{71}Ga (40%)

原子量 = $69 \times 0.6 + 71 \times 0.4 = 41.4 + 28.4 = 69.8$ 。】

- (C) ▲工業國家在西元1996年開始全面禁用含氟氯碳化合物冷媒，主要是為了保護大氣層中哪一種氣體？(A) 氧 (B) 氮 (C) 臭氧 (D) 二氧化碳。【101警專】

【註： $\text{CCl}_2\text{F}_2 + h\nu(\text{nu}) \rightarrow \text{CClF}_2 + \text{Cl}\cdot$

$\text{Cl}\cdot + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$

$\text{ClO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Cl}\cdot + 2\text{O}_2$

⋮

∴ 氟氯碳化合物會破壞臭氧層。】

- (A) ▲下列各項，移去1個電子所需能量之大小次序，何者正確？(A) $\text{Ar}^+ > \text{Cl}^+$ (B) $\text{F}^- > \text{F}$ (C) $\text{F}^- > \text{Na}$ (D) $\text{F}^- > \text{Cl}^-$ 。【101警專】

【註：(B) $\text{F} = 1s^2 2s^2 2p^5$

$\text{F}^- = 1s^2 2s^2 2p^6 \rightarrow$ 移去1個電子回到穩定的元素態

∴ 其所需能量： $\text{F}^- < \text{F}$ 。

(C) $\text{F}^- = 1s^2 2s^2 2p^6 \rightarrow$ 移走的為p軌道的電子

$\text{Na} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \rightarrow$ 移走的為s軌道的電子

∴ 其所需能量： $\text{Na} > \text{F}^-$ 。

(D) $\text{F}^- = 1s^2 2s^2 2p^6$

$\text{Cl}^- = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ 。】



(D) ▲基態中性原子最後的電子組態為 $5p^4$ ，則其原子序為：(A) 83 (B) 51 (C) 33 (D) 52。【101警專】

【註： $1s^2 2s^2 2p^6 \quad 3s^2 3p^6 4s^2 \quad 3d^{10} \quad 4p^6 5s^2 \quad 4d^{10} \quad 5p^4$
 $10 + 10 + 10 + 8 + 10 + 4 = 52。$ 】

(C) ▲氫原子光譜中，紫外光區第一條譜線的波長為 λ_1 ，可見光區第二條譜線的波長為 λ_2 ，則：(A) $\lambda_2 = 2\lambda_1$ (B) $4\lambda_2 = \lambda_1$ (C) $\lambda_2 = 4\lambda_1$ (D) $\lambda_2 = 3\lambda_1$ 。【101警專】

【註： $v = R \times \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right)$

(雷德堡常數 $R: 3.289 \times 10^{15} s^{-1}$)

又 $C = \lambda \times v$ ， $C = 3 \times 10^8 cm/s$

$$\lambda = 912 \times \frac{1}{\left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right)}$$

而紫外光第一條譜線 ($n=2 \rightarrow n=1$) \Rightarrow 萊曼系列

$$\therefore \lambda_1 = 912 \times \frac{4}{3}$$

可見光第二條線譜 ($n=4 \rightarrow n=2$) \Rightarrow 巴耳麥系列

$$\therefore \lambda_2 = 912 \times \frac{16}{3}$$

$$\text{故 } \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1}{4} \quad \therefore 4\lambda_1 = \lambda_2。】$$

(C) ▲僅依據米立坎 (Millikan) 油滴實驗可決定電子的下列何種性質？(A) 質量 (m) (B) 質量與電荷比 (m/e) (C) 電荷 (e) (D) 能量 (E)。

【註：利用帶電油滴在電場中所受電場力 = 重力，而求得電子之電荷 = 1.602×10^{-19} 庫侖，(C) 米立坎油滴實驗可得電荷 (e) 值。】

(A) ▲ $^{23}\text{Na}^+$ 離子可能具有下列各組粒子組合之一，其組合以 (電子數、質子數、中子數) 表示，應為：(A) (10, 11, 12) (B) (10, 12, 11) (C) (11, 11, 12) (D) (11, 12, 11)。

【註： $^{23}\text{Na}^+$ (11-1, 11, 23-11) 。】

- (D) ▲某元素之原子序較氫之原子序多6，則其基態之電子組態為：(A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4$ (B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^7$ (C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ (D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ 。

【註：Ar： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ；原子序多6應該為 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ 。但因3d軌域要形成半填滿之穩定狀態，故將外層4s提升1個 e^- 。】

- (A) ▲某中性原子之電子組態為 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ，則下列敘述何者錯誤？(A) 此原子之原子序為10 (B) 此種組態並非最安定者 (C) 此原子若獲得能量，變為 $1s^2 2s^2 2p^6$ 組態 (D) 此原子的1s和2s軌域，均已填滿電子。

【註：(A) 此原子若帶-1價即合理。

(C) 此原子一個電子被游離了。】

- (D) ▲有關鈉與氯的游離能和電子親和力，下列敘述何者正確？(A) $\text{Na}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + e^-$ 為放熱反應 (B) $\text{Cl}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{Cl}_{(g)}$ 為吸熱反應 (C) $\text{Na}_{(g)} + \text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + \text{Cl}^-_{(g)}$ 是放熱反應 (D) $2\text{Na}_{(g)} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + \text{Na}^-_{(g)}$ 為吸熱反應。

【註：(A) 游離能必吸熱。

(B) 氯差一個電子就形成鈍氣組態，故為放熱。

(C) 游離能通常遠大於電子親和力所放之能量。】

- (B) ▲某元素的第一至第五游離能，依序列出為：138、434、656、2767、3547 (仟克/莫耳)。下列何者為此元素？(A) 鎂 (B) 鋁 (C) 矽 (D) 磷。

【註：由第四游離能才突然變大，可知為ⅢA之元素，選(B) 。】

- (B) ▲某元素的四級游離能依次為800，2430，3659，25020kJ/mol。此元素最有可能為：(A) Be (B) B (C) C (D) N。

【註：由第四游離能才突然變大是因為游離到鈍氣組態的電子，往後推可知為ⅢA之元素，選(B) 。】

- (C) ▲下列有關原子電子組態的敘述，何者正確？(A) 愈內層電子受電子核引力愈大，其位能愈高 (B) 電子像地球繞太陽般在原子核周圍一



定的軌道上運行 (C) 電子在原子核周圍，按照一定規則運動，有時接近原子核，有時候遠離原子核 (D) 電子可處於任何能態。

【註：(A) 愈內層之能階愈低。

(C) 即「軌域」之觀念。】

- (D) ▲下列原子和離子之大小順序，何者正確？(A) $\text{Cl}^- > \text{Ar} > \text{S}^{2-} > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+}$ (B) $\text{Ar} > \text{S}^{2-} > \text{Ca}^{2+} > \text{Cl}^- > \text{K}^+$ (C) $\text{Ca}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Ar} > \text{Cl}^- > \text{S}^{2-}$ (D) $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Ar} > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+}$ 。

【註： Cl^- 、 Ar 、 S^{2-} 、 K^+ 、 Ca^{2+} 之電子組態全部都為 $[\text{Ar}]$ ，故考慮質子愈大，愈能將電子往內吸者，其體積愈小，故其順序為 $\text{Ca}^{2+} < \text{K}^+ < \text{Ar} < \text{Cl}^- < \text{S}^{2-}$ 。】

- (D) ▲氫原子光譜在紫外光區中，最低能量光譜線的頻率（振動／秒）為多少？[R為雷得堡常數（Rydberg constant）等於 3.287×10^{15} （振動／秒）] (A) 2.922×10^{14} (B) 3.081×10^{14} (C) 2.465×10^{14} (D) 2.465×10^{15} (E) 2.922×10^{15} 。

【註：雷得堡方程式：

$$\nu = R \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right)$$

紫外光之區 $n_i = 1$ ， $n_f = 2, 3, 4, \dots, \infty$

$$\begin{aligned} \therefore \text{最小之 } \nu &= R \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2^2} \right) = \frac{3}{4}R \\ &= 2.465 \times 10^{15}。 \end{aligned}$$

- (D) ▲某電磁波長是 $30,000 \text{ \AA}$ ，它屬於：(A) X-射線 (B) 紫外線 (C) 可見光 (D) 紅外線。

【註：(A) X射線： $0.1 \sim 10 \text{ \AA}$ 。

(B) 紫外線： $10 \sim 4000 \text{ \AA}$ 。

(C) 可見光： $4000 \sim 7000 \text{ \AA}$ 。

(D) 紅外線： $7000 \text{ \AA} \sim 10^8 \text{ \AA}$ 。】

- (C) ▲已知要將氫原子基態的電子游離時，可用的最長波長的光為 913 \AA 的紫外光，那麼從各受激態至基態的來曼系光譜，其波長可用下列

式表示？(A) $\lambda = 913 \frac{n-1}{n-1} \text{ \AA}$ (B) $\lambda = 913 \frac{n-1}{n^2-1} \text{ \AA}$ (C) $\lambda = 913 \frac{n^2}{n^2-1} \text{ \AA}$ (D) $\lambda = 913 \frac{n}{n^2-1} \text{ \AA}$ 。

【註： $\nu = R \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right)$

來曼系光譜 $n_i = 1$

$\therefore \nu = R \left(1 - \frac{1}{n^2} \right)$

又 $\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{2.998 \times 10^8}{R \left(1 - \frac{1}{n^2} \right)} \text{ (m)}$ (又 $1 \text{ \AA} = 10^{-8} \text{ cm} = 10^{-10} \text{ m}$)

$= 913 \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{n^2} \right)} \text{ (\AA)}$

$= 913 \frac{n^2}{(n^2-1)} \text{ (\AA)} \text{。】}$

(A) ▲下列化合物何者分子中的中心原子具有 sp^2 混成軌域分子結構為平面三角形？(A) BCl_3 (B) NF_3 (C) BeH_2 (D) CH_3CH_3 。

【註：(A) 平面三角形。

(B) 角錐形。

(C) 直線。】

(D) ▲下列電子組態的甲、乙、丙、丁、戊5種元素中，哪2種可以互相結合成平面正三角形的分子？甲 ($1s^2 2s^2 2p^5$)、乙 ($1s^2 2s^2 2p^4$)、丙 ($1s^2 2s^2 2p^3$)、丁 ($1s^2 2s^2 2p^2$)、戊 ($1s^2 2s^2 2p^1$)：(A) 乙與丁 (B) 乙與戊 (C) 甲與丙 (D) 甲與戊。

【註：(A) 乙、丁為 CO 或 CO_2 ，為直線分子。

(B) 乙、戊為 B_2O_3 ，為離子晶體。



(C) 甲、丙為 NF_3 ，為角錐形分子。

(D) 甲、戊為 BF_3 ，為平面三角形分子。】

(C) ▲下列各組化合物或離子中，何組的中心原子混成軌域二者相同？(A) CO_2 ， SiO_2 (B) ClO_3^- ， SO_3 (C) SO_3^{2-} ， SO_4^{2-} (D) $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$ ， $\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ 。

【註：(A) CO_2 ： sp ； SiO_2 ： sp^3 。

(B) ClO_3^- ： sp^3 ； SO_3 ： sp^2 。

(C) SO_3^{2-} ： sp^3 ； SO_4^{2-} ： sp^3 (相同)。

(D) $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$ ： sp^2 ； $\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ ： sp^3 。】

(A) ▲下列有關週期表第二列和第三列元素的敘述，何者為不正確？(A) 氮和磷在常溫下，皆以雙原子分子的形式存在 (B) 碳和矽兩種元素皆可形成網狀結構 (C) 硼和鋁雖同屬ⅢA族，但其氫化物的結構不同 (D) 鈉原子的第一游離能較鋰原子為低 (E) 鈉、鎂、鋁為強還原劑。

【註：(A) 在常態下，氮為雙原子之 N_2 氣體分子，但磷卻以 P_4 為單位之固體。】

(C) ▲將週期表上同列的鹼金族與鹼土族元素比較，何者錯誤？(A) 鹼金族元素的第一游離能小於鹼土族元素之第一游離能 (B) 鹼金族元素的硬度小於鹼土族元素之硬度 (C) 鹼金族元素的離子半徑小於鹼土族元素之離子半徑 (D) 鹼金族元素的熔點低於鹼土族元素之熔點。

【註：(C) 同列之鹼金族元素之離子半徑大於鹼土族元素離子半徑。】

(D) ▲由 α 粒子所作之拉塞福散射實驗中可證實：(A) 正電子均勻分布在原子中 (B) α 粒子的散射偏向角度沒有超過 90° 的 (C) 在原子裏的電場與原子核中心距離成正比 (D) 正電荷集中在原子內很小的體積中。【88警專】

【註：(A) 帶正電的粒子聚集在原子核。

(B) 少部分的粒子會產生大角度偏折。

(C) 成反比。】

(A) ▲一個鈾 ($^{238}_{92}\text{U}$) 原子含有多少個電子？ (A) 92 (B) 146 (C) 238
(D) 330。【89警專】

【註：238：為原子量、92：為原子序=電子數。】

(B) ▲原子序為9的元素，可與原子序為20的元素結合形成：(A) 合金
(B) 離子化合物 (C) 具有共價鍵的化合物 (D) 具有氫鍵的化合物。【89警專】

【註：原子序9為氟(F)與原子序20為鈣(Ca)結合成 CaF_2 為離子化合物。】

(B) ▲氫原子的發射光譜中，產生可見光的譜系稱為：(A) 來曼系(電子從能階 $n>1$ 回到 $n=1$) (B) 巴耳麥系(電子從能階 $n>2$ 回到 $n=2$)
(C) 帕申系(電子從能階 $n>3$ 回到 $n=3$) (D) 布拉克系(電子從能階 $n>4$ 回到 $n=4$)。【89警專】

【註：如下表：

光譜系列	電子躍遷	光區
來曼系列	$n>1$ 降至 $n=1$	紫外光區
巴耳麥系列	$n>2$ 降至 $n=2$	可見光區
帕申系列	$n>3$ 降至 $n=3$	紅外光區
布拉克系列	$n>4$ 降至 $n=4$	紅外光區

∴選(B)。

(D) ▲下列分子中，何者屬於極性分子？(A) CO_2 (B) BeH_2 (C) BF_3
(D) SO_2 。【89警專】

【註：極性分子：分子中電荷分布不均，分子一端電子較多，另一端電子較少，分子中具有極性共價鍵且不能互相抵消(不對稱)。】

(B) ▲某元素之原子序較氫(Ar)之原子序多6，則其基態之電子組態為：
(A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^7$ (B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ (C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ (D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$ 。【90警專】

【註：氫(Ar)原子序為18，多6為原子序為24的鉻(Cr)，電子組態為： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ 。】



(A) ▲原子是直徑約 10^{-10} 公尺的微小粒子。下列有關原子的敘述，何者錯誤？(A) 原子核占有原子大部分體積 (B) 中性原子的核外電子數與核內質子數相等 (C) 原子的原子序等於原子核內質子數 (D) 原子的質量大部分集中在原子核。【90警專】

【註：(A) 電子占有原子大部分體積。】

(D) ▲下化合物何者分子中的中心原子具有 sp^2 混成軌域，分子結構為平面三角形？(A) PCl_5 (B) BeH_2 (C) H_2O (D) BF_3 。【90警專】

【註：(A) PCl_5 中心原子混成軌域 dsp^3 ，分子結構為雙三角錐。

(B) BeH_2 中心原子混成軌域 sp ，分子結構為直線。

(C) H_2O 中心原子混成軌域 sp^3 ，分子結構為彎曲。

(D) BF_3 中心原子混成軌域 sp^2 ，分子結構為平面三角形。】

(D) ▲某原子電子組態為 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ ，它在週期表上的位置為何？(A) 第四週期第1族 (B) 第三週期第6族 (C) 第四週期第7族 (D) 第四週期第6族。【91警專】

【註：電子組態為 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ 為Cr（鉻），在週期表位置為第四週期第6族。】

(C) ▲選出下列原子最外層電子排列正確者？(A) 鎂 $2s^2 2p^2$ (B) 鋁 $2s^2 2p^3$ (C) 矽 $3s^2 3p^2$ (D) 氯 $3s^2 3p^7$ 。【92警專】

【註：(A) 鎂 $3s^2$ 。

(B) 鋁 $3s^2 3p^1$ 。

(D) 氯 $3s^2 3p^5$ 。

} 外層電子。】

(B) ▲有關氫原子光譜中，最高能量之一條光譜線敘述，下列何者錯誤？(A) 它位在紫外光區 (B) 它是電子由能階 $n=2$ 回到 $n=1$ 所致 (C) 它的1莫耳光子能量為1312kJ (D) 它的頻率約為 3.289×10^{15} 1/秒。

【93警專】

【註：(B) 最高能量之一條光譜線，電子由能階 $n=\infty$ 回到 $n=1$ 。】

(A) ▲下列何種電磁波幅射的能量最小？(A) 微波 (B) 紫外光 (C) X-射線 (D) 紅色光。