

高雄市正義中學高中部111學年度第一學期第一次期中考化學科試題卷



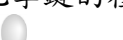
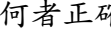
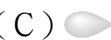
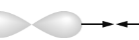

【高三自然組】

命題教師：俞德淦 劃卡說明：科目代碼：08 類組代碼：02 班級代碼：

一、單一選擇題：每題 2.5 分，共 100 分

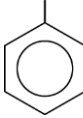
- ( ) 依據原子軌域模型，下列何種軌域不存在？  
(A) 3s (B) 2d (C) 4f (D) 5p。
- ( ) 若原子核位在  $x=y=z=0$  之原點坐標上，發現  $p_x$  軌域之電子出現在  $x=a$ 、 $y=z=0$  處的機率為  $1 \times 10^{-5}$ ，則在  $y=a$ 、 $x=z=0$  處發現  $p_x$  軌域之電子出現的機率為多少？ (A) 0 (B)  $1 \times 10^{-5}$  (C)  $1 \times 10^{-3}$  (D)  $1 \times 10^5$ 。
- ( ) 下列原子的電子組態，何者為激發態？ (A)  $1s^2 2s^3$  (B)  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$  (C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  (D)  $1s^2 2s^2 2p^3$ 。
- ( ) 鈉、鎂及鋁三種物質的第  $n$  游離能分別為 4562、1451 及 1817  $\text{kJ mol}^{-1}$ ，則  $n$  值為何？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- ( ) 波耳 (N. Bohr) 因研究原子結構的貢獻，於 1922 年獲得諾貝爾獎，他逝世 35 年後 1997 年，IUPAC 將第 107 號元素命名為 Bohrium (鉞，Bh) 以紀念波耳。關於波耳對氫原子光譜的假設，下列敘述何者錯誤？ (A) 電子只能在離開原子核一定距離的軌道作圓周運動 (B) 在軌道運行的電子具有特定能量而不輻射電磁波 (C) 氫原子的能階為不連續 (D) 氫原子的電子處於能階為  $n$  的軌道時，其能量與  $n$  成正比。
- ( ) 關於乾冰固體 ( $\text{CO}_2$ ) 與石英 ( $\text{SiO}_2$ ) 的敘述，下列何者正確？ (A) 兩者結構中，碳或矽皆與 2 個氧原子鍵結 (B) 固體特性， $\text{CO}_2(\text{s})$  為分子固體， $\text{SiO}_2(\text{s})$  為網狀共價固體 (C) 乾冰具有昇華的特性，石英則具有半導體的特性 (D) 兩者具有高熔點，且硬度大。
- ( ) 有關主量子數  $n=3$  的軌域，下列敘述何者正確？ (A) 稱為 L 殼層 (B) 有 3 種不同形狀的軌域 (C) 共有 3 個原子軌域 (D) 共有 5 個 f 軌域。
- ( ) 主量子數  $n=3$ ，角量子數  $\ell=2$  的軌域最多有幾個？ (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7。
- ( ) 已知 A、B 兩元素的電子組態依序為  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  與  $1s^2 2s^2 2p^5$ 。則有關 A、B 所形成的化合物之敘述，何者正確？ (A) 化學式為  $\text{AB}_2$  (B) 常溫、常壓下為液體 (C) 固體不導電，水溶液可導電 (D) 為共價網狀固體。
- ( ) 下列何者的電負度最大？ (A) F (B) O (C) N (D) Mg。
- ( ) 下面中性原子的電子組態，何者處於激發態？ (A)  $1s^2 2s^2 2p^5$  (B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  (C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$  (D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ 。
- ( ) 下列何者彼此之間，不能形成氫鍵？ (A)  $\text{H}_2\text{O}$  與  $\text{SiO}_2$  (B)  $\text{H}_2\text{O}$  與  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (C) HF 與  $\text{NH}_3$  (D)  $\text{H}_2$  與 HF。
- ( )  $\text{X}^{a+}$ 、 $\text{Y}^{b+}$ 、 $\text{Z}^{c-}$  三種離子具有相同的電子組態，已知  $\text{Y}^{b+}$  半徑小於  $\text{X}^{a+}$ ，則此三種離子的原子序大小順序為何？  
(A)  $Z > Y > X$  (B)  $Z > X > Y$  (C)  $Y > X > Z$  (D)  $X > Y > Z$ 。
- ( ) 有關  $\text{NaCl}$ 、 $\text{MgO}$  及  $\text{KCl}$  熔點高低之比較，何者正確？  
(A)  $\text{MgO} > \text{NaCl} > \text{KCl}$  (B)  $\text{NaCl} > \text{KCl} > \text{MgO}$  (C)  $\text{MgO} > \text{KCl} > \text{NaCl}$  (D)  $\text{KCl} > \text{MgO} > \text{NaCl}$ 。
- ( ) 氨氣溶於水時，大部分的  $\text{NH}_3$  與  $\text{H}_2\text{O}$  以氫鍵 (用「 $\cdots$ 」表示) 結合形成  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  分子，根據氨在水中解離的性質可推知  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  的結構式為何？  
(A)  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{N}-\text{H} \cdots \text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$  (B)  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N} \cdots \text{H}-\text{O} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$  (C)  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N} \cdots \text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$  (D)  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{N}-\text{H} \cdots \text{H}-\text{O} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
- ( ) 下列氫原子的能階躍遷中，何者所放出的光子能量最大？  
(A)  $n=2 \rightarrow n=1$  (B)  $n=3 \rightarrow n=2$  (C)  $n=4 \rightarrow n=3$  (D)  $n=6 \rightarrow n=$ 。
- ( ) 下列原子或離子中，何者的電子組態為基態？ (A)  $\text{H} : 2s^1$  (B)  $\text{Cu}^{2+} : [\text{Ar}]3d^7 4s^2$  (C)  $\text{Cr} : [\text{Ar}]3d^5 4s^1$  (D)  $\text{N} : 1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1$ 。
- ( ) 下列原子的電子組態軌域圖，何者違反洪德定則？ (A)  $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \\ \text{1s} & \text{2s} & \text{2p} \end{array}$   
(B)  $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow \uparrow \uparrow\downarrow \\ \text{1s} & \text{2s} & \text{2p} \end{array}$  (C)  $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow \uparrow\downarrow \uparrow \\ \text{1s} & \text{2s} & \text{2p} \end{array}$  (D)  $\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \square \\ \text{1s} & \text{2s} & \text{2p} \end{array}$
- ( ) 下列敘述，何者正確？ (A) 電子由低能階躍遷至高能階，放出光子 (B) 氫原子中電子距離原子核愈近的能階，其能階愈高 (C) 原子吸收特定頻率的光，可以由基態躍遷到激發態 (D) 氫原子光譜為連續光譜。
- ( ) 下列分子的鍵結軌域中，何者不含有  $sp^3$  混成軌域？  
(A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$  (C)  $\text{NH}_3$  (D)  $\text{CH}_4$ 。
- ( ) 下列化學鍵，何者最短？  
(A)  $\text{H}-\text{C}$  (B)  $\text{H}-\text{N}$  (C)  $\text{H}-\text{O}$  (D)  $\text{H}-\text{F}$ 。
- ( ) (1)  $\text{N}_2$ 、(2)  $\text{N}_2\text{H}_4$  及 (3)  $\text{N}_2\text{H}_2$  三種分子中，其 N、N 間之鍵長大小依序為下列何者？  
(A) (2) > (3) > (1) (B) (1) > (3) > (2) (C) (3) > (2) > (1) (D) (2) > (1) > (3)。
- ( ) 下列現象，何者與氫鍵無關？ (A) 乙醇比乙烷易溶於水 (B) HF 沸點高於 HCl (C) DNA 呈雙螺旋結構 (D)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  沸點高於  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 。

24. ( ) 氯分子可吸收 300 nm 的紫外光而解離成氯原子，試問此照光解離反應所需要的能量是多少  $\text{kJ mol}^{-1}$ ? ( $h=6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$ ) (A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 600。

25. ( ) 以  表示 s 軌域，以  或  表示 p 軌域，則軌域與軌域重疊的位向與形成化學鍵的種類，何者正確？ (A)  形成  $\sigma$  鍵 (B)  形成  $\sigma$  鍵 (C)  形成  $\pi$  鍵 (D)  形成  $\sigma$  鍵。

26. ( ) 氫分子間的作用力為下列何者？  
(A) 金屬鍵 (B) 離子鍵 (C) 共價鍵 (D) 氫鍵 (E) 分散力。

27. ( ) 下列各組所含的物質何者均屬於分子固體？  
(A) 乾冰、碘、固態氫 (B) 氯化鉀、三氯化硼、冰晶 (C) 鑽石、石英、溴化鉀 (D) 鎂、鋁、硝酸鉀 (E) 巴克球、斜方硫、氯化鈉。

28. ( ) 下列化合物中，何者不只一種碳之混成軌域 ( $sp$ 、 $sp^2$ 、 $sp^3$  等)？  
(A)  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$  (B)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  (C)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$   
(D)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  (E) 。

29. ( ) 下列是關於共價鍵的各項敘述：  
(1) 相同兩原子間的鍵級愈高，鍵長愈長。  
(2) 雙鍵中含 1 個  $\sigma$  鍵與 1 個  $\pi$  鍵。  
(3) 參鍵中含 2 個  $\sigma$  鍵與 1 個  $\pi$  鍵。  
(4) 兩原子間的鍵結， $\sigma$  鍵的重疊程度比  $\pi$  鍵高。  
(5)  $\sigma$  鍵只能由混成軌域重疊形成。  
以上正確的有幾項？ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4。

30. ( ) 乙酸乙酯 ( $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ ) 有幾個  $\sigma$  鍵與幾個  $\pi$  鍵？  
(A)  $\sigma$  鍵：14 個， $\pi$  鍵：0 個 (B)  $\sigma$  鍵：14 個， $\pi$  鍵：1 個 (C)  $\sigma$  鍵：15 個， $\pi$  鍵：2 個 (D)  $\sigma$  鍵：16 個， $\pi$  鍵：0 個 (E)  $\sigma$  鍵：13 個， $\pi$  鍵：1 個

31. ( ) 下列各分子或離子，何者不存在共振現象？ (A) 二氧化硫 (B) 臭氧 (C) 碳酸根 (D) 四氯化碳 (E) 硝酸根。

32. ( ) 下列何者的晶格能最大？  
(A) NaCl (B) KBr (C) LiF (D) CaO (E) MgO。

33. ( ) 氫原子的游離能定義為電子從  $n=1 \rightarrow n=\infty$  所吸收的能量。若氫原子的游離能為  $1312 \text{ kJ mol}^{-1}$  或  $2.179 \times 10^{-18} \text{ J}$  / 個。若以能量為  $1.97 \times 10^{-18} \text{ J}$  / 個的電子去激發氫原子，則最高可將氫原子電子由  $n=1$  激發至  $n$  為多少的激發態？  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5。

34. ( ) 下列何種物質熔融態時不導電，但溶於水具有導電性？  
(A) 蔗糖 (B) 氯化氫 (C) 食鹽 (D) 碘化鉀 (E) 過錳酸鉀。

35. ( ) 下列有關化學鍵形成之敘述，何者錯誤？  
(A) 使原子間趨於穩定 (B) 系統總能量升高 (C) 形成化學鍵的過程為放熱反應 (D) 形成穩定化學鍵時，原子與原子之間的引力等於其斥力 (E) 化學鍵之形成，物質內部作用力主要為庫倫靜電力。

36. ( ) 下列各組電子或離子半徑大小比較，何者正確？  
(A)  $\text{Mg} > \text{Na}$  (B)  $\text{F} > \text{Cl}$  (C)  $\text{Na}^+ > \text{K}^+$  (D)  $\text{Ba}^{2+} > \text{Ba}$  (E)  $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$ 。

37. ( ) 下列  $(n, \ell, m_\ell, m_s)$ ，何者不存在？  
(A)  $(2, 0, 0, -\frac{1}{2})$  (B)  $(4, 1, -2, \frac{1}{2})$  (C)  $(3, 2, 0, -\frac{1}{2})$  (D)  $(1, 0, 0, \frac{1}{2})$  (E)  $(3, 2, -1, \frac{1}{2})$ 。

38. ( ) 下列各分子中，何者為極性分子？  
(A)  $\text{CS}_2$  (B)  $\text{BeCl}_2$  (C)  $\text{SO}_2$  (D)  $\text{CO}_2$ 。

39. ( ) 以三氯甲烷為溶劑，由苯甲酸 (分子量 = 122) 溶液的凝固點下降實驗所測得之苯甲酸分子量常介於 122 與 244 之間。有關此現象的適宜解釋為何？  
(A) 苯甲酸溶液不依循凝固點下降原理 (B) 實驗技術差，因此實驗結果有誤差 (C) 苯甲酸在三氯甲烷中部分解離 (D) 部分苯甲酸聚合成二聚體 (兩分子聚合物) (E) 苯甲酸在三氯甲烷中完全偶合。

40. ( ) 下列何者為平面形離子或分子，且中心原子含有孤對電子 (lp)？  
(A)  $\text{H}_3\text{O}^+$  (B)  $\text{NO}_3^-$  (C)  $\text{ClO}_3^-$  (D)  $\text{SO}_2$  (E)  $\text{C}_2\text{N}_2$ 。

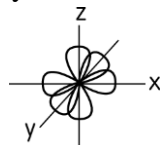
高三年 \_\_\_\_\_ 班 座號： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

1. 答案：(B)

解析：(B) d 軌域從  $n \geq 3$  開始。

2. 答案：(A)

解析：y 軸上只發現  $p_y$  軌域電子，不會發現  $p_x$  軌域電子。



3. 答案：(B)

解析：(A) 違反包立不相容原理，不存在。

(B) 違反遞建原理，為激發態。

(C)(D)(E) 為基態。

4. 答案：(B)

解析：由題意可知，第  $n$  游離能的大小為  $Na > Al > Mg$ ，而  $Na$ 、 $Mg$ 、 $Al$  之價電子組態分別為  $3s^1$ 、 $3s^2$ 、 $3s^2 3p^1$ ，因此第一游離能的大小為  $Mg > Al > Na$ ，第二游離能的大小為  $Na > Al > Mg$ ，所以推得  $n=2$ 。

5. 答案：(D)

解析：氫原子的電子能階之能量  $= -\frac{k}{n^2}$  ( $k$  為氫原子的游離能)

6. 答案：(B)

解析：(A) 石英 ( $SiO_2$ )：矽與 4 個氧原子鍵結。

(C) 石英須還原成  $Si$  才具半導體特性。

(D)  $CO_2(s)$  為分子固體，熔點低。

(E)  $CO_2(s)$  為分子固體， $SiO_2(s)$  為網狀固體。

7. 答案：(B)

解析：(A) 稱為 M 殼層。

(B) s、p、d 3 種不同形狀的軌域。

(C) 共有 9 個原子軌域。

(D)  $n=3$ ，沒有 f 軌域。

(E) 共可容納 18 個電子。

8. 答案：(C)

解析： $n=2$ ， $l=2$  的軌域不存在，應為  $n=2$ ， $l=0、1$ 。

9. 答案：(C)

解析：A、B 依序為  $Na$ 、 $F$ ，形成離子化合物  $NaF$ 。

(A) 化學式為  $AB$ 。

(B) 常溫、常壓下為固體。

(D)(E) 為離子固體。

10. 答案：(A)

解析：電負度較大者，通常分布在週期表右上角。較小者則在週期表左下角。

電負度： $F > O > N > Mg > K$ 。故選(A)

11. 答案：(D)

解析：(D) ∵ 全填滿、半填滿、全空的狀態是最穩定的  $\Rightarrow {}_{24}Cr: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

∴  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$  為激發態

12. 答案：(D)

解析：(A)  $H_2O$  的  $H$  與  $SiO_2$  的  $O$  之孤對電子形成氫鍵。

(B)  $H_2O$  與  $C_2H_5OH$  皆含  $-OH$ ，可形成氫鍵。

(C)  $HF$  會與  $NH_3$  的  $-NH$  形成氫鍵。

(D)  $H_2$  不含  $HF$ 、 $-OH$ 、 $-NH$  不會與  $HF$  形成氫鍵。

(E)  $NH_3$  的  $-NH$  與  $H_2O$  的  $-OH$  形成氫鍵。

13. 答案：(C)

解析：設為均有 18 個電子的物質，其半徑大小為  ${}_{16}S^{2-} > {}_{17}Cl^- > {}_{18}Ar > {}_{19}K^+ > {}_{20}Ca^{2+}$ ，故可知原子序大小為  $Y > X > Z$ 。

14. 答案：(A)

解析：離子鍵本質為庫倫靜電力，故可由  $U = -\frac{kQ_1Q_2}{r}$  判斷。

$MgO$  之陰、陽離子乘積  $(-2)(+2)$  最大，故鍵最強；半徑： $Na^+ < K^+$ ，故  $NaCl$  較  $KCl$  鍵強，即  $MgO > NaCl > KCl$ 。

15. 答案：(B)

解析： $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

故氨在水中的結構為  $\begin{array}{c} H \\ | \\ H-N \cdots H-\ddot{O}: \\ | \\ H \end{array}$

16. 答案：(A)

解析：(A) 紫外光。

(B) 可見光。

(C)(D)(E) 紅外光。

17. 答案：(C)

解析：(A) H:  $1s^1$ 。

(B)  $\text{Cu}^{2+}$ :  $[\text{Ar}]3d^9$ 。

(D) N:  $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ 。

(E) 違反包立不相容原理。

18. 答案：(D)

解析：(A)(B)(C)(E) 在 2p 的 3 個軌域中，皆擁有最多半填滿軌域，符合洪德定則。

(D) 在 2p 的 3 個軌域中，沒有最多半填滿軌域，不符合洪德定則。

19. 答案：(C)

解析：(A) 電子由低能階躍遷至高能階，吸收能量。

(B) 氫原子中，電子距離原子核愈近，其能階愈低。

(D) 原子光譜皆為不連續光譜。

(E) 煙火的焰色來自金屬原子外層價電子躍遷。

20. 答案：(B)

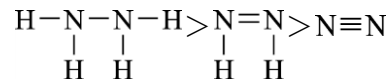
解析：(E) 只有 sp 混成軌域。

21. 答案：(D)

解析：原子半徑： $\text{Cl} > \text{C} > \text{N} > \text{O} > \text{F}$ ，故 H-F 化學鍵最短。

22. 答案：(A)

解析：鍵距（鍵長）：單鍵 > 雙鍵 > 參鍵



23. 答案：(D)

解析：(D) 因  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  極性較大，沸點較高，與氫鍵無關。

24. 答案：(C)

解析： $E = h \cdot \nu = h \times \frac{c}{\lambda}$

$$= 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s} \times \frac{3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}}{300 \times 10^{-9} \text{ m}} \times 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} \times 10^{-3} \text{ kJ J}^{-1}$$

$$= 399.1 \text{ kJ mol}^{-1}$$

25. 答案：(A)

解析： $\sigma$  鍵為原子軌域以頭對頭方向重疊而成， $\pi$  鍵為原子軌域以肩並肩方向重疊而成。

(B)(E) 為無效重疊。

(C) 為  $\sigma$  鍵。

(D) 為  $\pi$  鍵。

26. 答案：(E)

解析：氫分子為非極性分子，分子間的作用力為分散力。

27. 答案：(A)

解析：(B) 氯化鉀屬離子晶體。

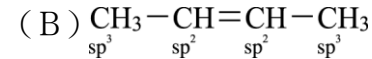
(C) 鑽石、石英屬共價網狀固體，溴化鉀屬離子晶體。

(D) 鎂、鋁屬金屬晶體，硝酸鉀屬離子晶體。

(E) 氯化鈉屬離子晶體。

28. 答案：(B)

解析：(A) 皆為 sp。



(C) 皆為  $\text{sp}^2$ 。

(D) 皆為  $\text{sp}^3$ 。

(E) 皆為  $\text{sp}^2$ 。

29. 答案：(C)

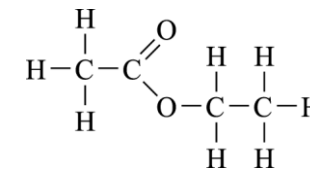
解析：(1) 鍵級愈高，鍵長愈短。

(3) 參鍵中應該有 1 個  $\sigma$  鍵與 2 個  $\pi$  鍵。

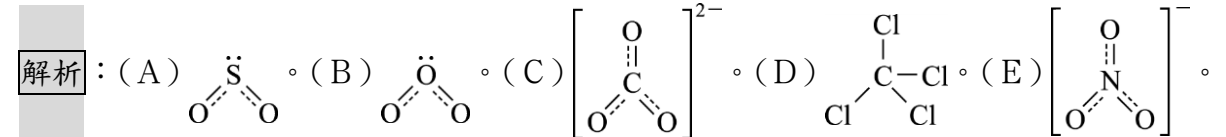
(5)  $\sigma$  鍵亦可由 s 軌域或 p 軌域在核間軸的相位上重疊形成。

30. 答案：(E)

解析：如附圖，單鍵皆為  $\sigma$  鍵，雙鍵含 1 個  $\sigma$  鍵與 1 個  $\pi$  鍵， $\sigma$  鍵：13 個， $\pi$  鍵：1 個。



31. 答案：(D)



32. 答案：(E)

解析：電荷乘積愈大，陰、陽離子半徑和愈小，離子鍵愈強，晶格能愈大。電荷乘積： $\text{Mg}^{2+}$  與  $\text{O}^{2-}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  與  $\text{O}^{2-} > \text{Na}^+$  與  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{K}^+$  與  $\text{Br}^-$ 、 $\text{Li}^+$  與  $\text{F}^-$ 。離子半徑： $\text{Mg}^{2+} < \text{Ca}^{2+}$ ，陰、陽離子半徑和 MgO 最小，故晶格能 MgO 最大。

33. 答案：(C)

解析： $E_n = -\frac{2.179 \times 10^{-18}}{n^2} \text{ J / 個}$

$E_1 = -2.179 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$

$E_2 = -0.545 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$

$E_3 = -0.242 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$

$E_4 = -0.136 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$

$E_4 - E_1 = 2.043 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$

$E_3 - E_1 = 1.937 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$

故  $1.97 \times 10^{-18} \text{ J / 個}$  之電子只能將氫原子的電子激發到  $n=3$ 。

34. 答案：(B)

解析：分子化合物的電解質熔融態時不導電，但溶於水具有導電性  $\Rightarrow$  (B) 氯化氫

(A) 分子化合物，但非電解質。

(C)(D)(E) 離子化合物，熔融態與水溶液狀態都可導電。

35. 答案：(B)

解析：(B) 化學鍵形成原因：①物系的能量下降；②穩定狀態（具全滿或半滿的價軌域）。

36. 答案：(E)

解析：(A) 同週期元素，原子序愈大，原子半徑愈小， $\text{Mg} < \text{Na}$ 。

(B) 同族元素，原子序愈大，原子半徑愈大， $\text{F} < \text{Cl}$ 。

(C) 同族離子，原子序愈大，原子半徑愈大， $\text{Na}^+ < \text{K}^+$ 。

(D) 同一元素，移走電子愈多，半徑愈小， $\text{Ba}^{2+} < \text{Ba}$ 。

(E) 電子組態相同，原子序愈小，半徑愈大， $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$ 。

37. 答案：(B)

解析：(B)  $\ell=1 \Rightarrow m_\ell = +1, 0, -1$ ，不可能為  $-2$ 。

38. 答案：(C)

解析：(A)  $\text{S}=\text{C}=\text{S}$ ，直線形，對稱，非極性分子。

(B)  $\text{Cl}-\text{Be}-\text{Cl}$ ，直線形，對稱，非極性分子。

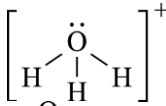
(C) ，彎曲形，極性分子。

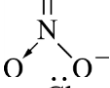
(D)  $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ ，直線形，對稱，非極性分子。

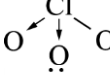
39. 答案：(D)

解析：苯甲酸的平均分子量大於 122，表示苯甲酸在三氯甲烷溶劑中產生偶合，因氫鍵形成兩分子連結在一起。

40. 答案：(D)

解析：(A) ，三角錐形。

(B) ，平面三角形。

(C) ，三角錐形。

(D) ，彎曲形。

(E)  $:\text{N} \equiv \text{C}-\text{C} \equiv \text{N}:$ ，直線形，中心原子沒有孤對電子。