

國立武陵高中九十六學年度第二學期第二次期中考 高一化學科試卷

班級： 姓名：

座號：

一、單一選擇題 (每題 3 分，共 48 分，答錯不倒扣)

- 下列何組物質是同位素？ (A) 石墨與鑽石 (B)  $O_2$  與  $O_3$  (C)  $^{12}C$  與  $^{13}C$  (D)  $Fe^{2+}$  與  $Fe^{3+}$
- 自然界中存有  $^{20}Ne$  和  $^{22}Ne$ ，而氖的平均原子量為 20.2，由此推知  $^{22}Ne$  在自然界中含量約為， (A) 1% (B) 5% (C) 10% (D) 20%
- 原子的質量單位為 amu，則 1 amu 為 (A) 一個氫原子的質量 (B) 一個  $^{16}O$  原子質量的  $\frac{1}{16}$  (C) 一個碳原子質量的  $\frac{1}{12}$  (D) 一個  $^{12}C$  原子質量的  $\frac{1}{12}$
- 道耳頓原子說是根據下列何者提出的？ (A) 由實驗結果看到原子的存在 (B) 歸納實驗結果假設原子的存在 (C) 根據希臘古代哲學家的理論 (D) 由拉瓦節的燃燒理論
- 下列何者所表示的質量最大？ (A)  $5 \times 10^{-23}$  克金原子 (B)  $10^{-23}$  莫耳氫分子 (C) 32 amu (D) 2 個水分子
- 下列何者是「酸鹼中和」反應？ (A)  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$  (B)  $CH_3COOH_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COONa_{(aq)} + H_2O_{(aq)}$  (C)  $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$  (D)  $AgNO_{3(aq)} + KCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + KNO_{3(aq)}$
- 化學家喜歡用反應式來表示化學反應。試問下列反應式中，哪一個表示「金屬鋅與稀硫酸反應，產生某種氣體」的反應？ (A)  $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow SO_{2(g)} + H_2ZnO_{2(aq)}$  (B)  $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow H_2S_{(g)} + ZnO_{4(aq)}$  (C)  $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow H_2O_{(g)} + ZnSO_{3(aq)}$  (D)  $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow H_{2(g)} + ZnSO_{4(aq)}$
- 若將下列各組的二種溶液混合，何者沒有反應產生？ (A)  $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4$  (B)  $NH_3 + HCl$  (C)  $NH_4Cl + NaNO_3$  (D)  $Zn + CuSO_4$
- 下列各項與足量的  $AgNO_3$  反應，何者產生的沉澱最多？ (A) 0.1M 的  $HCl$  10mL (B) 0.1M 的  $MgCl_2$  10mL (C) 0.1M 的  $NaCl$  10mL (D) 都一樣
- 下列原子序之原子哪一個在週期表中與其他不同族？ (A) 4 (B) 12 (C) 16 (D) 20
- 依據下列表中四物的性質，推論這四物可能為何者？

	W	X	Y	Z
(A)	HCl	S	NaCl	Pb
(B)	Pb	HCl	NaCl	S
(C)	S	HCl	Pb	NaCl
(D)	S	NaCl	HCl	Pb

物質	性 質
W	任何情形下皆不導電
X	僅在水溶液中可導電
Y	熔化態及固態皆可導電

- 鎂離子是海水中含量次多的金屬離子。自海水中提取鎂，通常需經過三個步驟，如下表中的(I)、(II)、(III)。下列哪一選項正確給出此三個步驟所屬的反應類型？

步驟	(A)	(B)	(C)	(D)
(I)加入氫氧化鈣以形成氫氧化鎂	酸鹼中和	沉澱	酸鹼中和	沉澱
(II)加入鹽酸以形成氯化鎂	氧化還原	氧化還原	沉澱	酸鹼中和
(III)電解液態氯化鎂而得到鎂	酸鹼中和	酸鹼中和	氧化還原	氧化還原

13. 下列何種化合物的水溶液呈酸性？(A) $\text{NH}_3$  (B) $\text{CaO}$  (C) $\text{P}_4\text{O}_{10}$  (D) $\text{NaHCO}_3$

【14-15 題組】

14. 在電解碘化鉀實驗中，在陽極反應產生的主要產物為(A) $\text{H}_2$  (B) $\text{I}^-$  (C) $\text{I}_2$  (D) $\text{OH}^-$

15. 在電解碘化鉀實驗中，將正己烷加入正極反應的溶液中，有何現象？(A)無色變為粉紅色 (B)棕色變為藍黑色 (C)上層溶液變為淡紫色 (D)產生黃褐色懸浮物

16. 原子序 13 的 X 原子與原子序 8 的 Y 原子所形成的穩定化合物的化學式應為(A) $\text{XY}_2$  (B) $\text{X}_2\text{Y}$  (C) $\text{X}_2\text{Y}_3$  (D) $\text{X}_3\text{Y}_2$

二、多重選擇題 (每題 3 分，共 30 分，各選項獨立計分，答錯倒扣 1/5 題分)

17. 下列關於 $^{12}\text{C}$ 的敘述，何者為真？(A) 一個 $^{12}\text{C}$ 原子的質量為 12.0000 克 (B) 1 莫耳 $^{12}\text{C}$ 原子含有  $6.02 \times 10^{23}$  個 $^{12}\text{C}$ 原子 (C) 1 莫耳 $^{12}\text{C}$ 原子的質量為 12.0000 amu (D) 12 克的 $^{12}\text{C}$ 原子含有  $6.02 \times 10^{23}$  個 $^{12}\text{C}$ 原子 (E) 一個 $^{12}\text{C}$ 原子的質量為 12.0000 amu

18.  $^{16}\text{O}$ 與 $^{18}\text{O}$ 有相同的：(A) 電子的排列 (B) 化學性質 (C) 中子數 (D) 質量數 (E) 質子數

19. 下列為元素甲、乙、丙、丁、戊的原子核中所含的質子數 ( $p$ ) 與中子數 ( $n$ )，試問那兩者是同位素？(A) 甲： $6p, 6n$  (B) 乙： $7p, 7n$  (C) 丙： $8p, 8n$  (D) 丁： $6p, 7n$  (E) 戊： $9p, 10n$

20. 下列物質中，何者為電解質？(A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (B) $\text{HCl}$  (C) $\text{NaCl}$  (D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (E) $\text{NH}_4\text{Cl}$

21. 何組物質可產生沉澱反應？(A)  $\text{BaCl}_{2(\text{g})} + \text{CuSO}_{4(\text{aq})}$  (B)  $\text{CO}_{2(\text{g})} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{aq})}$  (C)  $\text{AgNO}_{3(\text{aq})} + \text{NaCl}_{(\text{aq})}$  (D)  $\text{CaCl}_{2(\text{aq})} + \text{KNO}_{3(\text{aq})}$  (E)  $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{aq})} + \text{Na}_2\text{CO}_{3(\text{aq})}$

22. 下列反應哪些為氧化還原反應？(A)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$  (B)

$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$  (C)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$  (D)

$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (E)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

23. 關於航空安全有以下規定：為了旅客之安全，漂白水，電池，去漬油（戊烷-己烷混合物），打火機油（液態丁烷），氫氣球等等不能帶上飛機，同時飛機上不能打大哥大。其原因為何？(A) 含氯漂白水(含  $\text{HClO}$ )是氧化劑，高溫下遇到還原劑易發生爆炸 (B) 電池高溫下或短路放電易生危險 (C) 去漬油，打火機油為還原劑高溫下易燃 (D) 氫氣球為還原劑高溫下易爆炸 (E) 大哥大發出電磁波干擾飛航儀器，影響飛航安全

24. 有關離子化合物與分子化合物之敘述，何者正確？(A) 離子化合物為離子鍵，而分子化合物則為共價鍵 (B) 前者在液態時可導電，後者則否 (C) 兩者在水溶液態時皆可導電，為電解質 (D) 酸屬於分子化合物，而鹼和鹽則屬於離子化合物 (E) 前者結構巨大且有晶形排列，後者大多以小分子方式存在
25. 下列各化合物，何者同時具有共價鍵及離子鍵？(A) 乾冰 (B) 氯化鈉 (C)  $\text{KNO}_3$  (D)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (E)  $\text{CaCO}_3$
26. 甲、乙、丙三種原子，其電子排列(由內層至外層)及質量數如下表所示，則有關甲、乙、丙三種原子的敘述，何者正確？(A) 甲、乙、丙三種原子均含偶數個中子 (B) 甲、乙、丙三種原子在週期表為同族元素 (C) 甲、乙、丙均屬於金屬元素 (D) 甲、乙、丙三種元素的氧化物溶於水均成鹼性 (E) 甲、乙、丙三種原子易得一個電子而成安定陰離子

原子	電子排列	質量數
甲	2, 1	7
乙	2, 8, 1	23
丙	2, 8, 8, 1	39

### 三、非選題 (共 22 分，第 3-4 題必須寫出計算過程才計分)

1. 畫出下列各物質的電子點式。(每小題 2 分，共 10 分)

(1)  $\text{CF}_4$  (2)  $\text{HI}$  (3)  $\text{PH}_3$  (4)  $\text{O}_2$  (5)  $\text{H}_2\text{S}$

2. 平衡下列方程式。 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$  和  $\text{N}_2\text{O}_4$  作用後，生成氮氣、二氧化碳、水。(3 分)

3. 將 0.2M 鹽酸 30mL 和 0.15M 氫氧化鈉溶液混合進行酸鹼中和，則氫氧化鈉溶液需要多少 mL 才能完全中和？(3 分)

4. 某水溶液含  $\text{Hg}^{2+}$  的重量百分率是 0.002%，(原子量  $\text{Hg}=200$ )

(1) 相當於含多少 ppm？

(2) 體積莫耳濃度為何(包含單位)？(每小題 3 分，共 6 分)

國立武陵高中九十六學年度第二學期第二次期中考 高一化學科答案卷

班級：

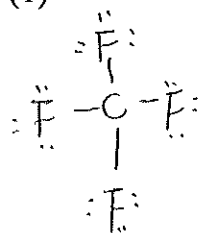
姓名：

座號：

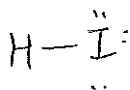
三、非選題 (共 22 分，第 3-4 題必須寫出計算過程才計分)

1.(每小題 2 分，共 10 分)

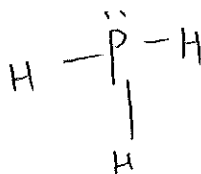
(1)



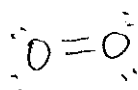
(2)



(3)



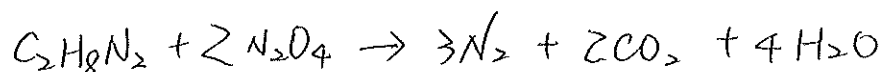
(4)



(5)



2.(3 分)



3.(3 分)

40 mL

4.(3 分、3 分)

(1)  $>0$  ppm

(2)  $1 \times 10^{-4}$  M

國立武陵高中九十六學年度第二學期第二次期中考 高一化學科答案卷

班級：            姓名：            座號：

三、非選題 (共 22 分，第 3-4 題必須寫出計算過程才計分)

1.(每小題 2 分，共 10 分)

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

2.(3 分)

3.(3 分)

4.(3 分、3 分)

國立武陵高中九十六學年度第二學期第二次期中考 高一化學科答案卷

班級：            姓名：            座號：

三、非選題 (共 22 分，第 3-4 題必須寫出計算過程才計分)

1.(每小題 2 分，共 10 分)

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

2.(3 分)

3.(3 分)

4.(3 分、3 分)