

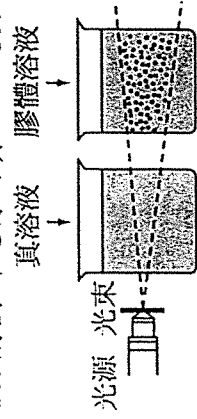
# 高雄市立鼓山高中110學年度第一學期高一基礎化學第二次段考試卷

選擇題答案直接畫記在答案卡上

科目代號：007

一、單一選擇題：60%

1. 銅片與稀硝酸加熱產生硝酸銅、一氧化氮與水，反應式如下： $a\text{Cu}_{(s)} + b\text{HNO}_{3(aq)} \rightarrow c\text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(aq)} + d\text{NO}_{(g)} + e\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ ，當反應式完成平衡時， $a+b+c+d+e$ 之值最小為何？ (A)10 (B)16 (C)20 (D)23 (E)26。
2. 甲、乙、丙、丁為第3周期元素且其價電子別為1、2、3、7則何者易得電子而形成穩定的離子？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
3. 下列何者不能導電？(A)NaF<sub>(s)</sub> (B)Ag<sub>(s)</sub> (C)HBr<sub>(aq)</sub> (D)NaBr<sub>(l)</sub>。
4. 平衡反應式  $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{NO}$ ，所得之最簡整數係數和為若干？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8 (E)10
5. 下列物質何者只有共價鍵存在？(A)HCl (B)NH<sub>4</sub>Cl (C)NaCl (D)NaNO<sub>3</sub>。
6. 以下和者的鍵形是不相同的？(A)HCl；H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (B)NH<sub>4</sub>Cl；NaNO<sub>3</sub> (C)NaCl；KF (D)NaNO<sub>3</sub>；H<sub>2</sub>O。
7. 下列和性質不是共價鍵所形成物質的特性？(A)其液態可以導電 (B)通常不具延展性 (C)其分子熔沸點較離子化合物低 (D)大多由非金屬元素所形成。
8. 有關金屬銅的敘述何者正確？(A)因為可以導電所以視為電解質 (B)具有延展性 (C)比鐵更具還原性 (D)導電性比銀還好。
9. 有關金屬鍵的敘述何者正確？(A)跟離子鍵一樣強 (B)用電子海的形式形成的鍵結 (C)因為共用電子多所以比共價鍵強 (D)其強弱與價電子數目無關。
10. 有關金屬鍵的敘述何者不正確？(A)一般說來比離子鍵弱 (B)用電子海的形式形成的鍵結 (C)因為共用電子多所以比共價鍵強 (D)其強弱與價電子數目有關。
11. 列何者不是用金屬鍵所形成物質的特性？(A)具有延展性 (B)具有良好的導電性與導熱性 (C)具有金屬光澤 (D)熔點通常在0°C以下。
12.  $a\text{NH}_3 + b\text{O}_2 \longrightarrow c\text{N}_2 + d\text{H}_2\text{O}$ ，最簡的整數係數中 $a+b+c+d=$ ？(A)11 (B)13 (C)14 (D)15。
13. 附圖所進行的實驗，是要證明膠體溶液的何種現象？



(A)廷得耳效應 (B)布朗運動 (C)凝聚作用 (D)依數性質 (E)擴散

14. 根據下表中所列四種物質的性質，判斷哪一種物質最有可能是可溶於水的離子化合物？(A)I (B)II (C)III (D)IV。

| 化合物 | 固體導電性 | 溶液導電性 | 熔點 |
|-----|-------|-------|----|
| I   | 低     | 低     | 低  |
| II  | 低     | 高     | 高  |
| III | 低     | 高     | 低  |
| IV  | 高     | 低     | 高  |

15. 有甲、乙、丙三種純物質，它們的部分性質如下：

甲：銀色光澤，具延性與展性，熔點1453°C，密度8.9公升/公升

乙：固態非導體，有數種同素異形體，其中一個熔點44°C，熔化後也不導電

丙：白色晶體，受力易碎，於900°C左右熔融後，可進行電解產生黃綠色氣體

下列推論何者正確？ (A)甲為分子化合物 (B)乙可能為白磷 (C)丙可能是氧化鎂 (D)甲丙可視為電解質 (E)甲乙丙均為非電解質。

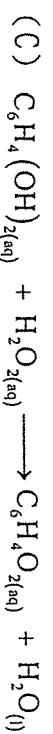
16. 關於膠體溶液的敘述，何項是錯誤的？ (A)膠體粒子為直徑約 $10^{-6} \sim 10^{-9}$ 公尺的粒子 (B)膠體粒子在過濾時能通過濾紙 (C)長期放置膠體溶液，膠體粒子也不會沉澱 (D)膠體粒子較原子或離子大許多 (E)膠質粒子間相互碰撞而造成布朗運動

17. 下列關於實驗式的敘述，何者錯誤？ (A)又稱為簡式 (B)可由各元素的重量百分比求得 (C)實驗式可表達分子中真實的原子個數 (D)將實驗式中所有原子的原子量加總，稱為式量 (E)離子化合物的化學式可用實驗式表示
18. 1個CO<sub>2</sub>分子中有幾個共價電子對？ (A)4 (B)5 (C)6 (D)7 (E)8 個。

19. 有關於水( $\text{H}_2\text{O}$ )、二氧化碳( $\text{CO}_2$ )的敘述，何者錯誤？ (A)兩者皆是溫室氣體 (B)氧與硫是同一族，故 $\text{H}_2\text{S}$ 與 $\text{H}_2\text{O}$ 的電子點式相同 (C)碳與矽是同一族，故 $\text{SiO}_2$ 與 $\text{CO}_2$ 的電子點式相同 (D)在1個 $\text{CO}_2$ 中總共有四個鍵結電子對及四個孤對電子 (E) $\text{CO}_2$ 這種化學式的表示法，可稱為分子式。
20. 有關各化學鍵之相關知識的敘述何者正確？ (A)由離子鍵所形成的物質中必含有金屬元素 (B)金屬建所形成之物質導電性佳 (C)共價鍵只能形成分子物質 (D)一物質中只可含有一種化學鍵。

## 二、多重選擇題：40%

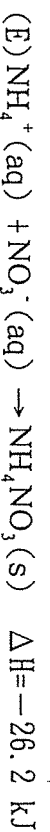
21. 下列何者不是用金屬鍵所形成物質的特性？(A)具有良好的延展性 (B)具有良好的導電性與導熱性 (C)具有金屬光澤 (D)熔沸點通常很低 (E)通常顏色多種。
22. 將下列反應式平衡後，若平衡係數皆取最簡單整數，則哪些反應式左邊的平衡係數總和比右邊的平衡係數總和少2？



23. 設有元素W、X、Y和Z，其原子序各為14、17、18及19，則下列敘述何者正確？ (A)Y和Z原子作用會形成離子鍵 (B)X和Z原子作用會形成離子鍵 (C)X與X原子作用會形成共價鍵之分子 (D)W原子間鍵結成網狀固體，亦即共價網狀固體 (E)W與X原子作用形成離子鍵。

24. 下列哪些分子的電子點式，其每個原子(氫除外)均遵循八隅體規則？ (A) $\text{BH}_3$  (B) $\text{N}_2\text{O}_4$  (C) $\text{SF}_6$  (D) $\text{O}_3$  (E) $\text{NO}_2$ 。

25. 下列哪些為放熱反應？(A) $2\text{Mg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{MgO}(s)$   $\Delta H = -600 \text{ kJ/mole}$



26. 下列有關 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 和 $\text{NaCl}$ 三種化合物的敘述，哪些正確？ (A) $\text{NaCl}$ 為離子化合物 (B) $\text{NH}_4\text{Cl}$ 為分子化合物 (C) $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 為離子化合物 (D) $\text{NH}_4\text{Cl}$ 中的氮原子與氫原子之間以共價鍵鍵結 (E) $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 中的硫原子與氧原子之間以離子鍵鍵結。

27. 下列有關反應熱的敘述，哪些正確？ (A)正反應和逆反應的反應熱，絕對值相等 (B)如果反應熱為正值，則該反應為吸熱反應，不可能發生 (C)反應熱為物質動能變化的表現 (D)反應熱和外界的溫度與壓力有關 (E)植物的光合作用吸收光能，屬於吸熱反應

28. 有關於 $\text{O}_3$ 的敘述何者正確？ (A)屬於共價分子 (B)具有3個鍵結電子對 (C)分子中為鍵結電子對有9對 (D)一個分子中具有18個電子 (E)分子內不具有雙鍵。

29. 下列哪些物質含有相同的原子數？(分子量 $\text{H}_2\text{SO}_4=98$ ) (A)0.2莫耳氧氣 (B)6.02 $\times 10^{23}$ 個水分子 (C)0.1莫耳二氧化碳 (D)9.8克硫酸 (E)0.05莫耳過錳酸鉀( $\text{KMnO}_4$ )

30. 下列關於物質甲、乙、丙、丁的敘述，正確者為：(A)甲為離子化合物 (B)乙為共價化合物 (C)丙為活性大之金屬(D)常溫常壓下，只有丁為氣體 (E)若丁為氯化氫，則將丙與1.0 M之丁水溶液反應亦會生成 $\text{H}_2$ 。

| 物質 | 熔點( $^{\circ}\text{C}$ ) | 沸點( $^{\circ}\text{C}$ ) | 在水中溶解              | 導電度 |    |     |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------|-----|----|-----|
|    |                          |                          |                    | 固體  | 液體 | 水溶液 |
| 甲  | 1710                     | 2510                     | 不溶                 | 否   | 否  | —   |
| 乙  | 800                      | 1475                     | 可溶                 | 否   | 可  | 可   |
| 丙  | 101                      | 890                      | 可溶且放出 $\text{H}_2$ | 可   | 可  | 可   |
| 丁  | -115                     | -85                      | 可溶                 | —   | 否  | 可   |

# 高雄市立鼓山高中 110 學年度第一學期第二次段考 選修化學-〈物質與能量〉試題卷

考試範圍：1-1~2-1

\_\_\_\_年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名\_\_\_\_

☆本次考試答案均請填入在答案卷上，答案不填入答案卷者不予計分☆

☆本次考試分數為 105 分，若原始分數超過 100 以 100 分計☆

一、單選題：(共 10 題，每題 3 分，共 30 分)

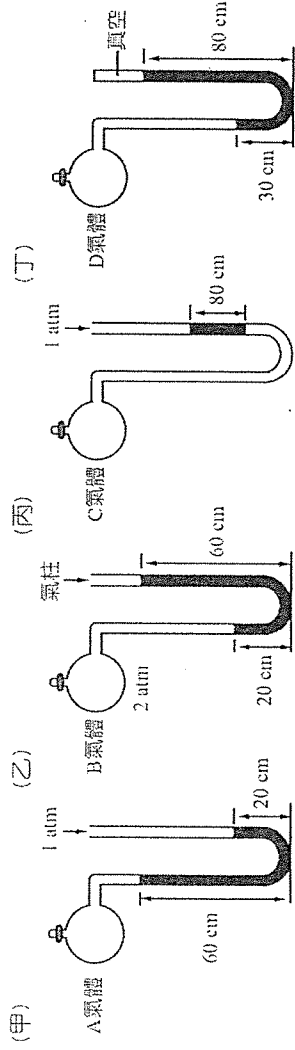
1. 將 1 mol 的  $O_2$  和 2 mol 的  $SO_2$  混在一起，若總壓為 600 mmHg，則  $SO_2$  的分壓為多少 mmHg？

(假設  $O_2$  與  $SO_2$  不會發生反應； $S=32$ ， $O=16$ ) (A)500 (B)400 (C)300 (D)200 (E)100

2. 大氣壓下，有一氣泡由水池底部上升至水面體積變為原來之 5 倍，設溫度不變，則水深約為多少米？

(A) 50 (B) 40 (C) 5 (D) 4 (E) 9

3. 下列各圖均代表氣體壓力計，管內液體皆為水銀，若 1 atm 為 76 cmHg，請問哪個氣體在容器內的壓力最大？



(A) A (B) B (C) C (D) D

4. 將 0.65 g 某氣體放入體積 2000 mL 的容器中，在  $27^\circ C$  時，其平衡壓力為 190 mmHg，該氣體的分量為？

(A)16 (B) 32 (C) 42 (D) 56 (E)92

5. 氫氣在下列的溫度與壓力狀況下，何者最接近理想氣體的性質？

(A)  $100^\circ C$ 、103 gw/cm<sup>2</sup> (B) 100k、10 atm (C)  $0^\circ C$ 、76cmHg (D) 300k、0.1 atm

6. 鈉是①銀白色且軟的金屬，為②良好導體，由③電解液態氯化鈉可得之。此金屬在④ $883^\circ C$ 沸騰，其⑤蒸氣呈紫色。

若將金屬鈉放⑥在空氣中立刻會失去光澤，⑦在溴氣中加熱可燃燒。請問上段敘述中，屬於物理性質的共有哪幾項？

(A) 1.2.3.4. (B) 2.4.6.7. (C) 1.3.5.7. (D) 1.2.4.5. (E) 4.5.6.7.

7. 在密閉容器中有定量的空氣，下列何者不至於改變氧氣的分壓？

(A)定容下升高溫度 (B)定溫、定容下抽出少量的氧氣 (C)定溫下縮小容器體積 (D)定溫、定容下添加少量氮氣

8. STP 下，1 L 的氧氣含有 n 個氧分子，則在相同的狀況下，2 L 的二氧化碳含有：

(A) 共有  $\frac{1}{2}n$  個二氧化碳分子 (B) n 個二氧化碳分子 (C) 2n 個二氧化碳分子 (D) 共有 3n 個原子 (E) 共有 2n 個原子

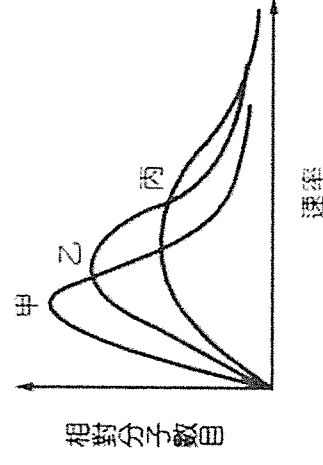
9. 下列何者不是氣體具有的通性？

(A)氣體是由不斷運動的分子所組成 (B)氣體可充滿任何容器，故無一定的形狀 (C)氣體分子間的距離很遠，故具壓縮性 (D)氣體分子會不斷地撞擊容器壁而呈現壓力

(E)氣體的體積是本身粒子的體積

10. 附圖為氣體分子運動速率及分子數目之分布曲線，則下列敘述哪個正確？

(A)定溫下，每一個氣體分子的運動速率皆相等 (B)若此圖為氧氣在甲、乙、丙三種不同溫度下之運動速率分布圖，則溫度大小：丙 > 乙 > 甲 (C)承(B)，此時氣體的平均動能：甲 > 乙 > 丙 (D)若此圖為定溫下，三種不同氣體分子之運動速率分布，則氣體分



子量大小：丙>乙>甲 (E)承(D)，此時氣體分子的平均動能：丙>乙>甲

二、多選題：(共5題，每題5分，答錯一個選項扣2分，扣至該小題0分為止，共25分)

11. 下列有關真實氣體及理想氣體的敘述，哪些正確的？

(A) 真實氣體分子間有作用力，而理想氣體則無分子間作用力 (B) 真實氣體分子本身占有體積，故有質量；但是理想氣體分子本身不占體積，故沒有質量 (C) 真實氣體中，最接近理想氣體的是氦氣 (D) 高溫、低壓下的真實氣體較能符合理想氣體方程式  $PV=nRT$  (E) 當真實氣體和理想氣體液化後，其體積幾乎不隨壓力而變。

12. 下列各組氣體於常溫下混合時，哪些可符合道耳頓分壓定律的規範？

(A) CO、O<sub>2</sub> (B) NH<sub>3</sub>、HCl (C) NO、O<sub>2</sub> (D) He、Ar (E) CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>

13. 在三相同容器中，分別置入之氦氣(27℃)、氫氣(127℃)、甲烷(227℃)，已知三個容器的氣體密度相同，則有關氦氣：氫氣；甲烷的敘述哪些正確？(H=1, He=4, C=12)

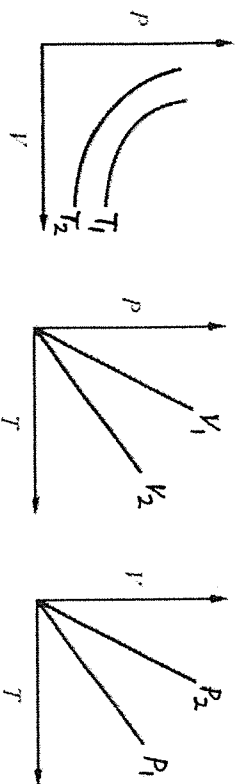
(A) 氣體莫耳數=2:1:8 (B) 氣體壓力=12:32:5 (C) 原子數=4:16:5 (D) 氣體質量=6:7:8

(E) 粒子平均速率=3:4:5

14. 下列有關液晶材料的敘述，哪些正確？

(A) 液晶材料大多屬於有機物質 (B) 液晶螢幕中所含的液晶分子是處於散亂、無規則性排列的液體狀態 (C) 液晶分子的形狀為大多為球形 (D) 液晶分子會自行發光 (E) 液晶分子具有流動性，外加電場時，能操控分子的排列而改變其光學性質，此可用來製造顯示器

15. 某定量之理想氣體，其P、V、T三者之關係如附圖，則下列哪些是正確的？



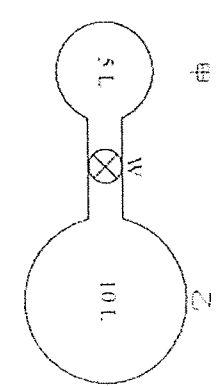
(A)  $P_1V_1=P_2V_2$  (B)  $V_1 < V_2$  (C)  $T_1 < T_2$  (D)  $P_1 > P_2$  (E)  $\frac{P_1V_1}{T_1} < \frac{P_2V_2}{T_2}$

三、混合題：(共13題，共50分)

| 答對題數 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 得分   | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 34 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 |

16. 若某氣球的體積超過3.20 L時會爆破，今將此氣球於300 K時灌入空氣，使其體積成為3.00 L，此時移至室外曬太陽，當溫度超過多少℃時，此氣球會爆破？

甲



17. 在5 L的甲容器中置入6 atm的A氣體，另在10 L的乙容器中置入9 atm的B氣體，甲、乙容器間以一體積可忽略不計的毛細管連結，當活門W打開，在同溫下A、B氣體達平衡後(A與B不作用)，總壓為多少atm？

18. 已知25℃時水的飽和蒸氣壓為24 mmHg，在15 L容器中裝入N<sub>2</sub>(g)與少量的水，其所測得當時容器的壓力為600 mmHg，在同溫下，將容器體積變成45 L，容器內仍有少許水，請問此時容器內的壓力為多少mmHg？

19. 容積為20 L的鋼瓶，其內裝有15 atm的氦氣。在大氣壓力為1 atm下，用此鋼瓶來充灌氣球，最多可得到多少個體積為2 L的氣球？(前、後溫度相同，鋼瓶在1 atm下不會變真空，不考慮氣球本身張力)

20. 有一密閉容器內，盛入等莫耳數的CO及O<sub>2</sub>，點燃後CO完全反應生成CO<sub>2</sub>，且溫度由127℃至527℃，則反應後容器內的氣壓變為原來氣壓的多少倍？(四捨五入至小數點第一位)

題組1.

查奎同學想探討理想氣體的相關實驗，他設計一個裝置如(A)圖所示：取一個錐形瓶與穿過橡皮塞的玻璃細管(截面積為 $1\text{cm}^2$ )，並於玻璃細管中滴入水性墨水(於液面處作一記號)組成定壓裝置，隨後將錐形瓶置入不同水溫的燒杯中，放至一段時間達平衡時，紀錄水性墨水底部到錐形瓶口的高度差，以探討氣體的體積和溫度的關係，其結果如下表：(實驗過程中玻璃也會膨脹，其膨脹程度可以忽略)

| 氣體溫度<br>$t$ (水溫)     | 水性墨水底部到錐形瓶<br>口的高度差 (cm) | 氣體體積 $V$ (ml) |
|----------------------|--------------------------|---------------|
| $25^{\circ}\text{C}$ | 10                       | X             |
| $35^{\circ}\text{C}$ | 16                       | Y             |
| $45^{\circ}\text{C}$ | 22                       | Z             |

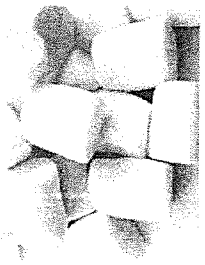
(錐形瓶內的體積連同玻璃細管體積為 $200\text{ ml}$ )

21. 請完成實驗結果的表格中，X，Y，Z的數值(答案請用(X，Y，Z)表示)

22. 若實驗數據是正確的，此時 $T(\text{K})=t(^{\circ}\text{C})+Q$ ，Q值為何?

題組2

棉花糖 (marshmallow)，是一種形狀如棉花的軟糖，擁有多種顏色，常見的如白色等。其製作方式是由將玉米糖漿、蛋白、明膠……等所需的材料攪拌所製作而得。因為在攪拌的過程中會混入空氣，因此棉花糖的內部會封閉住氣泡，所以用手隨意拿捏使它變型，也會有人利用這樣子的特性來做相關氣體實驗。雅福加針對棉花糖做相關的實驗，實驗內容與觀察記錄如下：



|      | 實驗步驟                                                                                      | 實驗紀錄                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 實驗 A | 1. 將數個棉花糖放置在一個透明的密封盒內。<br>2. 接著將棉花糖放入微波爐中加熱數秒鐘。<br>3. 將密封盒拿出微波爐觀察棉花糖體積的變化。                | 1. 在加熱的過程中，觀察到棉花糖會膨脹。<br>2. 當放置一段時間後，棉花糖的大小會回到大概原本的樣子。 |
| 實驗 B | 1. 將數個棉花糖放入真空裝置盒當中，並緊密關上蓋子。<br>2. 將盒內的氣體抽走，觀察棉花糖體積變化，並做下紀錄。<br>3. 接著將盒子打開觀察棉花糖體積變化，並做下紀錄。 | ？                                                      |

23. 根據實驗A可以驗證哪個氣體定律?

24. 根據實驗B可以驗證哪個氣體定律?

25. 根據實驗B的實驗操作流程，請預測步驟2可能的觀察紀錄? (限30字以內，要寫你的理由，否則不予計分)

26. 根據實驗B的實驗操作流程，請預測步驟3可能的觀察紀錄? (限30字以內，要寫你的理由，否則不予計分)

題組3

玻蟻珥在某日釋放1個具有灌有定量氮氣汽球的探測器，以下是頓耳道在某個連續時間點(A→B→C)灌氮氣汽球的探測器所收集其資料整理成表格如下：

| 時間點    | A                | B                | C                | D                   |
|--------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 溫度 (T) | 300 K            | 300 K            | 150 K            | 100 K               |
| 壓力 (P) | 3 atm            | 1 atm            | 1 atm            | 0.5 atm             |
| 體積 (V) | 2 m <sup>3</sup> | 6 m <sup>3</sup> | 3 m <sup>3</sup> | $\Delta\text{ m}^3$ |

27. 請在方格紙內以壓力(P)為縱軸與體積(V)為橫軸圖畫出連續時間點(A→B→C)移動過程中的壓力與體積關係圖，並以適當

線條連線和標明時間點 A、B、C。(PS. 假設各時間點的間隔不長，若有相同測量參數，可視過程中保持不變。)

28. 探測器在移動的過程中各性質變化均符合理想氣體方程式，請求出 $\Delta$ 的值。



高雄市立鼓山高中110學年度第一學期第二次段考 選修化學-〈物質與能量〉答案卷

班級：

姓名：

座號：

☆本次考試答案均請填入在答案卷上，答案不填入答案卷者不予計分☆

☆本次考試分數為105分，若原始分數超過100以100分計☆

一、單選題：(共10題，每題3分，共30分)

|    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|-----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5.  |
| 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |

二、多選題：(共5題，每題5分，答錯一個選項扣2分，扣至該小題0分為止，共25分)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
|-----|-----|-----|-----|-----|

三、混合題：(共13題，共50分)※請注意題號，不要填錯位置※

|      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 答對題數 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 得分   | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 34 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 |

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |
| 21. | 22. | 23. | 24. |     |
| 25. |     | 26. |     | 28. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 27. | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



高雄市立鼓山高級中學 110 學年度第一學期高三自然組化學科第二次段考

答案請劃記在答案卡上

代碼：007

一、單一選擇題

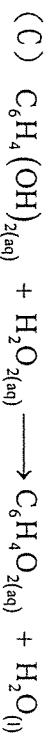
1. 殷商時期的青銅器其材質是屬於？(A)純物質 (B)混合物 (C)元素 (D)化合物。
2. 有關水的蒸餾實驗的敘述何者不正確？(A)必須使用溫度計 (B)冷凝管的冷去水由上方浸水下方出水 (C)可以用酒精燈加熱 (D)使用陶瓷纖維網。
3. 若反應式如下  $3A + 2B \longrightarrow 1C + 2D$ ，15g的A與 5g的B完全反應且生成 18g的D，今天欲得到4g的C則需 A多少g？  
(A)15 (B)20 (C)25 (D)30。
4. 在同溫同壓下2.1g 某氣體與4.2氧氣的體積比1:1為則，某氣體可能是下列哪一個？(A)CH<sub>4</sub> (B)SO<sub>2</sub> (C)C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (D)NO<sub>2</sub>。
5. 已知自然界有<sup>35</sup>Cl、<sup>37</sup>Cl兩種同位素平均原子量為35.5，則自然中<sup>35</sup>Cl的含量何？(A)0% (B)25% (C)75% (D)100%
6. 下列有關各種分離物質方法的敘述，何者正確？ (A) 石油分餾塔所得到的汽油為純物質 (B)洗米時將水倒出留下米粒，這是一種層析法 (C)層析法為利用不同物質在固定相中的移動速度不同而分離之 (D)過濾法可將咖啡液中的咖啡因分離出來。
7. 下列關於水(H<sub>2</sub>O)的敘述，何者錯誤？(A) 水分子由一個氧原子和兩個氫原子所構成 (B) H<sub>2</sub>O 這種化學式的表示法稱為分子 (C) 氫與氧以共價鍵結合 (D) 在水分子中共有三對孤對電子。
8. 如下表哪兩者是同位素？(A)甲乙 (B)甲丙 (C)甲丁 (D)甲戊。

|     | 甲 | 乙  | 丙  | 丁  | 戊 |
|-----|---|----|----|----|---|
| 質子數 | 6 | 7  | 8  | 9  | 6 |
| 中子數 | 6 | 8  | 8  | 11 | 7 |
| 電子數 | 6 | 10 | 10 | 10 | 6 |

9. 發現電子的科學家是誰？(A)拉塞福 (B)湯木生 (C)道爾吞 (D)查克。
10. 某原子和外電子分布狀況為(2, 8, 1, 0)，則該元素符號為？(A)<sub>11</sub>Na (B)<sub>10</sub>K (C)<sub>12</sub>Mg (D)<sub>13</sub>Al。
11. 化學反應式中的係數，代表什麼意義？ (A)反應完成後，反應物和生成物間的莫耳數比(B)反應進行前，反應物和生成物間的莫耳數關係(C)反應達平衡時，反應物和生成物間的莫耳數關係(D)反應時，反應物消耗的莫耳數和產物間的莫耳數關係
12. 某有機化合物經完全燃燒後得到2.2gCO<sub>2</sub>與0.9gH<sub>2</sub>O，則該有機化合物的分子式可能是？(A)CH<sub>4</sub> (B) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (C) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (D) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>。
13.  $aN_2 + bNO_2 \longrightarrow cN_2 + dH_2O$ ，最簡的整數係數中a+b+c+d=？(A)8 (B)9 (C)10 (D)11。
14. 甲、乙、丙三者其原子序分別為8、9、11則哪兩者形成化合物時其電子符合八隅體？(A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)以上皆可。
15. 1.6g的CH<sub>4</sub>在空氣中完全燃燒，則可生成CO<sub>2</sub>多少克？(A)0.1 (B)4.4 (C)0.44 (D)2.2。
16. 已知H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub>的莫耳生成熱是-a，則以下敘述何者不正確？(A)2 H<sub>2(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub>  $\longrightarrow$  2H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub> 的  $\Delta H = -a$  (B) H<sub>2(g)</sub>的莫耳燃燒熱也是-a (C)2g的H<sub>2(g)</sub>在空氣中完全燃燒可放熱a  
(D)其熱化學方程式可表示為 2 H<sub>2(g)</sub> + O<sub>2(g)</sub>  $\longrightarrow$  2H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub> + 2a。
17. 化學反應式完成平衡後，CuFeS<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>  $\rightarrow$  CuS + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + SO<sub>2</sub> 其係數最簡單整數之和為 (A)18 (B)19 (C)20 (D)21
18. 國中理化課程中，將粗鹽精製獲取食鹽晶體的過程中，沒有利用下列哪項操作？(A)過濾 (B)溶解 (C)蒸發 (D)層析
19. 下列和性質不是共價鍵所形成物質的特性？(A)其液態可以導電 (B)通常不具延展性 (C)其分子熔沸點較離子化合物低 (D)大多由非金屬元素所形成。
20. 以下何者不是實驗式？(A)SiO<sub>2</sub> (B)C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (C)KCl (D)Au。

## 二、多重選擇題

21. 做水的蒸餾實驗時會用到哪個器材？ (A)溫度計 (B)冷凝管 (C)蒸發皿 (D)燒瓶 (E)濾紙。
22. 下列個元素其氧化物溶於水中後水溶液呈酸性？(A)N (B)S (C)P (D)Na (E)Mg。
23. 下列有關汽油的敘述何者正確？(A)它是分餾過後的純物質 (B)主要成分是烷類 (C)只可由石油分餾而得 (D)95汽油直接由分餾塔收集而得，不用添加其他成分 (E)柴油的沸點較汽油高。
24. 下列有關金屬的敘述，哪些正確？ (A)金屬晶體能導電是由於有自由電子 (B)金屬原子的層面可以滑動，因此具有延性及展性 (C)升高溫度時，電子的運動速率增加，導電性也隨之增加 (D)常溫常壓下，液態金屬元素為Hg (E)合金是兩種或兩種以上金屬元素組成，金屬和非金屬元素無法組成合金
25. 尿素( $\text{NH}_2)_2\text{CO}$  (分子量=60) 是工業上重要的化學原料，也可作為農作物的肥料成分。由氨與二氧化碳反應可得尿素和水，若在高壓反應容器內加入34克氨 (分子量=17) 與66克二氧化碳 (分子量=44)，假設氨與二氧化碳完全反應後，則下列有關此反應化學計量的敘述，哪幾項是正確的？ (A)平衡的化學反應式是  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow (\text{NH}_2)_2\text{CO}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  (B)剩餘8.5克的氨未反應 (C)剩餘22克的二氧化碳未反應 (D)生成60克的尿素 (E)生成18克的水
26. 下列有關  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  和  $\text{NaCl}$  三種化合物的敘述，哪些正確？ (A)  $\text{NaCl}$  為離子化合物 (B)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  為分子化合物 (C)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  為離子化合物 (D)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  中的氮原子與氫原子之間以共價鍵鍵結 (E)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  中的硫原子與氧原子之間以離子鍵鍵結。
27. 下列有關物質的敘述，哪些正確？ (A)水是純物質，但可電解成氫和氧 (B)葡萄糖水是由葡萄糖和水組成的純物質 (C)石油是混合物，而汽油是化合物 (D)石墨是純物質，但不是化合物 (E)碳與氧只能形成一種化合物。
28. 將下列反應式平衡後，若平衡係數皆取最簡單整數，則哪些反應式左邊的平衡係數總和比右邊的平衡係數總和少？



29. 甲、乙、丙、丁、戊其價電子分別為2、4、6、7、8則哪兩者最易形成分子化合物？(A)甲丁 (B)乙丙 (C)乙丁 (D)丙丁 (E)甲乙。
30. 下列何者是離子化合物的特性？(A)其液態可以導電 (B)具有延展性 (C)其分子熔沸點較共價小分子低 (D)大多由非金屬元素元素所形成 (E)其水溶液可以導電。