

一、單一選擇題 20 題，每題 3 分，共 60 分

- () 1. 下列有關化學反應與能量的敘述，何者錯誤？
(A) 燃燒木材須先點火，故木材燃燒是吸熱反應
(B) 濃硫酸加入水中會使溶液溫度上升，故為放熱反應
(C) 電解水時須要通入電能，所以是吸熱反應
(D) 光合作用為吸熱反應
- () 2. 下列化學反應平衡式的寫法何者正確？
(A) $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ (B) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ (C) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaO} + \text{Cl}_2 + \text{CO}_2$
(D) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- () 3. 化學反應式中的係數有什麼作用？
(A) 加上係數，使左右兩邊原子數目相等 (B) 加上係數，使左右兩邊的分子數目相等 (C) 加上係數，使反應物的總數量等於生成物的總數量 (D) 加上係數，使左、右兩邊的原子種類改變，產生新的原子
- () 4. 下列哪一項為鈉與水反應的反應式？
(A) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ (B) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ (C) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ (D) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$
- () 5. 如附圖所示，二分子的甲分解產生二分子的乙與一分子的丙，已知甲、乙、丙三者為不同的純物質，則甲物質的分子式為何？



甲

：表 A 原子

乙

：表 B 原子

丙

(A) AB (B) A₂B (C) A₂B₂ (D) A₄B₄

- () 11. 植物的光合作用反應式為 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$ (尚未平衡)，試問若植物要產生 180 克的葡萄糖，則必須要消耗多少莫耳的水？
(A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 108

- () 12. 大部分的非金屬氧化物溶於水中，其水溶液的特性之一是：
(A) 呈酸性，使藍色石蕊試紙變紅 (B) 呈鹼性，使紅色石蕊試紙變藍 (C) 可以助燃 (D) 呈中性，不使石蕊試紙變色

- () 13. 小蕊點燃仙女棒，會有白色強光，則仙女棒中最有可能含有哪一種成分？
(A) 碳粉 (B) 鎂粉 (C) 鋅粉 (D) 硫粉

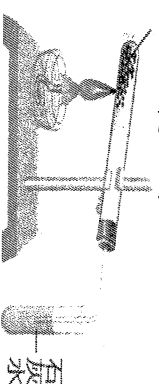
- () 14. 鋅粉和硫粉在空氣中燃燒的敘述，何者錯誤？
(A) 鋅粉燃燒的火焰呈黃綠色 (B) 硫粉燃燒時火焰呈藍色且有惡臭 (C) 鋅粉的燃燒產物溶於水使廣用試紙呈紅橙色 (D) 硫粉的燃燒產物溶於水呈酸性

- () 15. 下列關於氧化作用的敘述，正確的有哪些？(甲)是物理變化；(乙)必產生光和熱；(丙)氧化後物質的本質和形態均改變；(丁)活性較大的元素較易和氧結合而氧化。
(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丁 (D) 乙丙

- () 16. 下列何者為氧化還原反應？
(A) $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ (B) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (C) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

- () 17. 下列日常生活的例子，何者不是氧化還原反應？
(A) 植物行光合作用 (B) 漂白水洗衣服 (C) 碳酸氫鈉加熱分解 (D) 維他命 E 保存食品
- () 18. 下列有關金屬的敘述中，何者正確？
(A) 由高爐煉得之鐵稱為熟鐵或稱鍛鐵 (B) 鋼鐵是一種純物質 (C) 合金是一種混合物 (D) 不鏽鋼就是鋼與鎳、鋅的合金

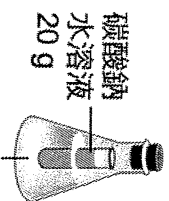
- () 19. 如附圖所示，將碳粉與氧化銅粉末均勻混合後，置於試管內加熱，試管口以導管通入澄清石灰水。則下列敘述中，何者錯誤？
碳粉 + 氧化銅



- (A) 加熱後使澄清石灰水變混濁的是二氧化碳
(B) 反應後，試管內產生紅色的銅 (C) 由反應得知，碳對氧的活性大於銅 (D) 此反應中，氧化銅當還原劑
- () 20. 將一個二氧化碳分子放在上皿天平左盤，而上皿天平右盤放上一個未知氣體分子，結果天平往右側傾斜，試問此未知氣體可能是下列哪一種物質？(原子量：N=14，H=1，Cl=35.5，O=16)
(A) 氫氣 (H₂) (B) 氯氣 (Cl₂) (C) 氧氣 (O₂)
(D) 氮氣 (N₂)

二、實驗題組：共20格，每格2分，共計40分

1. 實驗裝置如附圖，將錐形瓶倒放，使兩種溶液充分混合均勻，試回答下列問題：



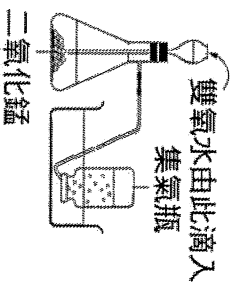
(1) 請問溶液「產生」何種變化？ 氯化鈣水溶液80 g

- (A) 黃色碳酸鈣混濁 (B) 白色氯化鈉混濁
(C) 黃色氯化鈉混濁 (D) 白色碳酸鈣混濁

(2) 若空錐形瓶、橡皮塞、小試管之總質量為50 g，則反應完後，整個實驗裝置的總質量為多少？

- (A) 50 g (B) 100 g (C) 150 g (D) 200 g

2. 利用雙氧水與二氧化錳製備氧氣的裝置如附圖，而其化學反應式為： $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$ ，試回答下列問題：



(1) 製備氧氣的過程中，何者為「催化劑」？

- (A) H_2O_2 (B) H_2O (C) O_2 (D) MnO_2

(2) 在製備氧氣的過程中，屬於「生成物」的物質總共有幾個？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

(3) 化學反應式為： $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$ ，其左右兩端的哪一數值必須相等？

- (A) 各分子的分子數總和 (B) 各原子的原子數總和
(C) 能量守恆 (D) 各分子的莫耳數總和

(4) 化學反應式為： $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$ ，其中 O_2 即為「 $1 O_2$ 」；表示前1後2的意義是：

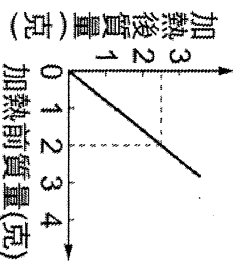
(A) 前者代表1個氧分子 (B) 後者代表2個氧分子
(C) 前者代表1個氧原子 (D) 後者代表 $2H_2O_2$ 的分子

攜帶式瓦斯爐使用裝有液態丁烷的瓦斯罐，丁烷(C_4H_{10})在充足的氧氣下完全燃燒反應，化學反應式如下： $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ (原子量：C=12, H=1, O=16)
(1) 在煮火鍋時發現：當瓦斯爐加熱食物時，瓦斯罐會變冰冷。下列有關此現象的敘述，何者最適當？

- (A) 丁烷燃燒為放熱反應，故使瓦斯罐變冰冷
(B) 丁烷燃燒為吸熱反應，故使瓦斯罐變冰冷
(C) 丁烷汽化時需吸熱，故使瓦斯罐變冰冷
(D) 丁烷汽化時會放熱，故使瓦斯罐變冰冷

(2) 請問 1.2×10^{23} 個丁烷分子的質量為多少公克？
(A) 14 (B) 48 (C) 58 (D) 11.6

4. 分別取質量不等的銅粉在空氣中加熱，全部銅粉均變成黑色的氧化銅後，稱其總質量，結果如附圖，則：

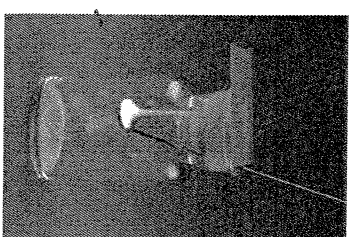


(1) 3 g 的銅可與氧若干公克化合？ (A) 0.25 (B) 0.5 (C) 0.75 (D) 1.00

(2) 4 g 的銅與2 g 的氧可反應成氧化銅多少公克？

- (A) 5 (B) 6 (C) 10 (D) 15

5. 如附圖所示，小明做了下列實驗的步驟：(甲)將在空氣中點燃的鎂帶放入裝滿 CO_2 的集氣瓶內，則鎂帶繼續燃燒；(乙)將燃燒產物放入水中，再投入一張紅色石蕊試紙，則試紙呈藍色；(丙)檢查瓶壁發現有黑色的物質。試回答下列各題：



(1) 鎂可在 CO_2 中燃燒是因鎂和碳的活性何者較大？

- (A) 鎂 (B) 碳 (C) 一樣大 (D) 資料不足，無法判斷

(2) 乙步驟表示燃燒產物溶於水後形成：

- (A) 酸性溶液 (B) 中性溶液 (C) 鹼性溶液

(3) 甲步驟的化學反應式： $2 Mg + CO_2 \rightarrow C + 2 MgO$ ，下列何者為氧化劑？ (A) Mg (B) CO_2 (C) C

6. X、Y、Z、W為四種金屬，XO、YO、ZO、WO為該金屬氧化物，現以各種金屬與金屬氧化物互相作用，結果如附表所示。試回答下列問題：

元素 \ 氧化物	XO	YO	ZO	WO
X		-	+	+
Y	+		丁	戊
Z		甲	-	己
W		乙	丙	+

(1) X、Y、Z、W四種金屬元素活性由大至小依次為：

- (A) $X > Y > Z > W$ (B) $Y > Z > W > X$
(C) $Z > X > Y > W$ (D) $Y > X > W > Z$

(2) 如表所示，甲、乙、丙、丁、戊、己中有反應者為：

- (A) 乙 (B) 丁 (C) 丙 (D) 甲

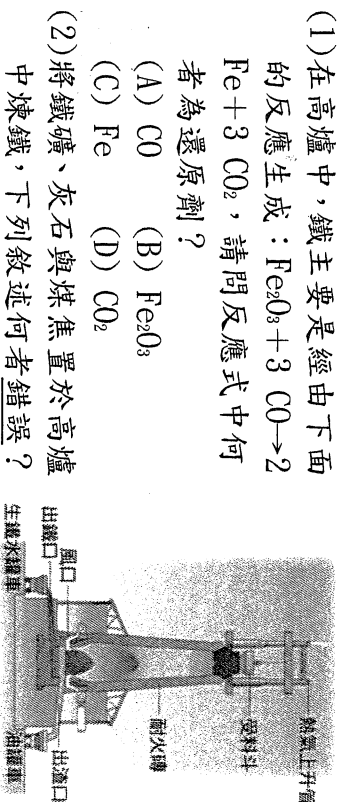
(3) XO、YO、ZO、WO四種金屬氧化物其活性大小依序為：

- (A) $XO > YO > ZO > WO$ (B) $ZO > WO > XO > YO$
(C) $ZO > XO > YO > WO$ (D) $WO > ZO > XO > YO$

(4) X、Y、Z、W四種金屬之中，有最強還原作用的是：

- (A) X (B) Y (C) Z (D) W

7. 附圖為工業上煉鐵的高爐裝置。試回答下列問題：



(1) 在高爐中，鐵主要是經由下面的反應生成： $Fe_2O_3 + 3 CO \rightarrow 2 Fe + 3 CO_2$ ，請問反應式中何者為還原劑？

- (A) CO (B) Fe_2O_3
(C) Fe (D) CO_2

(2) 將鐵礦、灰石與煤焦置於高爐中煉鐵，下列敘述何者錯誤？

- (A) 煤焦的主要成分就是碳
(B) 灰石可與鐵礦中之泥沙作用生成熔渣
(C) 高爐中的煤焦在空氣不足下燃燒會產生二氧化碳
(D) 熔渣可防止生成之鐵再被氧化

(3) 生鐵、熟鐵及鋼含碳量的大小為：

- (A) 生鐵 > 鋼 > 熟鐵 (B) 生鐵 > 熟鐵 > 鋼
(C) 鋼 > 生鐵 > 熟鐵 (D) 熟鐵 > 鋼 > 生鐵

【試題結束，辛苦了！請再檢查一次！】

彰化縣明倫國中 106 學年度第 2 學期第 1 次段考 2 年級自然科答案卷

2 年____班____號姓名_____

得 分

一、單一選擇題，共 20 題，每題 3 分，共計 60 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	A	A	C	C	B	D	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	C	B	A	C	C	D	B

二、實驗題組，共 20 格，每格 2 分，共計 40 分

(1-1)	(1-2)	(2-1)	(2-2)	(2-3)	(2-4)	(3-1)	(3-2)	(3-3)	(4-1)
D	C	D	B	B	A	C	D	B	C
(4-2)	(5-1)	(5-2)	(5-3)	(6-1)	(6-2)	(6-3)	(7-1)	(7-2)	(7-3)
A	A	C	B	D	B	B	A	C	A