

# 高雄市 112 (2024)學年度國民中學自然學科競賽

## 化學科筆試試卷

組別：1-1 號

總分：\_\_\_\_\_分

答題方式說明:選擇題答案請填入表格內，簡答題請直接於題目下方空白

處作答，否則不予計分！最後一頁計算紙及試題紙背面可

供計算。

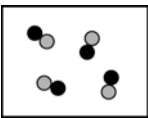
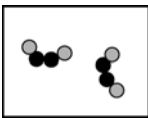
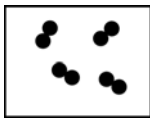
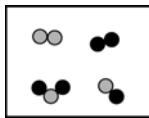
一、複選混合多重選擇題(若無正確答案請寫 0，每題全對得 4 分)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20.
21.	22.	23.	24.	

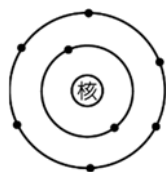
二、填充題：(4%)

1.	2.

單、複選混合多重選擇題(若無正確答案請寫 0，每題全對得 3 分)

1. ( ) 當檢測空氣汙染測得二氧化氮的濃度為 10 ppm，下列何者是相同的濃度？(A) 10 mg/L (B) 10000 ppb (C)  $10 \times 1/10^6$  (D) 10 mg/kg。
2. ( ) 下列關於  $^1_1\text{H}$ 、 $^2_1\text{H}$ 、 $^3_1\text{H}$  三種原子的敘述，何者不正確？(A) 均具有相同的質子數 (B) 三者的關係稱為同位素 (C)  $^1_1\text{H}$  是三者中唯一沒有中子的原子 (D)  $^2_1\text{H}$  有 1 個質子、1 個中子。
3. ( ) 反應  $\text{Zn(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}\text{(aq)} + \text{SO}_4^{2-}\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ ，如欲使正反應速率增大，可利用以下哪些方法？(A) 升高溫度 (B) 加入  $\text{Zn(s)}$ ，以增加  $\text{Zn}^{2+}$  離子濃度 (C) 將鋅磨成更細的粉狀 (D) 提高  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的濃度。
4. ( ) 下列關於濃度、溶解度以及相關問題，何者不正確？(A) 溶液若達到飽和則其重量百分濃度為 100%；(B) 兩杯食鹽水溫度相同，一杯恰飽和，一杯底部有沉澱，則有沉澱這杯濃度較高；(C) 溶質的狀態必定為固態的；(D) 定溫下，一杯水溶液加入更多的水可以提升溶質的溶解度。
5. ( )  $\text{NaCO}_3$ 、；下列化學式中，那些是寫錯的？(A)  $\text{SnCl}_2$  (B)  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$  (C)  $\text{ZnSO}_4$  (D)  $\text{AlCl}_3$ 。
6. ( ) 下列有關有機化合物的敘述，何者正確？(A) 有機化合物可以在實驗中由無機化合物製造而成 (B) 汽油是由有機化合物組成的混合物 (C) 物質燃燒後會產生水，代表化合物中含有氫元素 (D) 無機化合物種類遠多於有機化合物的原因主要是原子排列的方式不同，就表現出不同的物質。
7. ( ) 銅和濃硝酸反應的化學反應式為： $a \text{Cu} + b \text{HNO}_3 \rightarrow c \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + d \text{NO}_2 + e \text{H}_2\text{O}$ ；將反應式的係數平衡後，下列敘述是對的 (A)  $a=2$  (B)  $b=4$  (C)  $d=3$  (D)  $e=2$ 。
8. ( ) 鎂 (Mg) 帶在鹽酸溶液中進行反應，反應為  $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ ，在此反應過程中並未參與反應的離子為何？(A)  $\text{Mg}^{2+}$  (B)  $\text{H}^+$  (C)  $\text{Cl}^-$  (D) 都有參與。
9. ( ) 下列有關熱塑性塑膠的敘述，何者正確？(A) 加工成型後，受熱不再軟化 (B) 加工成型後，仍不硬化 (C) 加工成型後，冷卻時硬化，再受熱又可軟化 (D) 分子常呈線形結構。
10. ( ) 下列有關界面活性劑之敘述，哪些正確？(A) 合成清潔劑對環境汙染的程度比肥皂小 (B) 為了能與油汙分子有較強的作用力，界面活性劑的親油端碳鏈長度越長越 (C) 依製造來源可分為肥皂與合成清潔劑 (D) 所有界面活性劑都含有親水基與親油基。
11. ( ) 下列物質何者是屬於化合物的表示：  
(A)  (B)  (C)  (D) 。
12. ( ) 物質的哪些物理量，會隨溫度的改變而發生變化？(A) 質量；(B) 重量；(C) 體積；(D) 密度。

13. ( ) 請問哪些反應是氧化還原反應？  
 (A)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$   
 (B)  $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$   
 (C)  $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
 (D)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
14. ( ) 工業上製造下列各物質，何者採用電解法？ (A) 氟 (B) 溴 (C) 鋁 (D) 矽 (E) 磷。
15. ( ) 下列有關化學反應之敘述，何者正確？ (A) 反應物與產物所含之分子數相同 (B) 產物通常與反應物之性質不同 (C) 反應物與產物所含原子總數相同 (D) 反應式的係數比可代表反應物及產物的質量比。
16. ( ) 下列含碳化合物中，屬於有機化合物的有哪些？ (A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；(B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ；(C)  $\text{NaCN}$ ；(D)  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ；。
17. ( ) 下列哪些不是利用隔絕空氣加熱，使物質分解的過程？ (A) 麵粉燃燒 (B) 加熱雙氧水，使其分解成氫與氧的過程 (C) 麵粉的乾餾 (D) 加熱氧化汞，使其分解的過程。
18. ( ) 下列有關常見燃料的敘述，何者正確？ (A) 煤乾餾後產生的煤氣，主要成分為氫氣、一氧化碳 (B) 桶裝瓦斯裝的是液化的石油氣，主要成分為丙烷、丁烷 (C) 水煤氣的成分是一氧化碳和氫氣 (D) 原油的主要成分為烷類。
19. ( ) 下列哪些是屬於日常生活中常見的物質，其主要成分為有機化合物者？(A) 塑膠(B) 衣服(C) 糖(D) 染料。
20. ( ) 在下列情況中，哪些可達到平衡狀態？(A) 密閉容器內裝半滿的水；(B) 密閉容器內裝大理石與稀鹽酸；(C) 開放容器內裝酒精；(D) 飽和溶液中的溶質。
21. ( ) 元素 B 之原子核外的電子分布情形如附圖，當 B 與鎂化合成穩定化合物時，其化學式應寫為何？



- (A)  $\text{MgB}$  (B)  $\text{Mg}_3\text{B}$  (C)  $\text{MgB}_3$  (D)  $\text{Mg}_3\text{B}_2$ 。

22. ( ) 小明在實驗配置氫氧化鈣、氫氧化鈉、硫酸及鹽酸的水溶液，但是疏忽忘了標示，只好各酌取適量溶液再做檢驗，檢驗的結果如表，試問甲物質名稱為何？

編號	石蕊試紙測試	通入 $\text{CO}_2$ ，有白色沉澱	加入氫氧化鉀，有白色沉澱
甲	紅色	否	有
乙	藍色	有	否
丙	紅色	否	否
丁	藍色	否	否

- (A) 氫氧化鈣 (B) 硫酸 (C) 氫氧化鈉 (D) 鹽酸。
23. ( ) 於分子發展的歷史中，有關同溫、同壓下，同體積氣體中所含的原子數相同。是誰提出下列論點？(A) 道耳頓 (B) 亞佛加厥 (C) 給呂薩克 (D) 拉瓦節。
24. ( ) 若已知海水的鹽度為 3.3%，淡水的鹽度為 0.3%，而在河水中乙處所採取的水樣品，經鹽度分析結果為 2.1%，則在該處，其海水與淡水的混合比例為何？ (A) 2:3 (B) 4:3 (C) 3:4 (D) 3:2。

## 二、填充題：(4%)

1. 按定比定律完成附圖表，寫出下列空格的答案：(B) 的化學式為【      】，x 應為【      】。(原子量：H=1, C=12, N=14, O=16, Si=28)

