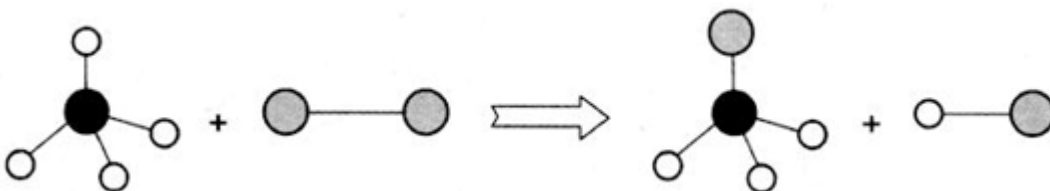


# 高雄市107學年度國民中學自然學科競賽

## B部分 化學科筆試試題

答案請填入答案卷，否則不予計分！

1. 日常生活的中，下列放熱現象裡，有一種是與其他三種有本質區別的是  
A. 燃燒    B. 電熨斗通電發熱    C. 石灰與水混合放熱    D. 鋅與硫酸反應放熱
2. 下列有關環境保護的敘述中，錯誤的是  
A. 溫室氣體主要是指  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  等導致地球氣溫升高的氣體  
B. 白色污染主要是指白色粉塵對環境的污染  
C. 大氣中的二氧化硫和二氧化氮是形成酸雨的主要物質  
D. 綠色化學是指對環境無負面影響的化學
3. 古詩詞是古人為我們留下的寶貴精神財富。下列詩句中不涉及化學變化的是  
A. 野火燒不盡，春風吹又生    B. 春蠶到死絲方盡，蠟炬成灰淚始幹  
C. 只要功夫深，鐵杵磨成針    D. 爆竹聲中一歲除，春風送暖入屠蘇
4. 天文工作者已在宇宙中發現了  $\text{H}_3$  分子。下列關於  $\text{H}_3$  分子的說法中正確的是  
A.  $\text{H}_2$  和  $\text{H}_3$  物理性質完全相同    B. 每個  $\text{H}_3$  分子中含有一個  $\text{H}_2$  分子和一個  $\text{H}$  原子  
C.  $\text{H}_2$  和  $\text{H}_3$  化學性質完全相同    D.  $\text{H}_2$  和  $\text{H}_3$  是不同的物質
5. 同學們在做實驗時發現，將鎂條放入某  $\text{CuCl}_2$  溶液中，鎂條表面有氣泡產生。對於這“異常現象”產生的原因，同學們設計了以下探究方案進行討論。其中沒有意義的是  
A. 甲同學推測該氣體可能是  $\text{H}_2$ ，於是收集氣體並檢測該氣體  
B. 乙同學猜想該  $\text{CuCl}_2$  溶液呈酸性，並用 pH 試紙檢測  
C. 丙同學用鋅粒與該  $\text{CuCl}_2$  溶液反應，觀察是否有氣泡產生  
D. 丁同學用鎂粉與該  $\text{CuCl}_2$  溶液反應，觀察產生氣泡的快慢
6. 某兩種物質在光照條件下能發生化學反應(微觀示意圖如下，其中一種小球代表一種原子)，下列說法中正確的是



- A. 圖示中共有四種分子    B. 圖示中的反應物都是單質
- C. 該反應屬於置換反應    D. 該圖示不符合品質守恆定律

7. 下表是某同學的實驗記錄，以下說法不正確的是

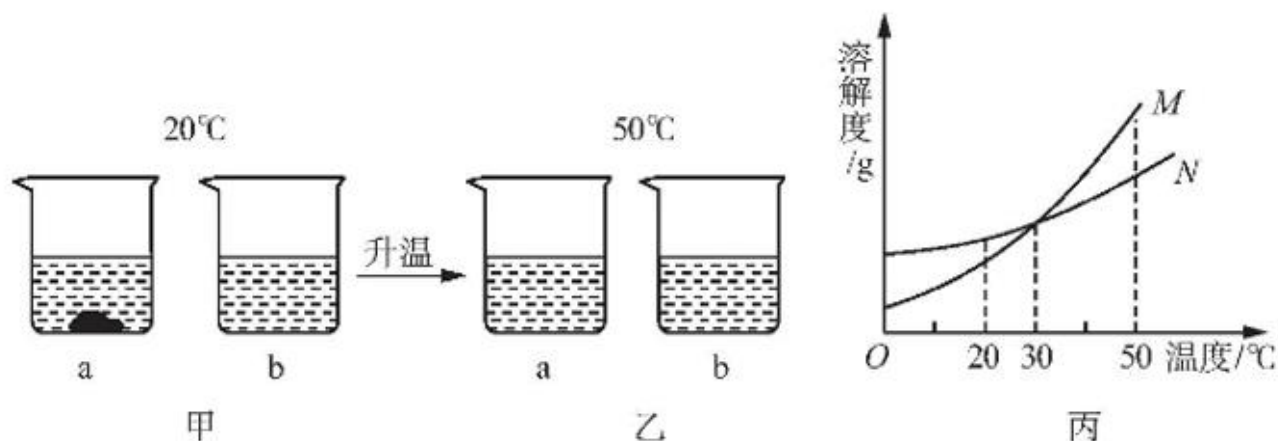
溶質	碘			高錳酸鉀	
溶劑	水	汽油	酒精	水	汽油
溶解性	不溶	易溶	可溶	易溶	不溶

- A. 衣服不慎沾上碘酒，可用汽油擦洗      B. 溶液都是均一、穩定、無色的混合物  
C. 水、汽油、酒精都可以作溶劑      D. 同一物質在不同溶劑中溶解性不同

8. 下列有關水的說法正確的是

- A. 淡水資源是取之不盡、用之不竭的      B. 用紫色石蕊試液區分硬水和軟水  
C. 海水、湖水是混合物，自來水是純淨物  
D. 電解水生成氫氣和氧氣，說明水是由氫、氧兩種元素組成的

9. 20°C 時，將等質量的 a、b 兩種不含結晶水的固體物質，分別加入盛有 100g 水的燒杯中，充分攪拌後，現象如圖甲所示；然後升溫到 50°C 時，現象如圖乙所示；a、b 兩種物質的溶解度曲線如圖丙所示。由這一過程可知



- A. 圖甲中 a 溶液溶重量百分濃度比 b 溶液大  
B. 圖乙中 a、b 溶液一定都是飽和溶液  
C. 圖丙中表示 a 的溶解度曲線是 M  
D. 30°C 時 a、b 溶液溶重量百分濃度不相等

10. 分類是化學學習、研究的重要方法。下列有關物質的分類錯誤的是

- A. 水屬於氧化物      B. 乾冰屬於單質      C. 硝酸銨屬於鹽      D. 乙醇屬於有機物

11. 在一個密閉容器中放入 X、Y、Z、W 四種物質，在一定條件下發生化學反應，一段時間後，測得有關數據如下表。則關於此反應下列敘述正確的是

物質	X	Y	Z	W
反應前的質量	2	1	16	16
反應後的質量	17	m	6	11

- A. 該反應用化學方程式表示為： $3X + Y = 2Z + W$   
B. 該反應的基本類型為複分解反應  
C.  $m=1$

D. 反應後容器中 Z 與 Y 的品質比為 1:6

12. 下列化學符號既能表示一種元素，又能表示一個原子，還能表示一種物質的是

- A. H      B. Fe      C. N<sub>2</sub>      D. H<sub>2</sub>O

13. 在化學領域裡，數字被賦予了豐富的內涵。對下列化學用語中數字“2”的說法正確的是

- ① 2H    ② 2NH<sub>3</sub>    ③ SO<sub>2</sub>    ④  $\overset{+2}{\text{CuO}}$     ⑤ Mg<sup>2+</sup>    ⑥ 2OH<sup>-</sup>    ⑦ H<sub>2</sub>O

- A. 表示離子個數的是⑤⑥  
B. 表示離子所帶電荷數的是④⑤  
C. 表示分子中原子個數的是③⑦  
D. 表示分子個數的是①②

14. 高鐵酸鈉（Na<sub>2</sub>FeO<sub>4</sub>）是一種“綠色環保高效”消毒劑，其中鐵元素的化合價為

- A. 0      B. +2      C. +3      D. +6

15. 在 A + 3B = 2C + 2D 的反應中，14 克 A 完全反應生成 44 克 C 和 18 克 D，若 A 的相對分子量為 28，則 B 的相對分子量是

- A. 16      B. 32      C. 64      D. 96

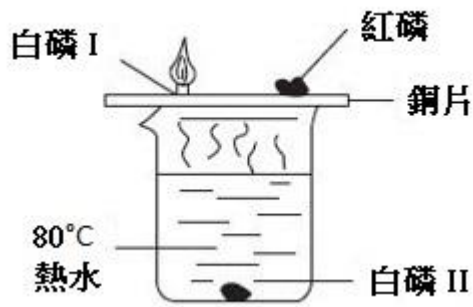
16. “低碳生活”是指在生活中減少能量耗用，使二氧化碳排放降低的一種綠色生活方式。下列不符合“低碳生活”主題的是

- A. 用舊報紙制造鉛筆杆  
B. 提倡乘坐公共交通工具，騎自行車或步行等方式通勤  
C. 教科書循環使用  
D. 夏天為了更涼快，把室內空調溫度設置到很低

17. 區別 CO 與 CO<sub>2</sub> 的方法很多，下列方法不能用來區別 CO 與 CO<sub>2</sub> 的是

- A. 分別用鼻子聞氣味      B. 分別通過灼熱的氧化銅  
C. 分別通入澄清石灰水      D. 分別用導氣管導出點火燃燒

18. 為探究物質燃燒條件，某同學做了如下圖所示實驗：已知白磷燃點  $40^{\circ}\text{C}$ ，紅磷燃點  $240^{\circ}\text{C}$ ；發現水中白磷和銅片上紅磷都沒燃燒，銅片上白磷著火燃燒。對此實驗的認識錯誤的是



- A. 物質燃燒必須要與氧氣接觸
- B. 物質燃燒溫度必須要達到燃點
- C. 燒杯中熱水的作用既供熱又使白磷 II 與氧氣隔絕
- D. 銅片上的紅磷沒燃燒，因為紅磷不是可燃物

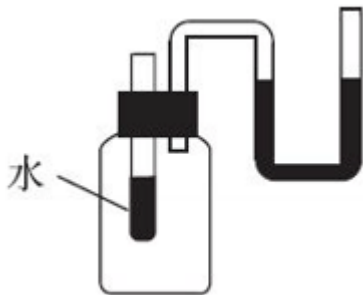
19. 酒精燈的火焰太小時，將燈芯拔得鬆散些，可使火焰更旺。其原理是

- A. 降低可燃物的燃點
- B. 提高可燃物的燃點
- C. 增加空氣中氧氣含量
- D. 增大可燃物與空氣的接觸面積

20. 將下面物質加入水中，能形成溶液的是

- A. 麵粉
- B. 芝麻油
- C. 硫酸銅
- D. 冰

21. 向下圖試管裡的水中加入下述某種物質後，原來 U 型管內在這一水準上的紅墨水，右邊液面降低了些，左邊液面上升了些，則加入的物質是



- A. 硝酸銨
- B. 氯化鈉
- C. 活性炭
- D. 氫氧化鈉

22. 100 克 98% 的濃硫酸稀釋為 9.8% 的稀硫酸需加多少克水？

- A. 10 克
- B. 900 克
- C. 1000 克
- D. 1020 克

23. 已知某金屬元素 M（只有一種化合價）氧化物的化學式為  $\text{M}_2\text{O}_3$ ，則它的氯化物的化學式為

- A.  $\text{MCl}_2$
- B.  $\text{MCl}_3$
- C.  $\text{M}_2\text{Cl}_3$
- D.  $\text{MCl}$

24. “綠色化學”是 21 世紀化學發展的主導方向。“綠色化學”要求從根本上消除污染，是一種能徹底阻止污染產生的要求。它包括“原料的綠色化”、“化學反應的綠色化”、“產物的綠色化”等內容，其中“化學反應的綠色化”要求原料物質中所有的原子完全被利用且全部轉入期望的產品中。下列符合“化學反應綠色化”的是

A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ， $\text{Ca}(\text{OH})_2$  與  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  為原料， $2\text{NaOH}$  為期望產品

B. 實驗室製取  $\text{CO}_2$

C.  $2\text{M} + \text{N} \rightarrow 2\text{P} + 2\text{Q}$ ， $2\text{P} + \text{M} \rightarrow \text{Q}$  ( $\text{M}$ 、 $\text{N}$  為原料， $\text{Q}$  為期望產品)

D. 用鐵屑、氧化銅、稀硫酸為原料製取銅：



25. 配製一定濃度的  $\text{NaOH}$  溶液時，造成所配製溶液的濃度偏高的原因可能是

A. 所用  $\text{NaOH}$  已潮解

B. 用量筒量取水時，俯視水面刻度線來讀取體積讀數

C. 等臂天秤的左、右托盤上各放一張紙，調整天秤至平衡後，將  $\text{NaOH}$  固體放在紙上稱量

D. 用帶有騎碼的等臂天秤稱量  $\text{NaOH}$  固體質量時，誤將砝碼放在左盤，被稱量物放在右盤