

新北市立鶯江國民中學 112 學年度 第 2 學期 8 年級 自然科 第 1 次段考 題目卷

命題教師：陳重光老師 日期：3 月 29 日 第 4 節 班級： 座號： 姓名：

一、選擇：每題 2.5 分，共 40 題，總分 100 分（每題皆只有一個答案，請從選項中篩選最適當答案）

※莫耳（mole）是科學上用來表示物質所含粒子（例如電子、原子或分子等）數量的單位。

$1\text{mole}=6\times 10^{23}$ 個，稱為亞佛加厥數

$\text{mole}=\text{質量}/\text{原子量}$

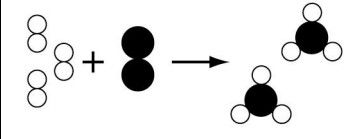
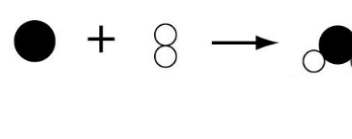
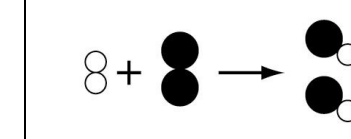
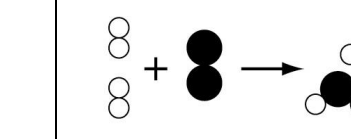
$\text{mole}=\text{質量}/\text{分子量}$

$\text{mole}=\text{個數}/\text{亞佛加厥數}$

※分子是由原子組成的，所以分子量也是由原子量加總起來的。

$\text{H}=1$ ， $\text{C}=12$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{N}=14$ ， $\text{Na}=23$ ， $\text{S}=32$ ， $\text{Ca}=40$ ， $\text{Cu}=63.5$

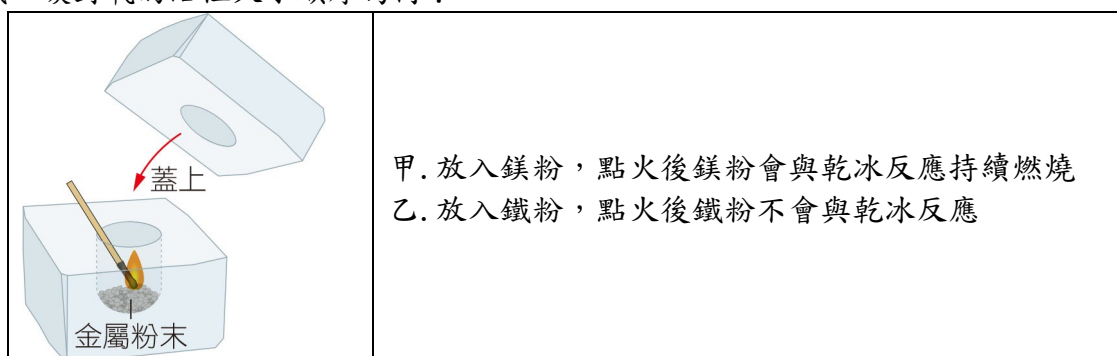
- () 目前國際上所使用的原子量比較標準為下列哪一種物質？
(A) $\text{H}=1.008$ (B) $\text{O}=16$
(C) ^{12}C (D)放射性 C-14
- () 已知碳的原子量為 12，請判斷下列敘述何者正確？
(A)1 個碳原子的質量為 12 公克
(B)1 莫耳碳原子的質量為 12 公克
(C)12 個碳原子的質量為 1 公克
(D)1 個碳原子的質量為 12 莫耳。
- () 承上題，阿翔透過實驗測量發現：碳原子與 X 原子的質量比為 4：9，請推測 X 原子的原子量為何？
(A)9 (B)18 (C)27 (D)36。
- () 小寶計算下列各物質的分子量，何者不正確？
(A) $\text{NH}_3=17$ (B) $\text{NaOH}=40$
(C) $\text{Na}_2\text{CO}_3=106$ (D) $\text{CuSO}_4=160$ 。
- () 宥勳在實驗過程中發現，氫氣與氧氣燃燒產生水的化學反應式為： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ，已知 0.2 公克的氫氣與 1.6 公克的氧氣完全反應後產生 X 公克的水，請推測 X 應為何？
(A)1.0 (B)1.7 (C)1.8 (D)2.0。
- () 彥彥在實驗室發現甲、乙、丙、丁四種不同的純物質，其反應式為 $2\text{甲} + \text{乙} \rightarrow \text{丙} + 2\text{丁}$ 。取 10 克甲和 10 克乙，在密閉容器內進行反應，反應後乙全部用完，甲剩下 6 克，生成 8 克的丙，則此化學反應生成丁多少公克？
(A)6 克 (B)8 克
(C)10 克 (D)12 克。
- () 已知碳在空氣中燃燒的化學反應式為： $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ 。則下列哪一個圖形可用來說明此反應式？

(A)	(B)	(C)	(D)
			
- () 乙烷 (C_2H_6) 燃燒可生成二氧化碳及水蒸氣，其化學反應式（未平衡）： $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，小佑取 1 莫耳的乙烷在空氣中燃燒可產生多少莫耳的二氧化碳？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- () 氫分子與氮分子反應將產生氨分子，其反應式為： $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ ，祐丞將 56 克的氮分子與 12 克的氫分子混合反應，試問最多可以產生多少莫耳的氨分子？
(A)1 mole (B)2 mole
(C)4 mole (D)6 mole。
- () 在 0.2 莫耳的葡萄糖分子 ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 內，下列哪個選項是不正確的？
(A)含有 2.4 莫耳的氫原子 (B)含有 1.2 莫耳的氧原子
(C)含有 1.2 莫耳的碳原子 (D)含有原子總數為 4.8 個。
- () 已知某化合物的分子式為 C_nH_{2n} ，n 為正整數。齊齊經仔細測量發現：此化合物每莫耳質量為 42 克，則正整數 n 應為下列何者？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- () 歷史上，人類使用鐵器較銅器廣泛，但盛文在參觀博物館時卻發現，發現鐵劍嚴重的鏽蝕，而銅劍則只有稍微產生鏽蝕，然而鐵劍問世的時間比銅劍晚，下列關於會導致這個現象的解釋，何者正確？
(A)活性及表面生成物的性質有關
(B)重量及導熱、導電性有關
(C)顏色及延性、展性有關
(D)硬度及熔點有關。

13. () 已知元素對氧的活性大小為：鋁>碳>鋅>銅>金；阿楷將氧化銅與下列何種元素在隔絕空氣狀況下加熱，不會發生反應？

- (A)鋁 (B)碳 (C)鋅 (D)金。

14. () 如圖，阿凱將乾冰(CO₂)挖一小孔後，放入鎂或鐵金屬粉末，點火並蓋上另一塊乾冰。請根據下列觀察現象情況，推測鎂、鐵、碳對氧的活性大小順序為何？



- (A)Mg>C>Fe (B)C>Fe>Mg
(C)Fe>Mg>C (D)Mg>Fe>C。

15. () 朱朱為延長食物的保存期限，下列何種物質不適合添加至食物中作為抗氧化劑之用？

- (A)胡蘿蔔素 (B)維他命C
(C)次氯酸鈉漂白劑 (D)維他命E

16. () 將A、B、C三種金屬及其氧化物AO、BO、CO兩兩混合，並隔絕空氣加熱，其反應結果如右表所示(○表示有反應；×表示沒反應)，妍蓉分析三種金屬活性大小順序應為何？

金屬 \ 金屬氧化物	AO	BO	CO
A		×	×
B	○		○
C	○	×	

- (A)A>B>C (B)B>C>A
(C)B>A>C (D)C>B>A。

17. () 傳統煉鐵方式是利用煤焦(主要成分是碳)與氧化鐵反應得到鐵，但是卻會生成大量的二氧化碳。芊芊由上述說明總結有關氧化還原反應的概念，下列何者正確？

- 甲. 氧化反應與還原反應必相伴發生；
乙. 氧化反應與還原反應不可能相伴發生；
丙. 在冶煉礦物時，常利用還原劑把金屬還原出來；
丁. 在氧化還原反應中，本身被氧化的物質叫做氧化劑。

- (A)甲丙 (B)乙丙 (C)甲丁 (D)丙丁。

18. () 詩涵在查閱週期表的過程中發現：原子序9的氟原子(F)其質子數為9、中子數為10，則此原子所形成的離子F⁻，應具有的電子數目為多少？

- (A)10 (B)9 (C)8 (D)1。

19. () 萱萱家的鋁門窗堅固耐用且不易鏽蝕，其不易鏽蝕的主要原因是什麼？

- (A)鋁對氧的活性小，不易生鏽 (B)鋁易氧化，但氧化鋁具有保護內部金屬的作用
(C)鋁的氧化物容易產生還原反應 (D)鋁對氧的活性大，不易氧化。

20. () 馨鈺是一位有良心的老闆，並不會將工業用原料加到食品中，關於漂白劑在生活中的應用，下列何者不恰當？

- (A)漂白衣物 (B)漂白紙張
(C)漂白海帶 (D)消毒殺菌。

21. () 化合物本身若有足夠的氧，則本身可以做為氧化劑並進行還原反應，下列何者屬於還原反應？

- (A)一氧化碳變成二氧化碳 (B)鈉變成氧化鈉
(C)硫變成二氧化硫 (D)三氧化二鐵變成鐵。

22. () 雨妍透過觀察下列何種性質用以判斷金屬對氧的活性大小？

- (A)光澤 (B)硬度
(C)酸鹼性 (D)燃燒的難易程

23. () 1莫耳的氫氣(H₂)與1莫耳的臭氧(O₃)，哪一個所含分子數較多？

- (A)H₂ (B)O₃
(C)一樣多 (D)不同氣體之間無法比較。

24. () 1g的氫氣(H₂)與1g的臭氧(O₃)，哪一個所含分子數較多？

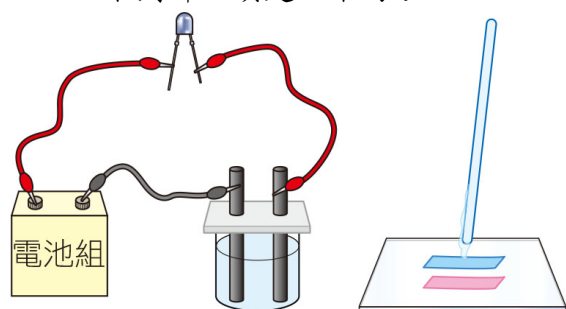
- (A)H₂ (B)O₃
(C)一樣多 (D)不同氣體之間無法比較。

25. () 下列為生活中常見的一些現象或作用，哪一個與氧化還原反應無關？
 (A)食品中常添加胡蘿蔔素、維生素C或維生素E等，以延長保存期限
 (B)用肥皂洗手時，會產生泡泡
 (C)植物的光合作用、大多數生物的呼吸作用，維持地球上氧氣的循環
 (D)利用漂白水，讓衣物恢復顏色的潔白。
26. () 金屬對氧活性大，置於空氣中容易氧化失去光澤，巧芬用美工刀切了一小塊金屬後，為避免快速氧化所以必須存放在礦物油中，下列何種金屬最符合上述的特徵？
 (A)鈉 (B)鋁
 (C)銅 (D)金。

27. () 下列關於判斷物質是否為電解質的推論，何者正確？
 (A)由銅線能導電，可推測銅是電解質
 (B)由固體的食鹽不能導電，可推測食鹽不是電解質
 (C)由酒精易溶於水，可推測酒精是電解質
 (D)由鹽酸是氯化氫的水溶液，能導電，可推測氯化氫是電解質。

【題組】小雨想要知道各種物質溶於水後的導電性及酸鹼性，於是做了以下的實驗，試回答第 28~29 題：

28. () 小雨配製相同濃度的糖水、食鹽水及醋酸。結果因為忘記貼上標籤，所以把三杯水溶液搞混了。於是使用如圖的裝置進行檢驗，發現只有甲杯水溶液無法使 LED 燈發亮，只有乙杯可使藍色石蕊試紙變色。則關於這三杯溶液的組合，下列哪一項是正確的？

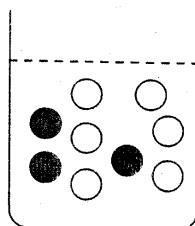


選項	甲	乙	丙
(A)	醋酸	食鹽水	糖水
(B)	糖水	醋酸	食鹽水
(C)	糖水	食鹽水	醋酸
(D)	食鹽水	醋酸	糖水

29. () LED 燈發亮，這是因為下列哪一種粒子在水溶液中移動而導電？
 (A)電子 (B)質子
 (C)離子 (D)分子。

【題組】羿哥將 0.1 莫耳氯化鈣溶於水，試回答第 30~32 題：

30. () 下圖表示氯化鈣固體加入水中，氯化鈣解離後產生之粒子。圖中之○應是代表下列何種粒子？

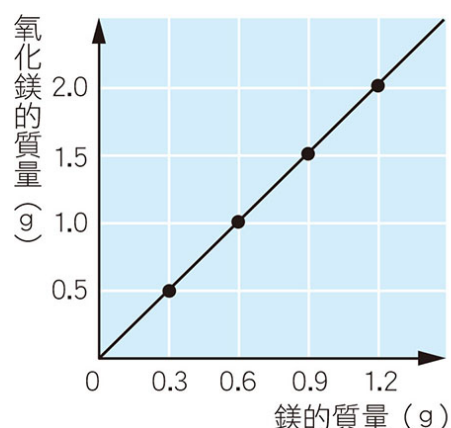


- (A)Ca (B)Ca²⁺
 (C)Cl⁻ (D)Cl²⁻
31. () 氯化鈣在水中的解離反應式，何者正確？
 (A) CaCl → Ca + Cl
 (B) CaCl₂ → Ca + Cl₂
 (C) CaCl₂ → Ca²⁺ + Cl²⁻
 (D) CaCl₂ → Ca²⁺ + 2Cl⁻
32. () 有關電解質溶液的特性，下列何者是正確的？
 (A)電解質水溶液中陽離子與陰離子個數必相等
 (B)電解質水溶液中，陽離子必向負極移動，陰離子必向正極移動
 (C)電解質水溶液中，陽離子所帶的總電量與陰離子所帶的總電量必定相等
 (D)電解質水溶液酸鹼性必呈中性。

【題組】酸雨是現今工業發達後，令人憂心的環保問題。家菱從新聞中得知：造成酸雨的物質之一是二氧化硫，試回答第 33~34 題：

33. () 二氧化硫分子形成時，硫原子和氧原子結合的原子數比為？
 (A)2 : 1 (B)1 : 4
 (C)1 : 2 (D)4 : 1。
34. () 二氧化硫溶於雨水後形成亞硫酸 (H₂SO₃)，為強酸物質，請推測其分子量為下列何者？
 (A)32 (B)49
 (C)82 (D)98。

【題組】小樂在研究照相機的閃光燈使用方式時，發現早期攝影師拍攝時會利用鎂燃燒作為補充光源，因為鎂燃燒時會產生強烈的白光，因此閃光燈又被稱作「鎂光燈」。於是她進一步取不同質量的鎂在空氣中燃燒，分別測得鎂和氧氣反應的質量關係如下圖所示，試回答第 35~36 題：



35. () 根據圖中資訊，若小樂想獲得 1.0 公克的氧化鎂，則她至少需要取鎂和氧氣各多少公克？
 (A) 鎂 0.5 公克、氧氣 0.5 公克 (B) 鎂 1.0 公克、氧氣 1.0 公克
 (C) 鎂 0.6 公克、氧氣 0.4 公克 (D) 鎂 0.4 公克、氧氣 0.6 公克。
36. () 若小樂取 0.9 公克的鎂與 0.8 公克的氧氣完全燃燒，最多可以產生多少公克的氧化鎂？
 (A) 1.0 (B) 1.5
 (C) 1.7 (D) 2.0。

【題組】小雨將一盛有碳酸鈉水溶液的試管，放入盛有氯化鈣水溶液的寶特瓶中，以瓶蓋鎖緊，並秤其總質量為 165.5 公克，如圖，試回答第 37~38 題：



37. () 若小雨將寶特瓶自電子秤取下並傾倒，使瓶內兩種溶液混合在一起，請推測小雨將會觀察到瓶內發生何種現象？
 (A) 產生氣體 (B) 產生白色沉澱
 (C) 水溶液變成紅色 (D) 沒有任何變化產生。
38. () 兩種溶液混合後，再將寶特瓶放回電子秤測量，可推測其總質量為何？
 (A) 因反應產生新物質，故大於 165.5 公克
 (B) 因反應產生沉澱，故大於 165.5 公克
 (C) 因反應產生氣體，故小於 165.5 公克
 (D) 反應前、後質量不變，故等於 165.5 公克。

【題組】問問想測試甲、乙、丙三種不同金屬的活性，於是設計了實驗，分別加熱此三種金屬，其反應情形如表，試回答第 39~40 題：

金屬	反應情形
甲	燃燒時會發出白色強光。
乙	較不易燃燒，遠離火源後，表面的燃燒即停止。
丙	不燃燒，加熱前呈紅棕色，加熱後，表面變成黑色。

39. () 根據與氧反應的難易程度，判斷甲、乙、丙三種金屬對氧的活性大小關係應為下列何者？
 (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲
 (C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 丙 > 甲 > 乙。
40. () 若問問是利用鋅、鎂、銅三種金屬做實驗，試判斷甲、乙、丙依序最可能為下列何者？
 (A) 銅、鋅、鎂 (B) 鋅、鎂、銅
 (C) 鎂、銅、鋅 (D) 鎂、鋅、銅。

本試題卷結束