

臺北市立新民國中學 110 學年度第 2 學期 8 年級自然科(領域)第 1 次定期評量試卷

範圍：翰林版自然第 3 冊 1-1 ~ 3-1

年 班 座號： 姓名：

第一部分 單選題 (1-20 題每題 3 分；21-32 題每題 2 分)

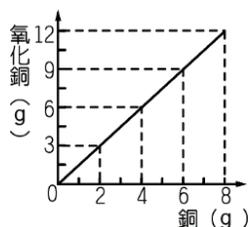
(原子量：C=12, H=1, O=16, N=14)

1. ( ) 有關化學反應的敘述，下列何者正確？
  - (A) 必會產生氣體
  - (B) 必會產生沉澱
  - (C) 必會產生新物質
  - (D) 必會產生顏色改變
2. ( ) 在一化學反應中，若有 60 個氯原子參與反應，則反應後所得的生成物應含有多少氯原子？
  - (A) 0 個 (B) 20 個 (C) 40 個 (D) 60 個
3. ( ) 關於化學反應式的寫法原則，以下何者不正確？
  - (A) 反應物與生成物以化學式表示
  - (B) 「→」表示反應進行方向
  - (C) 反應物和生成物不只一種時，以「+」連接
  - (D) 反應式左、右的分子數要目相同
4. ( ) (甲)質量總和、(乙)分子種類、(丙)原子種類、(丁)分子數目、(戊)原子數目、(己)原子排列方式。以上在化學變化前後必定不變的有幾項？
  - (A) 1 項 (B) 2 項 (C) 3 項 (D) 4 項
5. ( ) 化學反應式的平衡係數比，會與下列何者的比例關係相同？
  - (A) 原子數比 (B) 體積比
  - (C) 莫耳數比 (D) 質量比
6. ( ) 利用下列哪個檢驗，可以排序出金屬對氧的活性大小？
  - (A) 測出金屬的密度
  - (B) 將金屬氧化物溶於水
  - (C) 金屬燃燒的難易程度
  - (D) 使用鐵槌敲擊金屬
7. ( ) 下列何者不屬於氧化還原反應？
  - (A) 煙火爆炸 (B) 蠟燭融化
  - (C) 金屬生鏽 (D) 生物的呼吸作用
8. ( ) 下列哪一反應不是氧化還原反應？
  - (A)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
  - (B)  $\text{Mg} + \text{ZnO} \rightarrow \text{Zn} + \text{MgO}$
  - (C)  $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$
  - (D)  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
9. ( ) 根據下列反應式： $\text{X} + \text{YO} \rightarrow \text{XO} + \text{Y}$ ， $\text{Z} + \text{YO} \rightarrow$  無反應，則此 X、Y、Z 三元素對氧的活性大小順序為何？
  - (A)  $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$  (B)  $\text{Y} > \text{Z} > \text{X}$
  - (C)  $\text{Z} > \text{X} > \text{Y}$  (D)  $\text{X} > \text{Z} > \text{Y}$
10. ( ) 大部分的非金屬氧化物溶於水中，其水溶液的特性包含是下列何者？
  - (A) 呈酸性，可使藍色石蕊試紙變紅
  - (B) 呈鹼性，可使紅色石蕊試紙變藍
  - (C) 呈中性，無法使石蕊試紙變色
  - (D) 呈中性，視濃度可使石蕊試紙變色
11. ( ) 俗語說：「真金不怕火煉。」這句話指的意思應是下列何者？
  - (A) 金的氧化物很安定，無法用碳提煉出來
  - (B) 金的熔點很高，用火加熱不會熔化
  - (C) 金加熱後，其表面生成緻密的氧化物，可防止內部的金氧化
  - (D) 金對氧氣的活性很小，加熱也非常不容易氧化
12. ( ) 下列可燃物燃燒後的產物，何者置於水中後會使紅色石蕊試紙變藍色？
  - (A) 銅 (B) 鈉 (C) 硫 (D) 酒精
13. ( ) 老師在批改有關化學反應式的作業時，發現作業中有一題的答案有誤，請問是下列哪一題？
  - (A) 鈉的燃燒： $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$
  - (B) 氫氣的燃燒： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
  - (C) 雙氧水加催化劑產生氧氣： $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
  - (D) 大理石加鹽酸產生二氧化碳： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
14. ( ) 下列何者為電解質？
  - (A) 食鹽 (B) 酒精 (C) 葡萄糖 (D) 鐵礦
15. ( ) 根據電離說，有關電解質溶於水中的情形，下列何者不正確？
  - (A) 電解質溶於水能解離出帶電的粒子
  - (B) 產生的陽離子帶正電，陰離子帶負電
  - (C) 水溶液為電中性，陽離子的個數與陰離子的個數必定相等
  - (D) 對水溶液通電後，陽離子會往負極移動，而陰離子會往正極移動
16. ( ) 關於原子與離子的敘述，下列何者不正確？
  - (A) 原子為電中性粒子，而離子為帶電的粒子
  - (B) 帶負電的離子是原子得到電子而形成
  - (C) 帶正電的離子是原子得到質子而形成
  - (D) 由數個原子組成的帶電原子團，稱為根離子
17. ( ) 下列何者為電解質溶於水能導電的原理？
  - (A) 電解質都是金屬
  - (B) 電解質都是固體
  - (C) 電解質直接通電可以被分解
  - (D) 電解質溶於水後可以產生自由移動的離子
18. ( ) 在運動流汗後，除了多喝水補充水分外，還可飲用運動飲料，以補充體內流失的何種物質？
  - (A) 電解質 (B) 醣類 (C) 脂質 (D) 蛋白質
19. ( ) 有關氯原子(Cl)與氯離子(Cl<sup>-</sup>)的敘述，下列何者不正確？
  - (A) 氯原子與氯離子有相同的電子數
  - (B) 氯原子為電中性，而氯離子帶負電
  - (C) 氯原子化學性質活潑，而氯離子性質相較安定
  - (D) 氯原子與氯離子有相同的質子數

20. ( )下列敘述何者不正確？  
 (A)原子雖然非常微小，但仍可直接用天平測量一個原子的質量  
 (B)目前以碳-12 當作原子量的比較標準  
 (C)分子量並非實際測量值，而是一種比較值  
 (D)若碳-12 的原子量改變，則各原子間的質量比仍維持不變

21. ( )若甲對碳原子的質量比為 4:1，則甲的原子量為何？  
 (A)6 (B)12 (C)24 (D)48
22. ( )在工業上常使用氫氣與氮氣來製造氨氣，其反應式為  $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ ，試計算三種氣體的分子量總和為多少？  
 (A)31 (B)47 (C)52 (D)68

23. ( )右圖是銅粉與氧氣反應生成氧化銅時，參與反應的銅粉和生成物質量的關係圖，試問今各取 10g 的銅和氧進行反應，最多能夠獲得多少的生成物？  
 (A)20 (B)15 (C)10 (D)5



24. ( )下圖為甲、乙、丙三種分子的結構示意圖，甲、乙兩種分子可以反應生成丙分子，若要生成 10 個丙分子，至少需要多少個甲分子和乙分子？



- (A)甲分子 5 個和乙分子 5 個  
 (B)甲分子 10 個和乙分子 5 個  
 (C)甲分子 5 個和乙分子 10 個  
 (D)甲分子 10 個和乙分子 10 個
25. ( )呼吸作用的化學反應式為  $aC_6H_{12}O_6 + bO_2 \rightarrow cCO_2 + dH_2O$ 。若將反應式中的係數相加，則總和應為多少？  
 (A)16 (B)17 (C)18 (D)19

26. ( )已知鑽石的成分為碳元素，又 1 克拉等於 0.2 公克，則 12 克拉的鑽石含有多少莫耳的碳原子？  
 (A)0.1 (B)0.2 (C)1 (D)12

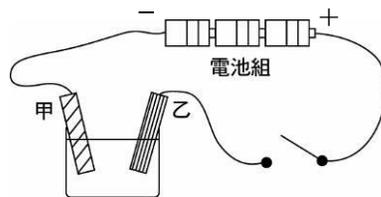
27. ( )已知元素對氧的活性大小為  $K > Mg > Fe > Cu$ ，下表為 4 種金屬元素與其氧化物互相作用的記錄，則下列何者正確？(其中 +：會反應；-：不反應)

	$K_2O$	$Fe_2O_3$	$MgO$	$CuO$
K				
Fe	甲		丙	
Mg				丁
Cu		乙		

- (A)甲：+ (B)乙：+ (C)丙：- (D)丁：-

28. ( )假設以 A、B、C 代表三元素， $AO$ 、 $B_2O$ 、 $C_2O_3$  代表它們的氧化物，如有下列反應發生： $2B + AO \rightarrow B_2O + A$ ； $6B + C_2O_3 \rightarrow 2C + 3B_2O$ ，則 A、B、C 三元素的活性以何者為大？  
 (A)A (B)B (C)C (D)三者相等

29. ( )在燒杯中裝入氯化鈣水溶液，裝置如附圖，在整個電路通電之後，水溶液中的氯離子將如何移動？



- (A)在原處不動 (B)往甲電極移動  
 (C)往乙電極移動 (D)四面八方自由移動

30. ( )附表列出三種離子的中子數、電子數和質子數，已知這三種離子中有兩個為陽離子，一個為陰離子，則表中陰離子的電子數應為多少？

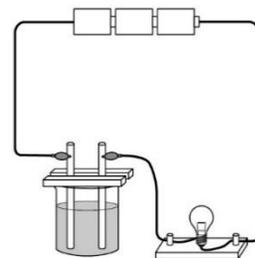
	甲離子	乙離子	丙離子
中子	18	12	12
質子	17	12	11
電子	18	10	10

- (A)18 (B)17 (C)12 (D)10

31. ( )甲烷( $CH_4$ )與丁烷( $C_4H_{10}$ )在充足的氧氣下完全燃燒反應，反應方程式如下，其反應式皆未平衡。  
 $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
 $C_4H_{10} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
 各取 2 莫耳的甲烷與丁烷使其完全燃燒，則下列敘述，何者正確？

- (A)兩氣體的質量比為 1:3  
 (B)燒所需氧氣的莫耳數比為 2:13  
 (C)燃燒所產生水蒸氣的莫耳數比為 4:5  
 (D)燃燒所產生二氧化碳的質量比為 1:4

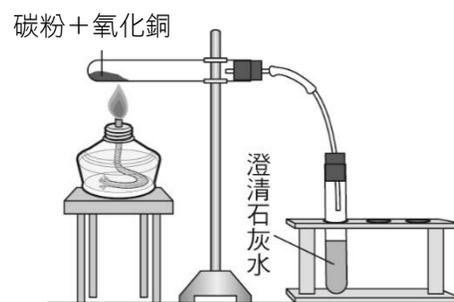
32. ( )明德欲測試溶液是否會導電，裝置如附圖所示，請問燒杯內加入哪一種溶液時，燈泡不會發亮且電極附近不會產生任何氣泡？  
 (A)食醋溶液 (B)氫氧化鈉水溶液  
 (C)酒精水溶液 (D)鹽酸水溶液



#### 第二部分 題組 (每題 2 分)

##### 請閱讀以下敘述並回答 33~34 題

如附圖所示，將碳粉與氧化銅均勻混合加熱，試管口以導管通入澄清石灰水，試回答下列問題：



33. ( )若加熱後最有可能會在澄清石灰水試管觀察到什麼現象？  
 (A)產生氣泡 (B)產生沉澱  
 (C)溶液顏色變藍 (D)肉眼看不出變化
34. ( )試管中若發生了氧化還原反應，則下列何者為發生還原反應？  
 (A) $CuO$  (B) $C$  (C) $CO_2$  (D) $Cu$

請閱讀以下敘述並回答 35~36 題

市面上有些鐵製品，被稱為白鐵或亞鉛製品，雖然名字中有「鉛」字，但並不含鉛。亞鉛其實是(甲)，為日本漢字名稱。這些白鐵製品主要材質依舊是鐵，但會再鍍上一層(甲)的外皮。這是一項常見的金屬表面處理，可將鋼鐵與空氣、水氣隔開，避免生鏽損壞。即使外層的部分破損，導致裡面的鐵外露於空氣中，剩餘的(甲)仍可為鐵提供保護。這是因為(甲)的活性比鐵大，比鐵容易氧化，(甲)可以「搶走」氧，使鐵不容易氧化生鏽。另一方面，(甲)氧化後形成的氧化物會包覆在外層，讓內層不再氧化，同樣提供保護作用。根據上文，試回答下列問題：

35. ( ) 依據文章所描述，(甲)指的是什麼物質？  
 (A)銀 (B)鎂 (C)金 (D)鋅
36. ( ) 關於白鐵的防鏽原理，下列敘述何者正確？  
 (A)白鐵是亞鉛與鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽  
 (B)因亞鉛對氧活性比鐵大，藉由搶走氧把鐵還原，所以能防鏽  
 (C)亞鉛的氧化物結構緊密，能隔離鐵與氧，所以能防鏽  
 (D)亞鉛對氧的活性比鐵大，氧化物易被還原，故不易生鏽

請閱讀以下敘述並回答 37~38 題

汽水又稱為碳酸飲料，在家也可以簡易自製汽水喔！自製柳橙汽水的主要原料有純水、小蘇打、砂糖和柳橙汁。讓我們由圖(一)來了解製作步驟，並回答以下問題：



圖(一)柳橙汽水的製作步驟

37. ( ) 根據圖(一)，請判斷下列敘述中何者有化學反應的發生？  
 (A)步驟①加入砂糖後，水溶液的甜度增加  
 (B)步驟①加入柳橙汁後，水溶液的顏色改變  
 (C)步驟②加入小蘇打 ( $\text{NaHCO}_3$ ) 後產生大量氣泡  
 (D)步驟④靜置後，氣泡不再生成
38. ( ) 衛生福利部建議每天鈉攝取量最好不要超過 2400 毫克，約等於 0.104 莫耳，請問小軒喝了一瓶用了 1.68 公克小蘇打 ( $\text{NaHCO}_3$ ) 的自製汽水，相當於喝進多少莫耳的鈉？(分子量  $\text{NaHCO}_3=84$ )  
 (A)0.01 (B)0.02 (C)0.03 (D)0.04

請閱讀以下敘述並回答 39~40 題

在理化課的燃燒實驗後，阿麥對於燃燒時會放出白色強光的(X)金屬印象深刻，讓他聯想到小時候玩過的仙女棒，於是他興沖沖想來自製仙女棒。和老師說明原由後，獲得了原料：粉狀的(X)金屬和線香。阿麥將線香塗上膠水再裹上粉末，最後用吹風機把膠水吹乾，完成後他迫不及待地點燃，但卻發現自己製作的仙女棒和以前玩過的完全不同！百思不得其解的他決定去找老師求助：

阿麥：老師，為什麼我自己做的仙女棒和市售的不同？

老師：你印象中的仙女棒燒起來是什麼樣子呢？

阿麥：除了白色強光之外，火花還會有四處噴濺的現象，而且不用持續點火就能一直燃燒到整枝燒完！我的仙女棒卻只能燃燒一小段，如果離開火源會過一陣子便熄滅了……

老師：你有沒有查詢過仙女棒的成分有哪些？

阿麥：我找找，有了！除了(X)金屬之外，還需要鐵粉、硝酸鉀( $\text{KNO}_3$ )跟(Y)物質……難道就是這些原料造成的不同嗎？

老師：沒錯，尤其是(Y)物質，它便是造成仙女棒的火花有四處噴濺的現象，同時也是讓市售仙女棒外觀看起來大多都是偏黑色的原因。

阿麥：原來如此，我明白了！因為(Y)物質燃燒會產生氣體，而大量氣體會使燃燒的金屬粉末爆開，因而形成火花分岔的效果！

老師：是的，至於讓仙女棒能夠不用持續點火就能整枝燒完的功臣其實是裡面的硝酸鉀( $\text{KNO}_3$ )。因為它在高溫下可以分解出(Z)氣體，這氣體對於燃燒是不可或缺的存在呢！

阿麥：原來如此！那我繼續來嘗試如何調配出完美的仙女棒配方！

39. ( ) 根據文中判斷，(X)、(Y)、(Z)依序分別是什麼物質？  
 (A)鉀；氧化銅；氮氣 (B)鎂；碳；氮氣  
 (C)鉀；氧化銅；氧氣 (D)鎂；碳；氧氣
40. ( ) 仙女棒中的鐵粉可以使其燃燒時帶有紅黃色的火光，如果阿麥想讓仙女棒燃燒時可以出現更明顯的金黃火光，可以選擇加入下列哪種物質最佳？  
 (A)鋅 (B)鈉 (C)銅 (D)硫