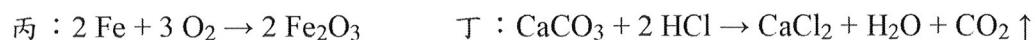


宜蘭縣立羅東國中 110 學年度 第二學期 八年級 自然科學科 第一次段考試卷  
命題教師：吳啟億 老師 班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

單一選擇題(共 43 題，1 至 28 題每題 2.5 分、29 至 43 題每題 2 分，共 100 分)

原子量：H = 1、C = 12、N = 14、O = 16、Na = 23、S = 32、Cl = 35.5、Ca = 40

1. 有一反應式為  $\alpha \text{Na}_2\text{CO}_3 + \beta \text{CaCl}_2 \rightarrow \gamma \text{NaCl} + \delta \text{CaCO}_3 \downarrow$ ，則下列 ( $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ ) 何者配對正確？(A) (1, 2, 2, 1) (B) (1, 1, 2, 2) (C) (1, 1, 2, 1) (D) (1, 1, 1, 2)
2. 小樂將四個未加蓋燒杯分別放在電子天平上，進行以下四個實驗，其化學反應式記錄如下。哪些實驗在反應結束後電子天平的讀值會變小？

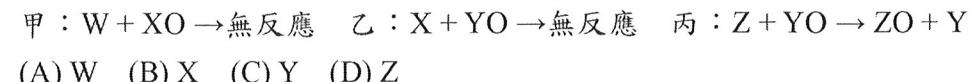


- (A) 甲、乙、丙、丁 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙、丁 (D) 乙、丁

3. 若將碳原子量由 12 改為 6，則 1 莫耳的碳質量為多少克？(A) 12 (B) 6 (C) 2 (D) 1
4. 下列關於鈣離子 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) 的敘述何者正確？  
(A) 鈣離子較電中性的鈣原子少兩個電子 (B) 鈣離子較電中性的鈣原子多兩個質子  
(C) 鈣離子較電中性的鈣原子少兩個中子 (D) 鈣離子與電中性的鈣原子多兩個電子。
5. 下列何種化學反應可以觀察到沉澱物的產生？(A) 在密閉的容器中加入碳酸鈣與鹽酸  
(B) 將含水硫酸銅加熱除水 (C) 將鈉金屬加入裝半瓶水的廣口瓶 (D) 將碳酸鈉水溶液混合氯化鈣水溶液。
6. 布丁在實驗室不慎打翻某藥品引起火焰，為避免釀成火災，於是拿取實驗室前方的二氧化碳滅火器將火勢完全撲滅。下列何者可能是該藥品？(A) 錫 (B) 鉀 (C) 鐵 (D) 鈉
7. 日常生活中有許多鋁製器材，如：鋁罐、鋁門窗等...。一般而言鋁製的器具不易鏽蝕的原因為何？(A) 鋁本身性質安定，不易與氧反應 (B) 鋁本身性質活潑，但不易與氧反應 (C) 鋁本身性質活潑，但其氧化物質地緻密，能保護內部不容易氧化 (D) 鋁為週期表第 18 族元素，本身性質安定，不易與其他物質反應形成化合物。
8. 下列反應何者不可能發生？(A) 錫與氧化鈉共同加熱產生氧化錫 (B) 混合氧化銅粉、碳粉加熱生成紅棕色的銅 (C) 錫與氧化鋅共同加熱產生氧化錫 (D) 錫在空氣中燃燒產生氧化錫。
9. 下列何種日常生活現象屬於氧化還原反應？(A) 煮飯時將食鹽溶解於水中產生鈉離子與氯離子 (B) 洗廁所時不小心將稀鹽酸滴在大理石地板產生氣體 (C) 沖熱咖啡時杯壁上產生小水滴 (D) 洗衣服時加入漂白水使衣服恢復潔白。
10. 下列科學概念與其提出之科學家配對何者正確？(A) 電離說 - 阿瑞尼士 (B) 質量守恆定律 - 道耳頓 (C) 原子說 - 拉瓦節 (D) 亞佛加厥數 - 亞佛加厥。
11. 關於質量守恆定律的敘述下列何者正確？(A) 只有在密閉的系統中進行反應才能成立  
(B) 由於反應前後為原子的重新排列組合，因此不論何種化學反應，在反應前、反應後質量皆相同 (C) 反應產生沉澱即不成立 (D) 反應產生氣體即不成立。
12. 下列何者為非電解質？(A) 食鹽 (B) 醋酸 (C) 酒精 (D) 氢氧化鈉

13. 下列何者是錫在二氧化碳中可以燃燒的原因？(A) 錫含有燃素，不論在任何環境皆可以燃燒 (B) 錫燃燒不是氧化反應，因此沒有氧氣仍可燃燒 (C) 錫燃燒不遵守質量守恆，可以一邊燃燒一邊製造氧氣，使燃燒更劇烈 (D) 錫對氧的活性大於碳，因此可與二氧化碳進行氧化還原反應生成氧化錫。

14. 假設以 W、X、Y、Z 代表四種元素，並以  $\text{WO}$ 、 $\text{XO}$ 、 $\text{YO}$ 、 $\text{ZO}$  代表其氧化物。根據甲、乙、丙三個反應結果推測活性最大的元素為哪一個？



15. 承上題，哪一種元素形成的氧化物最不穩定？(A)  $\text{WO}$  (B)  $\text{XO}$  (C)  $\text{YO}$  (D)  $\text{ZO}$

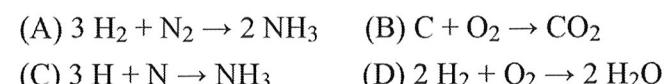
16. 有關於電解質的敘述下列何者錯誤？(A) 可以解離為陽離子、陰離子 (B) 溶於水中必同時含有陽離子、陰離子，其可以導電的原因是離子可以在水溶液中移動 (C) 其陽離子、陰離子數目必相同 (D) 其陽離子、陰離子所帶的總電量必相同。

17. 將 10 mole 的氯化鈣溶解於水中，則水溶液中所含有的陽離子數目與陰離子數目比為何？(A) 2 : 1 (B) 1 : 1 (C) 1 : 3 (D) 1 : 2

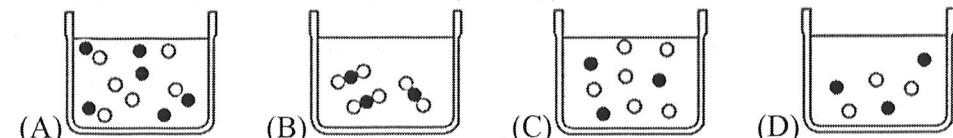
18. 有一未知化合物其組成僅有 X 元素與氧元素兩種，已知 X 元素的原子量為 31，氧的原子量為 16。則在 142 克的此化合物中 X 元素佔有 62 克，則此化合物的化學式可能為下列何者？(A)  $\text{XO}$  (B)  $\text{X}_2\text{O}_3$  (C)  $\text{XO}_5$  (D)  $\text{X}_2\text{O}_5$

19. 小凱在實驗室發現三杯未貼標籤無色液體，根據上一堂課學生留下的筆記可以得知這三杯分別是氯化鈉水溶液、葡萄糖水溶液、氫氧化鈉水溶液。小凱想要分辨這三杯液體，因此分別對其做了一些測試後發現：只有甲杯可以讓紅色石蕊試紙變為藍色，只有乙杯水溶液插入石墨棒並連接上 LED 燈、電池無法使燈泡發亮。則關於這三杯溶液的推論下列何者不合理？(A) 甲杯溶質可能為電解質 (B) 乙杯溶質可能為電解質  
(C) 甲杯溶質可能為氫氧化鈉 (D) 丙杯溶質可能為氯化鈉。

20. 右圖為一反應式的粒子模型，下列哪一化學反應式可由此粒子模型說明？



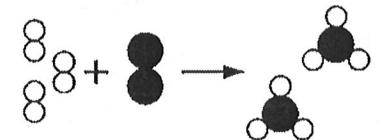
21. 下列哪一個圖示可以說明氯化鋇 ( $\text{BaCl}_2$ ) 在水中的解離情形？



22. 鋁的原子序為 13，質量數為 27。鋁原子有 a 個質子、b 個中子，鋁離子 ( $\text{Al}^{3+}$ ) 有 c 個電子，試計算  $a + b - c$  的數值為何？(A) 13 (B) 16 (C) 17 (D) 18

23. 下列關於電離說的敘述何者正確？(A) 電解質水溶液必為電中性 (B) 電解質水溶液未通電即可使燈泡發亮 (C) 與原子說中原子不可分割論點衝突，故不成立 (D) 以上皆是。

24. 下列何者有最多的分子數？(A) 32 g 的  $\text{O}_2$  (B) 2 mole 的  $\text{NH}_3$  (C) 18 g 的  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (D) 24 g 的  $\text{O}_3$ 。



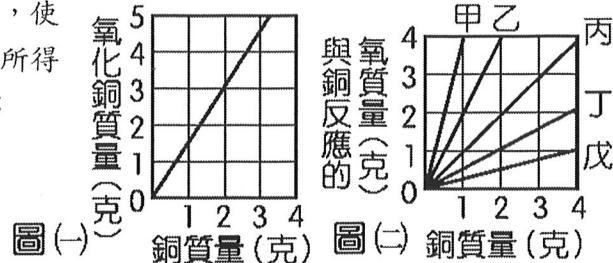
25. 下列何種元素適合做為冶煉鐵的原料，以從赤鐵礦( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )中還原出鐵金屬？  
(A)銅 (B)汞 (C)錫 (D)碳

26. 半導體工業佔臺灣整體GDP(國內生產毛額)的15%以上，所有的晶圓製作、代工皆需使用到矽元素。在自然界中矽大多是以二氧化矽的形式蘊藏在地殼中，工業上可以透過以下反應： $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \rightarrow \text{Si} + 2\text{CO}$  獲得元素態的矽以供應半導體工業使用，下列關於此反應之敘述何者正確？(A)二氧化矽發生氧化反應 (B)碳發生氧化反應  
(C)氧化反應、還原反應同時發生且相互抵銷，整體而言此反應不屬於氧化還原反應  
(D)由反應式可以判斷出對氧活性：矽 > 碳。

27. 取11.2g鋼絲絨於空氣中完全燃燒後，置於天平上秤得生成物為16g，試問有多少質量的氧氣參與反應？(A)4.8g (B)9.6g (C)11.2g (D)16g

28. 有一粒子具有11個質子、10個電子，下列何者可能為此粒子？  
(A)  $\text{Na}^-$  (B)  $\text{Na}^+$  (C)  $\text{Ne}$  (D)  $\text{Ne}^-$

**【題組】** 分別取不同質量的銅在空氣中加熱，使其完全變成氧化銅，測量加熱前、後的質量，所得結果紀錄如圖(一)，請依線索回答 29-30 題：



29. 當 2 克的銅在空氣中完全氧化，可以生成多少克氧化銅？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4  
 30. 圖(二)中哪一條線可以代表銅與氧化合的質量關係？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

【題組】小王以燃燒實驗測試不同的四種元素並製成下表，請依下表線索回答 31-33 題：

元素	燃燒情形	焰色	氧化物溶於水與否	氧化物之水溶液酸鹼性
甲	外觀為帶狀，易燃燒、放出強光	白色強光	可溶	鹼性
乙	可以燃燒，燃燒時產生刺鼻氣體	藍紫色	可溶	酸性
丙	不易燃、無火焰，僅表面變為黑色	無	不溶	中性
丁	較不易燃燒，遠離火源後表面燃燒即停止，挑開堅硬的表層內部可繼續燃燒	黃綠色	不溶	中性

31. 關於此四種元素的配對，下列何者較不適合？(A)甲 - 鎂 (B)乙 - 碳 (C)丙 - 銅  
(D)丁 - 鋅

32. 將甲、丙、丁對氧的活性順序由大到小排列，下列何者正確？(A)甲丙丁 (B)甲丁丙  
(C)丙丁甲 (D)丁甲丙

33. 關於乙元素的性質，下列敘述何者錯誤？(A)外觀為黃色粉末 (B)屬於金屬元素 (C)氧化物溶於水生成亞硫酸 (D)刺鼻的氣味來自燃燒產生之氧化物，即二氧化硫。

**【題組】** 小王設計實驗測試不同的四種物質的導電性與化學性質並製成下表，請依下表線索回答 34 - 36 題：

物質	外觀	導電性	水溶液導電性	以藍色石蕊試紙檢驗水溶液
甲	黑色固體	固態可導電	不溶於水	不變色
乙	無色固體	固態不導電、液態可導電	可導電	不變色
丙	無色液體	固態、液態皆不導電	可導電	變為紅色
丁	銀白色固體	固態、液態皆可導電	不溶於水	不變色

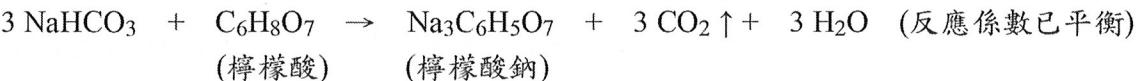
34. 物質甲、乙、丙中何者適合作為電極？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲、乙、丙

35. 此四種物質中哪些可能為電解質？(A)僅丁 (B)丙、丁 (C)乙、丙、丁 (D)乙、丙

36. 按照表格所列的性質，若此四種物質分別為鋁、醋酸、氯化鈉、石墨，依此次序排列，正確的順序為？(A)甲乙丙丁 (B)丁丙乙甲 (C)甲丙丁乙 (D)丁乙丙甲

**【題組】** 發泡錠是日常生活中常見的補充品，我們可以於運動場上見到運動員以發泡錠補充電解質與必需營養素。常見的發泡錠是以碳酸氫鈉、檸檬酸製成，將兩者溶於水後可以迅速的產生化學反應以生成二氧化碳，並且將所含之營養補充品成分均勻分散於整杯溶液中。右圖為某品牌發泡錠之營養標示，下方反應式為碳酸氫鈉與檸檬酸之化學反應式，請依照線索回答 37 - 43 題：(1 克 = 1000 毫克)

營養標示		
每一份量1錠	本包裝含45份 (一日請勿超過1錠)	
		每日參考值 百分比
維生素B1	15毫克	1071%
維生素B2	15毫克	938%
維生素B6	8.23毫克	514%
維生素B12	10微克	417%
維生素C	500毫克	500%



37. 已知維生素 C 分子式為  $C_6H_8O_6$ ，其分子量應為？ (A) 176 (B) 180 (C) 196 (D) 200

38. 一錠發泡錠中約含多少莫耳的維生素 C？ (A)  $\frac{500}{176}$  (B)  $\frac{0.5}{176}$  (C)  $\frac{500}{196}$  (D)  $\frac{0.5}{196}$

39. 維生素 C 是一種常見的抗氧化劑，常做為食品添加劑以減緩食物氧化變質。關於其功能下列敘述何者正確？ (A)維生素 C 發生還原反應，使自身不被氧化 (B)維生素 C 發生氧化反應，使食品更容易氧化 (C)維生素 C 發生氧化反應且對氧的活性大，可以消耗包裝內的氧氣使食品不易氧化 (D)維生素 C 不發生任何氧化還原反應。

40. 取一錠發泡錠與裝有半瓶水的寶特瓶共同置於天平上秤量，若秤得總質量為 350 g。則將此發泡錠加入寶特瓶後迅速鎖緊瓶蓋，再次將此寶特瓶置於天平上測量，其秤量到的質量為何？ (A)約等於 500 g (B)約等於 50 g (C)約等於 350 g (D)無法判斷。

41. 承上題，觀察此寶特瓶的外觀，何者為可能觀察到的現象？ (A)寶特瓶略為膨脹，以手按壓寶特瓶身較原來硬 (B)寶特瓶內液體完全沒有變化 (C)以手按壓寶特瓶可以輕易將其捏扁 (D)寶特瓶內液體產生氣泡，但以手按壓寶特瓶身較原來軟。

42. 關於碳酸氫鈉與檸檬酸之反應式之敘述何者錯誤？ (A)碳酸氫鈉為反應物 (B)檸檬酸分子量為 192 (C)每 3 克的碳酸氫鈉可與 1 克的檸檬酸完全反應生成 3 克的二氧化碳 (D)每 3 莫耳的碳酸氫鈉可與 1 莫耳的檸檬酸完全反應生成 3 莫耳的二氧化碳。

43. 小安想要自製發泡錠，取 2.52 克碳酸氫鈉與 2.88 克檸檬酸混和均勻並加入水中，可以收集到多少質量的二氧化碳？ (A)0.44 克 (B)0.66 克 (C)0.88 克 (D)1.32 克