

# 桃園市立同德國中 108 學年度第 2 學期第 1 次段考評量題目卷

科目	自然	命題 教師		得分		共 2 張 4 面	
範圍	1-1~3-1	班級	8 年 班	姓名		座號	

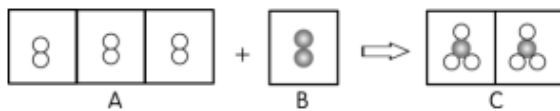
## 一、 單一選擇題 (每題 2.5 分，共 75 分)

1. ( ) 當化學反應發生時，我們可以觀察到一些現象，來判斷是否有新物質產生，下列化學反應與其發生的現象，何者配對正確？  
 (A) 雙氧水分解—顏色改變                      (B) 大理石加稀鹽酸—白色沉澱  
 (C) 碳酸鈉加氯化鈣—產生氣體              (D) 澄清石灰水通入二氧化碳—白色沉澱。
2. ( ) 18 世紀末，法國化學家拉瓦節發現在化學變化過程當中的重要規則—質量守恆定律，有關質量守恆定律下列敘述何者正確？  
 (A) 反應前反應物總質量大於反應後生成物總質量      (B) 反應前反應物總質量等於反應後生成物總質量  
 (C) 反應前反應物總質量小於反應後生成物總質量      (D) 反應前反應物總質量與反應後生成物總質量無關。
3. ( ) 今天取三種氣體化合物 NO、N<sub>2</sub>O、NO<sub>2</sub>，在同溫、同壓、同體積情況，三種化合物的分子個數比為？  
 (A) 1 : 1 : 1    (B) 2 : 3 : 3    (C) 3 : 2 : 2    (D) 無法判斷。
4. ( ) 乙醇俗稱酒精，是常用的燃料、溶劑和消毒劑，化學式為 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH，現有酒精 92 克，試問為多少莫耳？  
 (原子量：H = 1，C = 12，O = 16)  
 (A) 0.5    (B) 1    (C) 1.5    (D) 2 。
5. ( ) 氮氣可由氨氣和氧化銅在高溫下反應而得，其反應式為：NH<sub>3</sub> + CuO → Cu + H<sub>2</sub>O + N<sub>2</sub> (未平衡)，試問在平衡後反應式係數總和為多少？  
 (A) 12    (B) 13    (C) 14    (D) 15。
6. ( ) 已知氫氣與氧氣混合燃燒會產生水，反應式：2H<sub>2</sub>(g) + O<sub>2</sub>(g) → 2H<sub>2</sub>O(l)，則參加反應的反應物與生成物何種關係是 2 : 1 : 2？  
 (A) 質量比    (B) 體積比    (C) 分子數比    (D) 原子數比。
7. ( ) 氧化為生活中常見的反應，則下列哪種變化屬於氧化反應？  
 (A) 水結成冰    (B) 鐵釘產生鐵鏽    (C) 乾冰昇華成二氧化碳    (D) 藍色硫酸銅變成白色硫酸銅。
8. ( ) 甲：CO<sub>2</sub>、乙：SO<sub>2</sub>、丙：ZnO、丁：MgO、戊：CuO；以上五種氧化物，何者溶於水可使紅色石蕊試紙變色？  
 (A) 僅甲乙    (B) 僅丙丁    (C) 丙丁戊    (D) 只有丁。
9. ( ) 有關氧化還原反應的敘述，下列何者正確？  
 (A) 物質失去氧稱為氧化反應      (B) 還原劑為本身發生還原反應  
 (C) 氧化劑為本身發生氧化反應      (D) 氧化反應與還原反應同時發生。
10. ( ) 關於反應「2Al + 3CuO → Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3Cu」的敘述，下列何者正確？  
 (A) CuO 被氧化，為氧化劑                      (B) Al 被氧化，為還原劑  
 (C) Al 對氧的活性比 Cu 小                      (D) 進行燃燒，則 Cu 較 Al 易氧化。
11. ( ) 高爐煉鐵反應：「Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3CO → 2Fe + 3CO<sub>2</sub>」，關於高爐煉鐵整個過程敘述，下列何者正確？  
 (A) 一氧化碳為氧化劑    (B) 三氧化二鐵為還原劑    (C) 會加入灰石為去除雜質    (D) 產生的鐵含碳量高為熟鐵。
12. ( ) 有關電解質的敘述，下列何者正確？  
 (A) 只要能導電的物質就是電解質                      (B) 固態的氯化鈣不能導電，所以氯化鈣為非電解質  
 (C) 食鹽水溶液能導電，是因為含有金屬鈉原子    (D) 食鹽溶於水會解離出離子，所以水溶液可以導電。
13. ( ) 有關電解質水溶液的敘述，下列何者正確？  
 (A) 電解質水溶液必為酸性      (B) 電解質水溶液必為中性  
 (C) 電解質水溶液必為鹼性      (D) 電解質水溶液必為電中性。

14. ( )在密閉容器內置入 20 公克碳酸鈣水溶液及 10 公克鹽酸水溶液，反應後會生成氯化鈣水溶液以及二氧化碳，此時容器內物質的總質量為多少公克？  
 (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50。
15. ( )已知氧氣的化學式是  $O_2$ ，則下列敘述何者正確？  
 (A) 1 個氧氣分子為 32 公克 (B) 32 個氧氣分子為 32 公克  
 (C) 32 公克的氧氣含有  $6 \times 10^{23}$  個氧氣分子 (D) 32 公克的氧氣含有  $6 \times 10^{23}$  個氧氣原子。
16. ( )將反應式  $CH_3OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$  平衡後，發現若 2 莫耳的  $CH_3OH$  欲與  $O_2$  完全反應，則需供應多少莫耳的氧氣 ( $O_2$ )？  
 (A) 6 (B) 3 (C) 4 (D) 1。
17. ( )根據歷史，人類利用銅器早於鐵器，但在博物館所保存的古物中，往往銅器多於鐵器，這可能與銅和鐵的何種性質有關？  
 (A) 體積及質量 (B) 顏色及延展性 (C) 活性及表面生成物 (D) 重量及導熱、導電
18. ( )玫玫為比較銀、鋅、鉛三者的活性，各取一小粒金屬，投入分別裝有其它種金屬鹽類溶液之試管中，觀察其變化。則表中有鉛被取代出來的為何者？

金屬鹽 \ 溶液	硝酸鉛	硫酸鋅	硝酸銀
鉛		E	F
鋅	G		H
銀	I	J	

- (A) G (B) I (C) E (D) F。
19. ( )黃鐵礦是提取硫和製備硫酸的主要礦物原料，其成分中有含量不少的鐵，但是煉鐵多採用赤鐵礦為原料，因為黃鐵礦在燃燒時，會產生大量的二氧化硫氣體，造成環境污染，其反應式為： $4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2$ 。試問黃鐵礦燃燒的反應中，何者為還原劑？  
 (A)  $O_2$  (B)  $SO_2$  (C)  $FeS_2$  (D)  $Fe_2O_3$ 。
20. ( )今取相同莫耳的氫氧化鈉、酒精、葡萄糖、醋酸，配成 500 ml 水溶液，下列哪杯水溶液所解離的粒子總數最多？  
 (A)  $NaOH$  (B)  $C_2H_5OH$  (C)  $C_6H_{12}O_6$  (D)  $CH_3COOH$ 。
21. ( )元素 X 與 Y 會化合產生 Z，反應式「 $3X + 2Y \rightarrow 3Z$ 」若在密閉容器裝入 15 公克的 X 與 25 公克的 Y，反應後，X 完全用完且反應生成 35 公克的 Z，則 Y 剩下多少克？  
 (A) 0 (B) 5 (C) 10 (D) 15。
22. ( )已知元素 A 與氧可以化合成  $A_2O_3$  和  $AO$ ，且知 A 在  $A_2O_3$  中所佔的重量為 70%，則 A 在  $AO$  中所佔的重量百分率約為多少？(原子量：O = 16)  
 (A) 77.8% (B) 73.3% (C) 68.7% (D) 63.6%。
23. ( )在室溫時，體積為 100 升真空密閉容器中，通入 51 克氨氣和 73 克氯化氫進行反應，產生氯化銨，反應式：「 $NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$ 」若反應前後容器的體積及溫度不變，則反應後容器內的氣體平均密度為多少克/升？(N=14, H=1, Cl=35.5)  
 (A) 0.17 (B) 0.38 (C) 0.73 (D) 1.24。
24. ( )下圖為元素 A 與元素 B 反應其粒子組成情況。已知此反應 6 g 的 A 可與 28g 的 B 完全反應，請問 A、B、C 三種分子的分子量比為多少？



- (A) 1 : 1 : 1 (B) 3 : 1 : 2 (C) 3 : 14 : 17 (D) 2 : 28 : 17。
25. ( )當消防人員在救火時，若噴灑的水量不足，則可能產生「水煤氣」，使得火勢變大。水煤氣為一氧化碳與氫氣的混合氣體，反應式「 $C + H_2O \rightarrow CO + H_2$ 」，則下列敘述何者正確？  
 (A) 反應式中  $H_2O$  為還原劑 (B) 反應式中  $CO$  為氧化劑  
 (C)  $CO$  與  $H_2$  均為可燃性氣體 (D) 對氧的活性大小 H 大於 C。

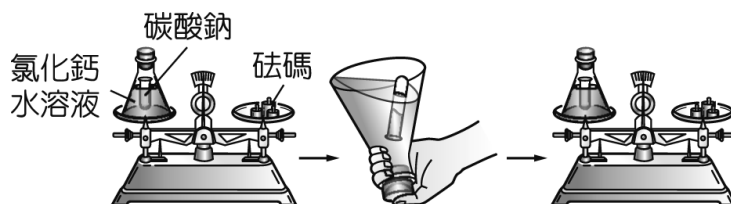
26. ( ) 已知 W、X、Y、Z 為四種金屬，WO、XO、YO、ZO 為其氧化物，文文以各金屬和不同金屬的氧化物反應，反應結果如表，「+」表示有反應，「-」表示無反應。欲得到各金屬活性大小關係，則文文需再做哪一項實驗？

氧化物 金屬	WO	XO	YO	ZO
W		丙		
X	+		-	
Y	甲			丁
Z	乙	-		

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
27. ( ) 消毒劑、漂白劑為生活中常使用的物品，其原理涉及氧化還原反應，請問下列敘述何者正確？  
 (A) 臭氧當還原劑將空氣中細菌消滅 (B) 次氯酸鈉當還原劑用於器具清潔  
 (C) 二氧化硫當還原劑可漂白金針 (D) 氯氣當還原劑用於游泳池的水消毒。
28. ( ) 科學家計劃製造一座「太空電梯」，以探測外太空與火星。支撐這座「太空電梯」的纜繩是一束由十億條、長達十萬公里的奈米碳管所製成，若整束纜繩的總質量為 14.4 kg，則每條奈米碳管的碳原子數為何？(十億= $10^9$ ，奈米碳管皆由碳原子組成)  
 (A)  $7.2 \times 10^{17}$  (B)  $7.2 \times 10^{26}$  (C)  $1.2 \times 10^{20}$  (D)  $1.2 \times 10^{23}$ 。
29. ( ) 在溫度及壓力不變的狀況下，某碳氫化合物完全燃燒後產生水與二氧化碳，若此碳氫化合物消耗的莫耳數與氧氣消耗的莫耳數比為 2:7，則此碳氫化合物可能為下列何者？(碳氫化合物：僅由 C、H 兩種原子組成)  
 (A)  $\text{CH}_4$  (B)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (C)  $\text{C}_3\text{H}_8$  (D)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ 。
30. ( ) 某金屬 M 的氧化物  $\text{MO}_2$ ，今取 3.2 克的  $\text{MO}_2$  於足量的氫氣中加熱， $\text{MO}_2$  完全反應產生 0.36 克的水蒸氣，並形成另外種氧化物  $\text{M}_2\text{O}_3$ ，則金屬 M 的原子量為何？(原子量：O=16)  
 (A) 48 (B) 78 (C) 108 (D) 138。

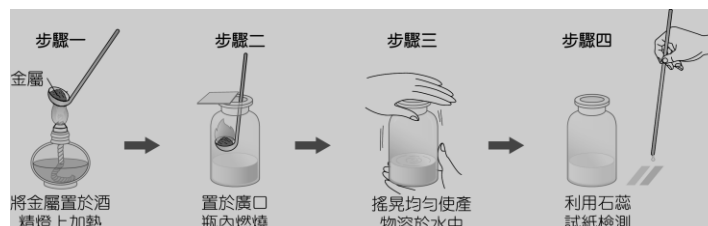
二、 題組(每題 2.5 分，共 25 分)

- I. 如圖所示，將 10 公克碳酸鈉水溶液與 30 公克氯化鈣水溶液，置於總質量為 40 公克的實驗裝置中，用橡皮塞將錐形瓶瓶口塞緊後，放在天平上秤量其總質量；接著使兩種溶液充分混合；最後在不移動砝碼的情況下，將錐形瓶再放回天平上秤量其總質量，試回答 31-32 問題：



31. ( ) 關於此實驗的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 碳酸鈉溶液為無色 (B) 會產生碳酸鈣沉澱 (C) 生成物只有 1 種 (D) 氯化鈣為反應物。
32. ( ) 關於反應前和反應後所秤出的實驗裝置及所盛物質總質量，下列敘述何者正確？  
 (A) 反應前的總質量會大於 80 公克 (B) 反應後的總質量會等於 80 公克  
 (C) 反應後有沉澱產生，天平左端會下傾 (D) 將沉澱過濾後的澄清溶液秤重，其質量會等於 80 公克。

- II. 雯雯將鈉粒、鎂帶和銅片三種金屬，依照下面步驟進行燃燒實驗，探討金屬對氧的活性大小。實驗後發現，鈉粒受熱熔化後迅速燃燒，鎂帶加熱後可以燃燒，而銅不燃燒，僅於表面生成黑色物質。反應所產生的氧化鈉和氧化鎂可溶於水，且水溶液可使石蕊試紙由紅色變成藍色，銅的氧化物不溶於水，無法使石蕊試紙變色，試回答 33-34 問題：



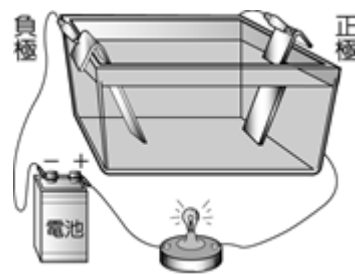
33. ( ) 有關銅的燃燒情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 銅燃燒時會產生白色強光 (B) 銅不會和氧起反應  
 (C) 銅的氧化物不溶於水 (D) 銅的新切面在一分鐘內即失去金屬光澤。
34. ( ) 實驗後若欲清除燃燒匙上的生成物，應使用下列何種方法？

- (A)用稀鹽酸清洗後再用刮勺刮除 (B)浸在水中一段時間後再用刮勺刮除  
(C)用硫酸銅清洗後再用刮勺刮除 (D)直接以熱水煮沸即可。

III. 芟芟以圖(一)的實驗裝置試驗下列 5 種水溶液的導電性，實驗結果如表(一)所示，試回答 35-36 問題：

實驗物質	實驗結果
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	燈泡不亮
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	燈泡亮
KNO <sub>3</sub>	燈泡亮
NaOH	燈泡亮
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	燈泡不亮

表(一)



圖(一)

35. ( ) 關於芟芟實驗結果的推論，下列何者正確？  
 (A)燈泡不亮表示物質難溶於水 (B) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 為非電解質  
 (C)燈泡亮表示物質為非電解質 (D) NaOH、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 為鹼性物質
36. ( ) 下列何者是實驗中各物質溶於水時，正確的解離反應式？  
 (A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → H<sub>2</sub><sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (B) NaOH → Na<sup>+</sup> + O<sup>2-</sup> + H<sup>+</sup>  
 (C) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> (D) KNO<sub>3</sub> → K<sup>+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>。

IV. 一氧化碳是一種無色無味的氣體，一般人在吸入過多一氧化碳後，經常只有疲倦、昏眩等輕微不適症狀，往往在中毒而不自覺的狀況下，在昏睡中死亡，因而成為潛藏於居家環境中的隱形殺手。一氧化碳對血液中血紅素的結合力為氧氣的 200 至 250 倍，因此會取代氧氣搶先與血紅素結合，降低血紅素帶氧能力，這時體內組織無充足含氧，造成缺氧的狀況。

「一氧化碳中毒」部分媒體會誤報導為「瓦斯中毒」，事實上，所謂的瓦斯是指液化石油氣或天然氣，而國內的瓦斯均依法令添加臭味劑作為警示劑，使得原本無色、無味的氣體附有顯著臭味，一旦瓦斯外洩，民眾易於察覺及時採行應變措施，不易造成災害。在家庭中，一氧化碳的產生通常是瓦斯燃燒不完全。在氧氣充足的環境下，天然氣瓦斯會完全燃燒產生二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，反應式：「CH<sub>4</sub> + 2O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O」；但氧氣不足時，天然氣瓦斯燃燒便會產生一氧化碳(CO)，反應式「2CH<sub>4</sub> + 3O<sub>2</sub> → 2CO + 4H<sub>2</sub>O」試回答 37-38 問題：

參考資料：<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=285>

37. ( ) 紋紋家一個月使用的天然氣為 96 公斤，若天然氣僅由甲烷(CH<sub>4</sub>)所組成，且均燃燒完全，則紋紋家一個月會產生多少公斤的二氧化碳？(原子量：H = 1, C = 12, O = 16)  
 (A) 48 (B) 96 (C) 132 (D) 264
38. ( ) 一密閉容器裝有 20 g 的甲烷與 56 g 的氧氣，若點火使容器中的氣體充分反應，產生 22 g 的二氧化碳，則產生的一氧化碳為多少 g？(原子量：H = 1, C = 12, O = 16)  
 (A) 14 (B) 28 (C) 36 (D) 54

V. 生活中常可看到化妝品公司的廣告：「我們發現最新神奇成分的抗氧化物，可以除皺、抗老、甚至重返青春……」凡涉及氧的得失的化學反應，稱為氧化還原反應。在生活中，氧化還原反應很常見，如：金屬生鏽、呼吸作用、光合作用、衣物漂白、汽油和天然氣燃燒都屬於氧化還原反應。但是氧化還原反應並不一定涉及氧的得失，較廣義的定義是涉及電子的得失，失去電子稱氧化，得到電子稱為還原。

當照射紫外光、抽菸等人體內會產生不穩定物質(自由基)，自由基會與皮膚中的膠原蛋白起反應，破壞皮膚的彈性。自由基很容易從其他物質奪取電子，被奪取電子的物質失去電子，稱為氧化。據研究自由基會造成老化等傷害，而抗氧化物可以消除自由基，常見的抗氧化劑有維他命 A、C、E、胡蘿蔔素、薑黃素等。試回答 39-40 問題：

參考資料：<https://scitechvista.nat.gov.tw/c/sWJy.htm>

39. ( ) 關於氧化還原反應的敘述，下列何者正確？  
 (A)物質失電子稱還原 (B)物質得電子稱氧化 (C)一定有電子的得失 (D)一定有氧的得失。
40. ( ) 有關自由基與抗氧化劑的敘述，下列何者正確？  
 (A)自由基是相當安定的物質 (B)自由基與人體老化無關  
 (C)抗氧化劑常作為氧化劑使用 (D)抗氧化劑常作為還原劑使用。

## 試題結束