

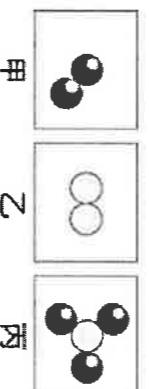
桃園市自強國中 106 學年度第二學期八年級自然科段考試題

◎全部試題均為單一選擇題，請將答案畫記於答案卡。每題 2.5 分 班級： 姓名： 座號：

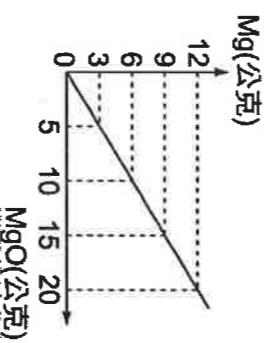
◎注意:常用原子量如下，試題中將不再重複提示。

元素	H	C	N	O	S	Cl	Na	Al	Mg
原子量	1	12	14	16	32	35.5	23	27	24

- () 1. 某元素與碳的質量比為 4:3，則該元素為(A) N (B) O (C) S (D) Al。
- () 2. 關於化學反應發生的前後，下列的哪個敘述是錯誤的？(A)分子的總數一定不變 (B)原子排列方式改變 (C) 原子的種類、數目一定不變 (D)分子的種類一定會變。
- () 3. 甲、乙、丙三種分子如下圖，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，若要生成 30 個丙分子，至少需要多少個甲、乙分子？ (A)30 個甲分子和 15 個乙分子 (B)30 個甲分子和 30 個乙分子 (C)45 個甲分子和 15 個乙分子 (D)45 個甲分子和 30 個乙分子。



- () 4. 下列哪一個是正確的「氫氣與氧氣完全反應產生水」粒子模型圖？
- (A) (B)
- (C) (D)
- () 5. 已知 X、Y、Z 均為純物質，X 的分子量為 24，Y 的分子量為 32，化學反應式： $1X + 3Y \rightarrow 3Z$ ，推測 Z 的分子量為下列何者？ (A) 20 (B)30 (C)40 (D)80。
- () 6. 下圖為鎂帶燃燒產生氧化鎂質量的關係圖。若 18 公克的鎂帶要完全燃燒，則至少需要多少克的氧氣？ (A) 10 (B)12 (C)14 (D)15。



- () 7. 有關化學反應式的敘述，何者正確？ (A)除了來自於實驗結果，也可憑空杜撰 (B)反應中的係數可用來說明分子數目不變 (C)反應物寫在右邊，生成物寫在左邊 (D)可在箭頭的上方或下方加以註明反應進行的條件。
- () 8. 已知碳的原子量為 12，則下列敘述何者正確？(A) 6×10^{23} 個碳原子的質量為 12 公克 (B)12 個碳原子的質量為 1 公克 (C) 1 個碳原子的質量為 12 公克 (D)12 公克的碳中含有 2 莫耳碳原子。
- () 9. 在 0.5 莫耳的水中有多少個水分子？(A) 3×10^{23} 個 (B) 6×10^{23} 個 (C) 1.2×10^{23} 個 (D) 1.2×10^{24} 個。
- () 10. 承上題，共有多少個原子？(A) 3×10^{23} 個 (B) 6×10^{23} 個 (C) 9×10^{23} 個 (D) 1.8×10^{24} 個。
- () 11. 已知碳的原子量為 12，則 24 公克的碳含有 X 個碳原子，而 1 莫耳碳原子的質量是 Y 公克，請問 X 與 Y 應為下列何者？ (A) $X=6 \times 10^{23}$ ， $Y=24$ (B) $X=12$ ， $Y=6 \times 10^{23}$ (C) $X=24$ ， $Y=6 \times 10^{22}$ (D) $X=1.2 \times 10^{24}$ ， $Y=12$ 。
- () 12. 甲烷 (CH_4) 與氧氣反應可生成二氧化碳及水蒸氣，化學反應式： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，若 3 莫耳的甲烷完全燃燒，需要氧氣多少莫耳？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6。

- () 13. 呈上題， 1.2×10^{24} 個甲烷分子完全燃燒用盡，則將會產生多少公克的二氧化碳？(A) 222 (B) 46 (C) 66 (D) 88。
- () 14. 已知二氧化碳的化學式是 CO_2 ，一氧化碳的化學式是 CO ，試計算 1 個二氧化碳分子與 2 個一氧化碳分子的質量比？(A) 3 : 8 (B) 7 : 9 (C) 11 : 7 (D) 11 : 14。
- () 15. 1 莫耳氧氣和 1 莫耳二氧化碳，哪一個分子數較多？(A) 氧氣 (B) 二氧化碳 (C) 一樣多 (D) 不同氣體無法比較。
- () 16. 兩瓶子內分別裝有氧氣(O_2)及臭氧(O_3)，若兩瓶瓶中所含原子總數為 4:3，則兩瓶中氣體的質量比為？(A) 2 : 3 (B) 4 : 3 (C) 3 : 2 (D) 3 : 4。
- () 17. 同質量的下列各物質，何者所含的分子數目最多？(A) N_2 (B) H_2 (C) O_2 (D) Cl_2 。
- () 18. 氫氣和氧氣混合後點火燃燒生成水蒸氣，其反應式為： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。則有關此燃燒反應的敘述，下列何者錯誤？(原子量：H=1, O=16) (A) 2 公克的氫分子與 1 公克的氧分子反應，將生成 2 公克的水分子(B) 2 個氫分子與 1 個氧分子反應，將產生 2 個水分子(C) 2 莫耳氫分子與 1 莫耳氧分子反應，將產生 2 莫耳水分子(D) 反應前後分子數目改變了。
- () 19. 承上題，取 10 克的氫氣與 64 克的氧氣反應，最多會生成多少克的水？(A) 36 (B) 72 (C) 90 (D) 10 克。
- () 20. 有關生活中的氧化還原反應，阿福整理如下表，試問何者有誤？

生活實例	原理
(A) 鐵生鏽	鐵是還原劑，氧氣是氧化劑。
(B) 呼吸作用	葡萄糖是還原劑，氧氣是氧化劑。
(C) 漂白劑	次氯酸鈉與過氧化氫皆為強氧化劑。
(D) 抗氧化劑	維他命 C 或 E 可降低細胞的老化(氧化)速率，皆是氧化劑。

- () 21. 氧化時會在表面生成一層緻密的氧化層，可防止內部金屬繼續被氧化，是下列哪一組金屬？(A) 鈉、鉀 (B) 鋁、鋅 (C) 鎂、鈣 (D) 銅、錫。
- () 22. 所謂「真金不怕火煉」，所指的意思是下列何者？(A) 金的活性極小，不易氧化 (B) 金密度大，無法燃燒 (C) 金與火的顏色相同 (D) 金再怎樣加熱都不會熔。
- () 23. 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)，請問三種金屬活性大小順序為何？
(A) $\text{A} > \text{B} > \text{C}$ (B) $\text{C} > \text{B} > \text{A}$ (C) $\text{B} > \text{A} > \text{C}$ (D) $\text{B} > \text{C} > \text{A}$ 。

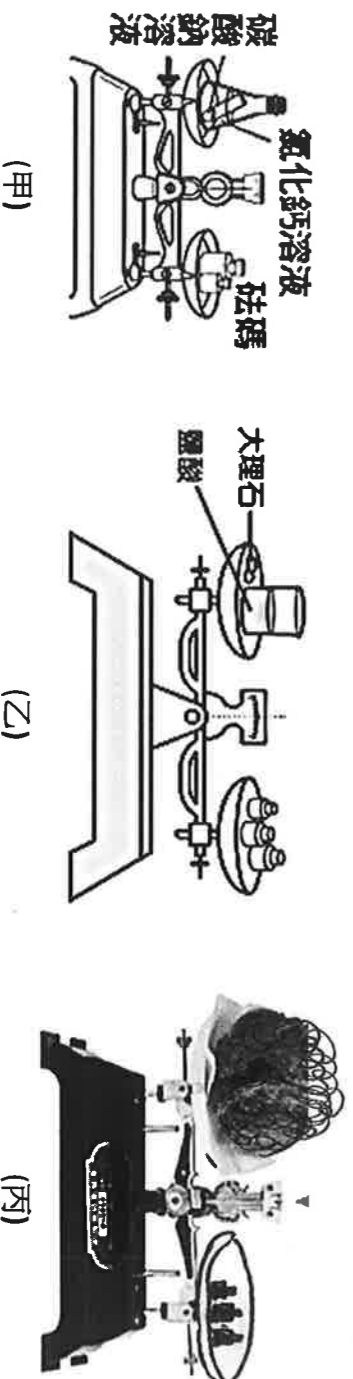
金屬 \ 金屬氧化物	AO	BO	CO
A		×	×
B	○		○
C	○	○	

※奇奇為了瞭解質量守恒定律做了以下的實驗：試回答下列 24~28 題：

圖 (甲)：將一橡皮塞塞住錐形瓶的裝置在天平上秤量，再將錐形瓶倒轉使碳酸鈉溶液與氯化鈣水溶液充分混合後，再以同一天平測其質量。

圖 (乙)：將大理石和裝有鹽酸的燒杯一起放在天平上測其質量，然後把大理石放入乙燒杯中，一段時間後再以同一天平測其質量。

圖 (丙)：先秤量鋼絲絨的質量後，將鋼絲絨放在空氣中點火燃燒後再以同一天平測其質量。



- () 24. 如上圖，操作此三項實驗時測量到反應前後的質量沒有改變的是下列何者？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 甲、乙、丙均不變。

- () 25. 測量到反應後的質量增加的是下列何者？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 乙、丙均增加。
- () 26. 承 29 題，質量增加的原因可能為下列何者？ (A) 實驗誤差 (B) 生成的氣體逸散 (C) 熱量散失於空氣中 (D) 空氣中的氧參與反應了。
- () 27. 何者遵守質量守恆定律？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 甲、乙、丙均遵守 (D) 甲、乙、丙均不遵守。
- () 28. 實驗甲中，下列敘述何者錯誤？ (A) 碳酸鈉溶液為無色 (B) 氯化鈣溶液為無色 (C) 反應後產生碳酸鈣與氯化鈉 (D) 反應後產生紅色碳酸鈣沉澱。

※洋澤取六種元素：鈉、鎂、鋅、銅、硫、碳做多項實驗以了解各元素及其氧化物之性質。試回答下列 29~36 題

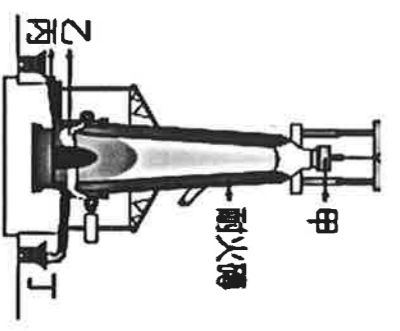
- () 29. 利用下列哪種操作來探討金屬對氧活性的最小最理想？ (A) 硬度 (B) 金屬光澤 (C) 酸鹼度 (D) 燃燒的難易。
- () 30. 下列有關鈉、鎂帶、鋅粉、硫粉的燃燒實驗敘述，何者正確？

外觀	燃燒情形
(A) 鈉	黑色的火焰，容易燃燒
(B) 鎂帶	發出白色強光，產生白色的氧化物
(C) 鋅粉	黃綠色火焰，起火燃燒後，移離火源，燃燒隨即停止
(D) 硫粉	橘紅色火焰，產生刺激性臭味氣體

- () 31. 將鈉、鎂帶、鋅粉、銅粉、硫粉、碳粉燃燒後的氧化物放入水中或通入水中，可使石蕊試紙變成紅色的物質共有幾個？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- () 32. 下列有關銅的敘述，哪些是正確的？甲. 呈現紅色光澤的金屬；乙. 可起火燃燒，燃燒時會產生黃色的火焰；丙. 不起火燃燒，表面產生一層黑色的氧化物；丁. 燃燒產物會溶於水使水溶液呈鹼性。 (A) 甲丙 (B) 甲乙 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙丁。
- () 33. 將碳與氧化銅混合加熱後，產生什麼氣體和什麼顏色的金屬？ (A) 氫氣和紅色的銅 (B) 二氧化碳和紅色的銅 (C) 氫氣和銀色的銅 (D) 二氧化碳和銀色的銅。
- () 34. 實驗過程中得到了四種金屬氧化物：氧化鎂、氧化鈉、氧化鋅、氧化銅，試判斷何者為最強的氧化劑 (A) 氧化鎂 (B) 氧化鈉 (C) 氧化鋅 (D) 氧化銅。
- () 35. 市面上的免洗筷，製造過程中常用一種物質來進行漂白，導致筷子上殘留酸味，且對人體有害。請問此漂白劑是本實驗中哪一樣物質的氧化物？ (A) 鎂 (B) 硫 (C) 鋅 (D) 碳。
- () 36. 在實驗過程中若把點燃的鎂帶放進裝有二氧化碳的集氣瓶中，試問下列敘述何者錯誤？ (A) 此反應的反應式： $2Mg + CO_2 \rightarrow C + 2MgO$ (B) 瓶壁上黑色斑點為碳粒 (C) 在這反應中，鎂為氧化劑 (D) 此結果說明了儲存鎂粉的倉庫失火時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火。

※高爐煉鐵之裝置如右圖。試回答 37~40 題：

- () 37. 有關高爐煉鐵之敘述，下列何者錯誤？ (A) 煤焦的用途是作氧化劑 (B) 加入灰石之目的是要除去鐵礦之雜質泥砂 (C) 熱空氣從乙鼓入 (D) 由高爐製出之鐵為液態生鐵。
- () 38. 有關熔渣的敘述，下列何者正確？ (A) 在高爐煉鐵中熔渣當催化劑，可以使反應加快 (B) 熔渣密度大於鐵 (C) 熔渣可以浮在液態鐵的表面，可防止鐵再被氧化 (D) 熔渣從丙流出可做為水泥的原料。
- () 39. 高爐煉鐵的反應為 $Fe_2O_3 + C \rightarrow Fe + CO_2$ ，係數平衡後的總合為？ (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12。



- () 40. 承上題，試問 36 公斤的煤焦和足量 Fe_2O_3 反應，約可煉得多少公斤的鐵？ (Fe=56) (A) 224 (B) 112 (C) 212 (D) 56 公斤。