

高雄市立大樹國民中學 105 學年第 2 學期理化科八年級第一次段考試題目卷

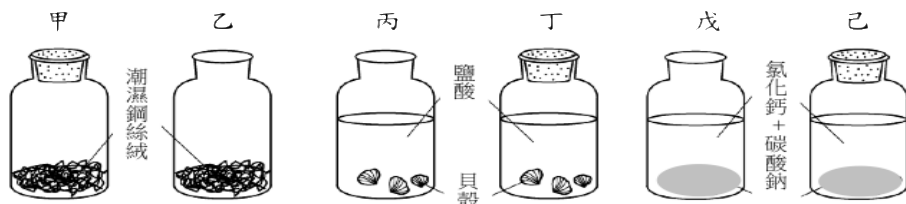
出題教師:王可君老師

年 班 座號 姓名

原子量：H=1，C=12，O=16，N=14，Na=23，Ca=40，S=32，Mg=24，Fe=56，Ag=108

一、單一選擇題(每題 2 分，共 60 分)

- () 下列哪一種變化屬於氧化反應？
(A)冰熔化成水 (B)蠟燭燃燒產生水和二氧化碳 (C)碘昇華成碘蒸氣 (D)二氧化碳通入石灰水產生沈澱
- () 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)重量及導熱、導電 (B) 硬度及熔點 (C)活性及表面生成物 (D)顏色與延展性
- () 下列化學反應平衡式的寫法正確的有幾項？
(甲) $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ (乙) $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
(丙) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaO} + \text{Cl}_2 + \text{CO}_2$ (丁) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
(戊) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (己) $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$
(A) 1項 (B) 2項 (C) 3項 (D) 4項
- () 下列有關化學反應與能量的敘述，何者錯誤？
(A)燃燒木材須先點火，故木材燃燒是吸熱反應 (B)電解水時須要通入電能，所以是吸熱反應
(C)濃硫酸加入水中會使溶液溫度上升，故為放熱反應 (D)光合作用為吸熱反應
- () 已知 3 g 的甲化合物恰可與 3 g 的乙化合物完全反應，生成 6 g 的丙化合物。若取 5 g 的甲化合物和 10 g 的乙化合物進行反應，則下列敘述何者正確？
(A)反應時，10 g 的乙化合物剛好用完 (B)反應完成後，物質的總質量為 10 g
(C)反應完成後，還剩下 2 g 的甲化合物 (D)反應完成後，生成 10 g 的丙化合物
- () 將六瓶廣口瓶分別進行下列圖示的實驗，若不考慮水蒸發的情況，請問哪一瓶反應前後，秤量到的總質量不變？
(A) 甲丁己 (B) 乙丙戊 (C) 甲丁戊己 (D) 甲乙丁戊己。



- () (甲)原子種類(乙)原子數目(丙)質量總和(丁)分子種類(戊)分子數目(己)原子排列方式。
依據道耳吞原子說，化學反應前後，上述不變的有哪些？
(A)甲己 (B)甲乙丁 (C)甲乙丙 (D)戊己
- () 鋼鐵工廠將生產的鋼板鍍上一層鋅，以作為防鏽之用，關於防鏽作用的敘述，下列何者正確？
(A)鋅對氧的活性比鐵小，不易被氧化，所以能防鏽 (B) 鋅對氧的活性比鐵小，氧化物易被還原，故不易生鏽
(C)鋅能與鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽 (D) 鋅的氧化物結構緊密，能隔離鐵與氧，所以能防鏽
- () (甲)鈉燃燒火焰成黃色，生成產物 Na_2O ，產物溶於水呈鹼性
(乙)鎂燃燒產生白色強光，生成產物 MgO ，產物溶於水呈鹼性
(丙)鋅燃燒火焰成藍紫色，生成產物 ZnO ，產物溶於水呈中性
(丁)銅燃燒火焰呈綠色，生成產物 CuO ，產物溶於水呈中性。以上敘述正確的有幾項？
(A) 1項 (B) 2項 (C) 3項 (D) 4項
- () 三個已知的反應如下，請推測元素的活性大小順序何者正確？
 $\text{Pb} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{PbO}$; $2\text{Mg} + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$; $\text{C} + 2\text{PbO} \rightarrow 2\text{Pb} + \text{CO}_2$ 。
(A) $\text{Mg} > \text{C} > \text{Pb} > \text{Cu}$ (B) $\text{Pb} > \text{Cu} > \text{Mg} > \text{C}$ (C) $\text{Cu} > \text{Pb} > \text{C} > \text{Mg}$ (D) $\text{C} > \text{Cu} > \text{Mg} > \text{Pb}$
- () (甲) $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$; (乙) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$,

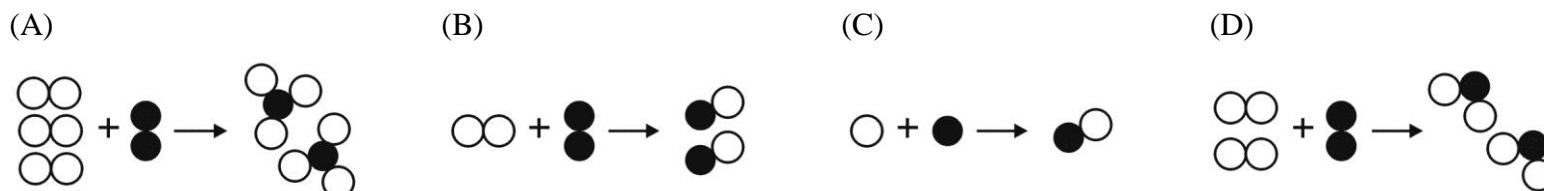
有關甲反應式中 CO_2 及乙反應式中 CO 的敘述，下列何者正確？

- (A) CO_2 為還原劑， CO 為氧化劑 (B) CO_2 為氧化劑， CO 為還原劑 (C)兩者均為還原劑 (D)兩者均為氧化劑

12. () 氧氣的分子量為32，下列敘述何者正確？

- (A) 6×10^{23} 公克的氧氣等於1莫耳 (B) 1克的氧氣中含32 個氧氣分子
(C) 6×10^{23} 個氧分子的質量等於32公克 (D) 1個氧分子的質量等於32克

13. () 下列那一個圖形可表示氮和氧化合成一氧化氮的分子模型？



14. () (甲) 36克葡萄糖；(乙) 0.5莫耳碳酸鈣；(丙) 1.2×10^{23} 個二氧化碳；(丁) 0.5莫耳硫酸；

以上這四種分子，何者之質量最大？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

15. () 承14題，以上這四種分子，何者之氧原子個數最多？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

16. () 科學家發現大蒜具有振奮精神和提升免疫力的功效，而具有此功效的主要原因為其中含主要成分大蒜素，其化學式為 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{S}_3$ 。有關此物質的各項敘述，下列何者正確？

- (A) 大蒜素中的成分質量比C : S = 2 : 1 (B) 大蒜素中的成分質量比C : S = 3 : 4
(C) 此物質燃燒的二氧化碳和水蒸氣的莫耳數比為3 : 5 (D) 0.5莫耳大蒜素的質量為98克

17. () 植物的光合作用反應式為 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$ (尚未平衡)，試問若植物要產生90克的葡萄糖，則必須要消耗多少克的水？(A)0.5 (B)9 (C)3 (D)54

18. () 設 X、Y、Z 分別代表三種相異元素，若下列為已平衡之化學反應式： $\text{XZ}_2 + 2\text{Y} \rightarrow \text{甲} + \text{X}$ ，則依據道耳頓的原子說，甲的化學式應該為下列何者？

- (A) Y_2Z_2 (B) YZ_2 (C) Y_2Z (D) YZ 。

19. () 下列有關硫粉、鎂粉與碳粉的燃燒實驗敘述，有哪些是正確的？

	(甲)外觀	(乙)火焰顏色	(丙) 燃燒情形	(丁)燃燒產物水溶液性質
硫粉	黃色	橘紅色	產生刺激性氣體	酸性
鎂粉	銀灰色	藍色	發出白色強光	中性
碳粉	黑色	黃色	產生無色無味氣體	鹼性

- (A)乙 (B)乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲丙

20. () 化學肥料硫酸銨讓植物吸收後，葉片會很快變得青翠，取0.5莫耳硫酸銨，下列所含粒子數何者正確？(硫酸銨化學式為 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$)

- (A) 氮原子 6×10^{23} 個 (B) 硫酸銨分子 6×10^{23} 個 (C) 氫原子 1.2×10^{24} 個 (D) 共含有原子 7.5×10^{24} 個

21. () X、Y、Z、W為四種金屬，XO、YO、ZO、WO為該金屬氧化物，現以各種金屬與金屬氧化物互相作用，其結果如右表 (+：代表有反應，-：代表無反應)

，則甲、乙、丙、丁、戊、己中有反應者為：

- (A) 丁戊 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲己

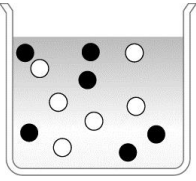
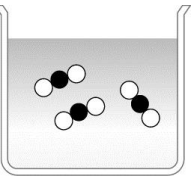
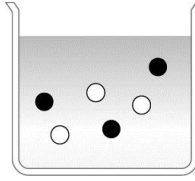
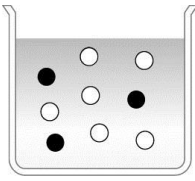
元素 \ 氧化物	XO	YO	ZO	WO
X	-	-	+	+
Y	+	-	丁	戊
Z	甲	-	-	己
W	乙	丙	+	-

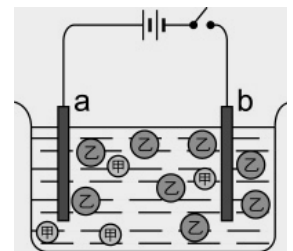
22. () 茶多酚為茶葉含有的成分之一，咖啡亦含有高成份的多酚

化合物，為茶葉的三至五倍，許多醫學實驗已證明這一類多酚化合物具有抗氧化的功能，可以和造成人體細胞氧化、老化的物質發生反應。試問：(a)泡麵包裝內的維生素E，(b)柳丁汁中的維他命C，(c)紅色素(一種食品中的添色劑)，(d)消毒殺菌用的次氯酸鈉水溶液，(e)蔬果中的類胡蘿蔔素，上列各項哪些在藥物化學或食品化學上亦具有抗氧化的功能？

- (A)a、b、c (B)a、b、e (C)c、d、e (D)a、b、c、d。

	W	X	Y	Z
WO	-	-	+	-
XO	+	-	+	-
YO	-	-	-	-
ZO	+	+	+	-

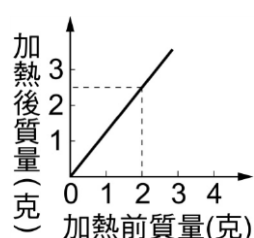
23. () W、X、Y、Z為四種金屬，WO、XO、YO、ZO為金屬氧化物，現以各種金屬與金屬氧化物相互作用，其中會產生反應者以「+」表示，不會產生反應者以「-」表示，結果如附右表。則WO、XO、YO、ZO中，何者為最強的氧化劑？
 (A) XO (B) YO (C) WO (D) ZO
24. () 下列何圖可以表示CaCl₂在水中解離之情形？(●代表Ca²⁺，○代表Cl⁻)
- (A)  (B)  (C)  (D) 
25. () 下列有關電解質的敘述，何者錯誤？
 (A) 電解質水溶液中正離子與負離子個數必相等 (B) 電解質水溶液必呈電中性
 (C) 電解質水溶液中，正離子所帶的總電量與負離子所帶的總電量相等
 (D) 電解質水溶液中，當通以電流時，正離子向負極移動，負離子向正極移動
26. () 下列各解離反應式，何者正確？
 (A) H₂SO₄ → H⁺ + SO₄²⁻ (B) Ca(OH)₂ → Ca²⁺ + OH⁻ (C) Na₂SO₄ → 2 Na⁺ + SO₄²⁻ (D) Ba(OH)₂ → Ba⁺ + 2 OH⁻
27. () 附圖為實驗裝置之示意圖，某鹽類溶於水後解離為4個甲粒子與8個乙粒子，其中甲和乙均為帶電的粒子。若已知乙為Cl⁻，則下列有關此杯水溶液的敘述何者正確？
 (A) 甲可能為Na⁺ (B) 未通電時，甲和乙均分散水中且靜止不動
 (C) 水溶液中，負電荷的總電量多於正電荷的總電量
 (D) 通電後，甲粒子會向b電極移動、乙粒子會向a電極移動
28. () 下面的四種物質皆可導電，但何者非電解質？(A) 醋酸 (B) 氫氧化鈉 (C) 銅片 (D) 氯化氫。
29. () 某礦泉水中僅含有A⁺、B²⁻、C²⁺、D⁻四種離子，其中離子數目比為A⁺ : B²⁻ : C²⁺ = 1 : 1 : 2，若A⁺有2n個，則D⁻離子數目應該有幾個？ (A) 1n (B) 3n (C) 4n (D) 6n。
30. () 鈣原子序為20，氯原子序為17，則關於氯化鈣 (CaCl₂) 的水溶液敘述何者正確？
 (A) 其解離反應式為CaCl₂ → Ca²⁺ + Cl⁻ (B) Ca²⁺及Cl⁻之電子數皆為18，前者得到電子，後者失去電子
 (C) 因Ca²⁺是帶電量為Cl⁻之兩倍，水溶液帶正電 (D) 溶液中Cl⁻數目為Ca²⁺的兩倍



二、題組(每格 2 分，共 30 分)

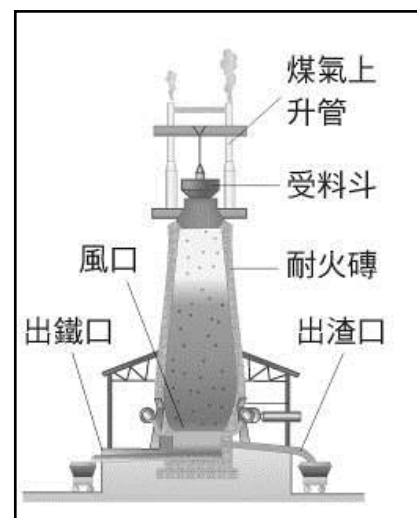
1. 汽車常裝有安全氣囊，當強烈碰撞時，瞬間引起下列反應，所產生的氣體快速充滿氣囊，可以達到保護車內人員安全的目的。反應式： $\text{NaN}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{N}_2$ (注意此反應式尚未平衡)，試回答下列問題：
- ① 將 $\text{NaN}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{N}_2$ 平衡之後，此反應式係數的最簡單整數和為多少？答案：_____。
- ② 若安全氣囊中置入 65 克 NaN_3 ，經完全反應之後，可產生_____莫耳氮氣。
- ③ 承上題，產生鈉_____克。

2. 分別取質量不等的銅粉在空氣中加熱，全部銅粉均變成黑色的氧化銅後，稱其總質量，結果如附圖，則：

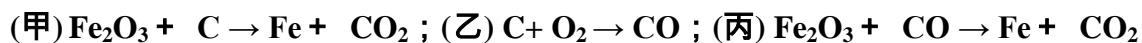


- ① 3 g 的銅可與氧_____公克化合
 ② 6 g 的銅與 2 g 的氧可反應成氧化銅_____公克

3. 工業煉鐵是應用氧化還原的原理，在高爐(鼓風爐)中以煤焦還原含氧的鐵礦，



如右圖；在煉鐵的高爐中反應式有



(三式係數皆未平衡)，回答以下問題：

- () ① 下列哪兩種物質皆可做為煉鐵時的還原劑？
(A) CO 、 C (B) Fe 、 CaCO_3 (C) CaO 、 C (D) CO_2 、 CaO 。
- () ② 關於反應式(甲)、(乙)、(丙)的敘述，下列何者正確？
(A)由(甲)的反應煉得的鐵稱為熟鐵，由(丙)的反應煉得的鐵稱為生鐵
(B)(甲)的反應中， Fe_2O_3 是還原劑， C 是氧化劑
(C)(丙)的反應中， Fe_2O_3 被氧化， CO 被還原
(D)等重的氧化鐵，分別經由(甲)、(丙)兩方式，煉得的鐵一樣多。
- () ③ (甲)為焦煤與鐵礦的反應式，題目中的係數尚未平衡。經平衡後，係數為最簡單整數時，所有係數總和為何？ (A)7 (B)9 (C)12 (D)15。
- () ④ 承上題，若將20公斤的氧化鐵與足量的碳反應，所產生的鐵其質量為多少公斤？(A)8 (B)14 (C)20 (D) 24。
- () ⑤ 已知：A為適宜鑄造又宜鍛接的鐵；B為含碳量最少、純度最高的鐵；C為含碳量最高，質硬且脆的鐵。則下列選項中，何者最有可能為A、B、C？
(A)熟鐵、鋼、生鐵 (B)鋼、熟鐵、生鐵 (C)鋼、生鐵、熟鐵 (D)生鐵、熟鐵、鋼。
- () ⑥ 將鐵礦、灰石與煤焦置於高爐中煉鐵，下列敘述何者錯誤？
(A)煤焦的主要成分就是碳 (B)由灰石生成之氧化鈣，可與鐵礦中之泥沙作用生成熔渣
(C)高爐中的煤焦在空氣不足下燃燒會產生二氧化碳 (D)熔渣可防止生成之鐵再被氧化

4. 將一橡皮塞塞住錐形瓶的裝置在天平上秤量，如附圖。當碳酸鈉溶液與氯化鈣水溶液混合後，回答下列問題：



- () ① 兩溶液混合後，下列何者錯誤？
(A)碳酸鈉溶液為無色 (B)氯化鈣溶液為無色 (C)反應後為黃色溶液 (D)反應後產生白色沉澱
- () ② 在密閉容器內置入20公克碳酸鈉水溶液及10公克氯化鈣水溶液，反應後會生成碳酸鈣沉澱與氯化鈉，則下列何者正確？ (A)氯化鈉為反應物 (B)碳酸鈉為生成物 (C)此反應為物理變化 (D)此反應遵守質量守恆定律

5. 今若取24 g的鎂帶和44 g的 CO_2 置於10公升的密閉容器中，加熱反應後，試回答下列問題：

- ① 請寫出此反應的化學反應式：_____。(全對才給分)
- ② 反應後，生成物的總質量為_____公克。

三、化學反應平衡係數(每格 1 分，共 10 分)



試題結束