

臺北市立興雅國民中學 111 學年度第二學期八年級理化科第 1 次定期評量試題卷

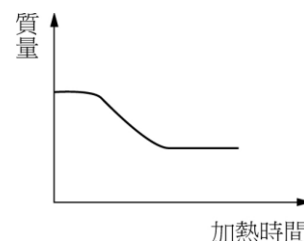
一、選擇題：(每題 2.5 分，共 75 分)

(提示原子量：H=1，C=12，O=16，S=32，Na=23，Mg=24，Ca=40)

- () 下列各物質的分子量何者錯誤？
(A) $\text{CO}_2=44$ (B) $\text{H}_2\text{O}=18$
(C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6=180$ (D) $\text{H}_2\text{SO}_4=88$ 。
- () 若科學家決議將 C 的原子量改訂為 24，下列敘述何者不正確？ (A) 一個 C 原子的實際質量將變為 2 倍 (B) H 的原子量為 2 (C) 水分子的分子量為 36 (D) CO_2 的分子量將變為原來的 2 倍。
- () 鎂 (Mg) 原子的原子量為 24，下列敘述何者正確？
(A) 1 個 Mg 原子的質量為 24 公克
(B) 1 公克 Mg 原子的個數為 24 個
(C) 1 公克 Mg 原子的個數為 24 莫耳
(D) 1 莫耳 Mg 原子的質量是 24 公克。
- () 1 莫耳的氮氣 (N_2) 與 1 莫耳的臭氧 (O_3)，哪一個分子個數較多？
(A) N_2 (B) O_3 (C) 一樣多 (D) 不同氣體之間無法比較。
- () 1 莫耳的氮氣 (N_2) 與 1 莫耳的臭氧 (O_3)，哪一個原子個數較多？
(A) N_2 (B) O_3 (C) 一樣多 (D) 不同氣體之間無法比較。
- () (甲) 18 公克的 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ；(乙) 2 莫耳 O_2 ；(丙) 6×10^{23} 個 H_2O ，有關甲、乙、丙三種物質質量的大小關係應該為何？ (A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 乙 > 甲 = 丙 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 丙 > 甲 = 乙。
- () 有關化學反應式的敘述，下列何者錯誤？ (A) 化學反應式表示實際發生的化學反應，不能憑空杜撰 (B) 用「 \rightarrow 」表示化學反應的進行方向 (C) 化學反應式中的係數比代表各分子的莫耳數比 (D) 化學反應式中，反應物與生成物的分子總數目必須相等。

____年____班 座號：____ 姓名：____

- () 有一反應式： $2\text{甲} + 4\text{乙} \rightarrow 3\text{丙}$ ，6 公克甲物質恰與 15 公克乙物質完全反應，則產生的丙物質為多少公克？
(A) 21 (B) 19 (C) 24 (D) 9 公克。
- () 將以下四種的物質分別放入未蓋上玻片的蒸發皿內進行反應：
(甲) 小蘇打粉加熱；
(乙) 碳酸鈉溶液與氯化鈣溶液混和；
(丙) 小蘇打粉末加入鹽酸溶液；
(丁) 鎂帶加熱，
以上四種化學變化，有幾項的蒸發皿內物質質量變化將如附圖改變？
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲丙丁。
- () 已知甲和乙兩種物質反應會生成丙和丁，其反應式為： $3\text{甲} + \text{乙} \rightarrow 2\text{丙} + 2\text{丁}$ 。下表是甲和乙反應的一組實驗數據，理論上可以生成多少公克的物質丙？



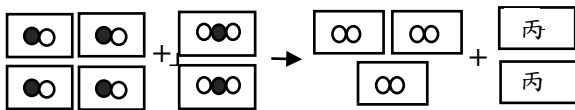
物質	反應前 質量 (g)	反應後 質量 (g)
甲	32	4
乙	54	20
丙	0	?
丁	0	15

- (A) 44 公克 (B) 47 公克 (C) 70 公克 (D) 88 公克。
- () 「亞硫酸鹽類物質」中有一種常用的食品添加物為亞硫酸鈉，它與水的反應化學式為：
 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{SO}_2$ (未平衡)。
請問此反應式平衡後，係數的總和是多少？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

12. () 試問 16 g 的 CH_3OH 中，約含有多少莫耳氫原子？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 莫耳。

13. () (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。化學反應前後，上述不變的有哪些？ (A)甲乙丙 (B)丁己 (C)丁戊己 (D)戊己。

14. () 兩種不同氣體發生產生反應如下圖，若○的原子量為 16，●的原子量為 30，則丙的分子量應為多少？



(A) 106 (B) 90 (C) 76 (D) 46。

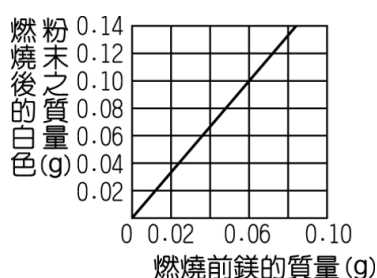
15. () 火柴是以火柴頭與火柴盒側邊摩擦，產生熱能後，再促使火柴頭成分中的氯酸鉀 (KClO_3) 和硫 (S) 反應燃燒，反應式為：

$2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3$ 甲 (已平衡) 則上述反應式中的甲物質的化學式為何？

- (A) HCl (B) SO_2 (C) SO_3 (D) H_2SO_4 。

16. () 酒精 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 燃燒反應式如下： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，則有關燃燒 1 莫耳酒精的敘述，何者錯誤？ (A) 1 莫耳酒精質量為 46 克 (B) 燃燒時需 3 莫耳的氧氣 (C) 燃燒後生成 2 莫耳的 CO_2 (D) 燃燒後生成 27 克的水。

17. () 某生將鎂在空氣中燃燒前及燃燒後的質量關係繪製成圖，需要鎂和氧氣各多少公克，才能燃燒生成 0.2 公克的氧化鎂？



- (A) 鎂 0.12 公克、氧氣 0.08 克
(B) 鎂 0.16 公克、氧氣 0.04 公克
(C) 鎂 0.10 公克、氧氣 0.10 公克
(D) 鎂 0.15 公克、氧氣 0.05 公克。

18. () 下列哪一個化學反應式的書寫及平衡是完全正確的？

- (A) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgO} \uparrow + \text{C}$
(B) $2\text{O}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{O}_2\text{N} \uparrow$
(C) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \downarrow$
(D) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \downarrow$

19. () 利用下列哪種實驗可以探討金屬對氧的活性大小？ (A) 金屬氧化物的光澤 (B) 金屬燃燒的火焰顏色 (C) 金屬氧化物溶於水的酸鹼性 (D) 金屬燃燒的難易。

20. () 博物館的貴重畫冊常會保存在充滿氮氣的密閉容器中，避免直接接觸空氣，以防止畫冊氧化。上述使用氮氣的原因，主要是考量氮氣具有下列何種性質？ (A) 密度較大 (B) 比熱較小 (C) 活性較小 (D) 沸點較高。

21. () 礦工開採出的礦產中，鐵礦大都是氧化物，而金、銀等金屬則以元素狀態居多，其原因為何？ (A) 鐵的活性比金大，因此容易和氧發生反應 (B) 鐵的導電性比金好，所以容易和氧反應 (C) 金的活性比鐵大，所以不容易和氧發生反應 (D) 金的氧化物緻密，可保護內部不會和氧接觸。

22. () 已知活性大小： $\text{Mg} > \text{Al} > \text{C} > \text{Pb} > \text{Cu}$ ，則下列何者不可能發生氧化還原反應？ (A) $\text{Mg} + \text{CO}_2$ (B) $\text{C} + \text{PbO}$ (C) $\text{Mg} + \text{CuO}$ (D) $\text{Cu} + \text{Al}_2\text{O}_3$ 。

23. () (甲) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$ ；(乙) $\text{C} + 2\text{PbO} \rightarrow 2\text{Pb} + \text{CO}_2$ ；從以上兩個反應可推知，元素對氧的活性大小順序為何？ (A) $\text{C} > \text{Pb} > \text{Mg}$ (B) $\text{Mg} > \text{Pb} > \text{C}$ (C) $\text{Mg} > \text{C} > \text{Pb}$ (D) $\text{Pb} > \text{C} > \text{Mg}$ 。

24. () 下列有關煉鐵的敘述，何者錯誤？
 (A)鐵礦中的 Fe_2O_3 可被冶煉為鐵
 (B)冶煉是運用氧化還原法，將鐵礦還原成鐵 (C)冶煉出的鐵並非純鐵，含碳量低、硬度高，稱為生鐵 (D)煤焦的活性大且便宜易取得，適合用來還原鐵礦。

25. () 鐵工廠所製造的白鐵，將鐵的外層鍍上一層鋅，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，所以鍍鋅能防鏽 (B)鋅活性大易氧化，但氧化鋅緻密可保護鐵不被氧化 (C)鋅能與鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽 (D)鐵對氧的活性比鋅小，氧化物易被還原，故不易生鏽。

26. () 三個相同的廣口瓶內分別裝有氮氣、氧氣和二氧化碳，今將點燃的鎂帶分別放入各瓶中，發現鎂帶在甲、乙瓶中繼續燃燒，在丙瓶中則熄滅，且在甲瓶中同時有黑色與白色的物質產生，試問甲瓶中裝有何種氣體？ (A)氮氣 (B)二氧化碳 (C)氧氣 (D)無法判斷。

27. () 鋅粉與氧化銅粉末在隔絕空氣的條件下，混合加熱的反應如右： $\text{Zn} + \text{CuO} \rightarrow \text{ZnO} + \text{Cu}$ ，下列有關此反應的敘述何者正確？ (A)銅被氧化 (B)鋅被還原 (C)與氧結合的活性：鋅 < 銅 (D)容易釋出氧：氧化鋅 < 氧化銅。

28. () 附圖為許多食品或藥品包裝內常見的脫氧劑，此種脫氧劑的主要成分為鐵粉，利用鐵易與氧氣反應而消耗氧氣，降低包裝內的氧氣濃度，可以延長食品或藥品的保存期限。關於鐵粉在上述反應的敘述何者正確？

- (A)鐵粉進行還原反應
 (B)鐵粉進行氧化反應
 (C)鐵粉和食品進行氧化還原反應 (D)鐵粉本身同時發生氧化還原反應。



29. () 氧化還原在生活中的應用，下列何者敘述錯誤？ (A)次氯酸鈉可將紙張或棉花中的色素氧化漂白 (B)臭氧比氧活潑，能將空氣中的病菌氧化消滅 (C)游泳池可採用氯氣消毒，將水中的病菌氧化 (D)二氧化硫會使物質發生氧化作用，可用來漂白竹筷或蔬果。

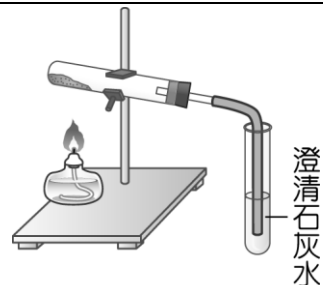
30. () 有數種金屬原子的氧化還原反應實驗，其數據如表所示，表中「+」表有反應，「-」表沒有反應，則金屬的活性大小順序為何？

- (A) $B > A > D > E$ (B) $E > D > A > B$
 (C) $A > B > D > E$ (D) $D > E > A > B$

	A	B	D	E
AO		甲	+	+
B_2O_3	+		乙	丙
DO_2	丁	-		庚
EO	辛	壬	-	

二、題組：(每題 2.5 分，共 25 分)

❖ 翰翰利用附圖的裝置，進行小蘇打粉(碳酸氫鈉)加熱的實驗。請根據實驗的歷程和結果，試回答下列問題：



31. () 如果將裝有碳酸氫鈉的試管口移轉成向上傾斜，則在實驗過程中最可能會發生什麼事？ (A)沒有差別 (B)產生的二氧化碳氣體沉到試管底部 (C)產生的水流回試管底部 (D)碳酸氫鈉無法分解。

32. () (甲)本反應為吸熱的化學反應；(乙)以紅色石蕊試紙檢驗產物是否有水；(丙)以澄清石灰水檢驗產物是否有二氧化碳；(丁)實驗完畢，應先熄火，再將橡皮管抽離石灰水，避免石灰水逆流造成試管破裂。以上敘述，何者正確？
 (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)甲丙丁。

33. () 加熱小蘇打的反應式為： $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡)，若取 42 克的小蘇打加熱，則會生成多少公克的二氧化碳？(原子量：Na =23)
- (A)11 (B)22 (C)44 (D)88 公克。

題組題：請閱讀以下文章並作答：

❖ 生活中常應用乾燥劑除去空氣中的水分，達到使物品乾燥的效果，例如食物中的細菌和黴菌，若在適當的溫度和溼度環境下，會快速繁殖、使食物腐壞，而乾燥劑能降低溼度、減緩這些微生物的生長，延長食物的保存期限。常見的乾燥劑除溼原理可分為物理性與化學性兩類：矽膠與活性氧化鋁等乾燥劑，是透過物理方式吸附水分，達到乾燥的效果；氧化鈣和硫酸鈣等乾燥劑，則是透過與水分結合，生成化合物以達到乾燥的效果。

34. () 矽膠乾燥劑中常有用來指示溼度的藍色顆粒，吸溼後會變成粉紅色，依物質遇水的顏色變化，推測此指示溼度的顆粒可能含有什麼化學物質？
- (A)硫酸銅 (B)氯化銅
(C)氯化亞鈷 (D)石蕊試劑。
35. () 石灰乾燥劑的吸水化學反應式為： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ (未平衡)，若有一包裝有 56 公克石灰的乾燥劑，則此乾燥劑最多可吸收多少莫耳的水？(原子量：Ca =40)
- (A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2 莫耳。

❖ 觀察鎂、鋅、銅的燃燒及氧化物溶於水的狀況，進行實驗來探討金屬對氧的活性及其酸鹼性的探討，試回答下列問題：

(一)將三種金屬分別置於燃燒匙中，以酒精燈加熱。

(二)將燃燒後的產物加入水中，並投入紅色與藍色石蕊試紙各一張，觀察氧化物的溶解情形與石蕊試紙的顏色變化。

36. () 鎂、鋅和銅置於酒精燈上加熱，則下列敘述何者正確？(A)三者均會燃燒 (B)燃燒時鎂的火焰呈白色，銅的火焰呈黑色 (C)三者都會發生氧化反應 (D)鋅燃燒火焰為黃綠色，離開火源後持續燃燒。

37. () 三種氧化物的水溶液性質何者正確？(A)氧化鎂會使石蕊試紙由紅色變為藍色 (B)氧化鋅會使石蕊試紙由藍色變為紅色 (C)氧化銅會使石蕊試紙由紅色變為藍色 (D)三者均為金屬氧化物，溶於水呈鹼性。
38. () 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)浸在食鹽水中一段時間後再用刮勺刮除 (C)持續加熱，即會全部變成氣體不會有殘留物 (D)直接以熱水煮沸即可溶。

❖ 觀察碳、硫的燃燒及氧化物溶於水的狀況，進行實驗來探討非金屬燃燒產物及其酸鹼性的探討，試回答下列問題：(一)將碳、硫分別置於燃燒匙中，以酒精燈加熱。

(二)將燃燒後的產物加入水中，並投入紅色與藍色石蕊試紙各一張，觀察氧化物的溶解情形與石蕊試紙的顏色變化。

39. () 下列有關碳粉、硫粉的敘述，何者正確？(A)硫粉為有臭味的黃色固體 (B)硫粉燃燒後的產物溶於水呈酸性 (C)碳粉外觀如鑽石般的透明固體 (D)碳粉燃燒後的產物不溶於水故為中性。
40. () 下列有關碳粉、硫粉在空氣中燃燒的敘述，何者正確？(A)硫粉燃燒時火焰呈黃色 (B)碳粉燃燒時的火焰呈藍紫色 (C)硫粉燃燒產生具有刺激性臭味的二氧化硫 (D)碳粉燃燒產生具有刺激性臭味的二氧化碳。

-----試題結束-----

臺北市立興雅國民中學 111 學年度第二學期八年級理化科第 1 次定期評量解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	C	B	B	D	A	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	A	A	B	D	A	D	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	C	C	B	B	D	B	D	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	B	C	B	C	A	A	B	C