

台北市立新民國民中學 105 學年度第二學期自然科八年級第一次段考

範圍：1-1~到 3-1

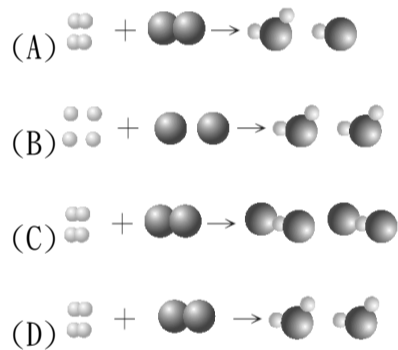
年 班 號 姓名：

一、選擇（每題 3 分）

1. 將少許的大理石和稀鹽酸裝在試管中，如圖所示，一段時間後，發現試管的總質量減少，其原因為何？



- (A) 此反應不遵守質量守恆定律 (B) 因為產生了白色沉澱 (C) 反應生成的氣體逸散到空氣中 (D) 消耗掉一部分的大理石。
2. 甲、乙、丙、丁為四種不同之純物質，將10克甲與6克乙反應後，已知生成8克丙與X克丁，且尚有2克的甲並未反應，則X應為多少？
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9
3. 碳原子的原子量為12，則下列敘述何者正確？
(A) 1個碳原子的質量為12克 (B) 6×10^{23} 個碳原子的質量為12克 (C) 1克的碳原子有12莫耳的碳原子 (D) 12個碳原子的質量為1克。
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？



5. 化學反應式的係數，可以代表參加反應的反應物及生成物之間的何種比例？
(A) 分子數比 (B) 原子數比 (C) 質量比 (D) 重量比。
6. 下列何種物質，燃燒後的生成物之水溶液可使紅色石蕊試紙變成藍色？
(A) 碳 (B) 鈉 (C) 磷 (D) 硫。
7. 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) 銅的氧化物溶於水，水溶液為鹼性。
8. 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。
9. 下列有關硫粉、鎂粉與碳粉的燃燒實驗敘述，有哪些是錯誤的？

	(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	黃色	產生無色無味氣體	鹼性

- (A) 乙丁 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 乙
10. 三個相同的廣口瓶內分別裝有氫氣、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物質產生，試問乙瓶中裝有何種氣體？
(A) 氫氣 (B) 二氧化碳 (C) 氧氣 (D) 無法判斷。
11. 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) 鋅的氧化物結構緊密，能隔離鐵與氧，所以能防鏽 (C) 鋅能與鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽 (D) 鋅對氧的活性比鐵小，氧化物易被還原，故不易生鏽
12. 若 A、B、C、D 代表四種不同的元素，AO、BO、CO 和 DO 則代表它們的氧化物，兩兩反應所得結果如表所示，「✓」表示有反應，「✗」表示無反應，則 A、B、C、D 四元素的活性最大為何者？
(A) A (B) B (C) C (D) D。

	A	B	C	D
AO		✓	✗	✓
BO	✗		✗	✓
CO	✓	✓		✓
DO	✗	✗	✗	

13. 如附圖所示，將碳粉與氧化銅粉末均勻混合後，置於試管內加熱，試管口以導管通入澄清石灰水。則下列敘述中，何者錯誤？

碳粉+氧化銅



- (A) 加熱後使澄清石灰水變混濁的是二氧化碳 (B) 反應後，試管內產生紅色的銅 (C) 由反應得知，碳對氧活性大於銅 (D) 此反應中，氧化銅當還原劑

14. 將下列各組混合物於密閉容器中加熱，何者可發生氧化還原反應？
(A) $\text{Cu} + \text{Al}_2\text{O}_3$ (B) $\text{Pb} + \text{CO}_2$ (C) $\text{Mg} + \text{CuO}$ (D) $\text{Zn} + \text{MgO}$
15. 下列有關金屬的敘述中，何者正確？
(A) 合金是一種混合物 (B) 鋼鐵是一種純物質 (C) 由高爐煉得之鐵稱為熟鐵或稱鍛鐵 (D) 不鏽鋼就是鋼與鎳、鋅的合金
16. 家庭中常見的漂白劑，俗稱漂白水，加水稀釋後，可用於環境及物品的消毒、殺菌？
(A) 次氯酸鈉 (B) 二氧化硫 (C) 過氧化氫 (D) 硝酸鉀

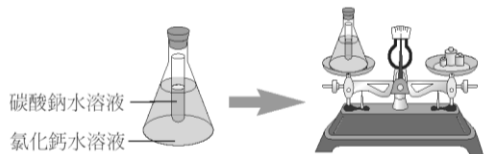
17. 在高爐中，鐵主要是經由以下的反應生成，反應式中何者為還原劑？ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
 (A) Fe_2O_3 (B) CO (C) Fe (D) CO_2 。
18. 冶煉鐵礦時，加入灰石的作用是什麼？
 (A)還原劑 (B)氧化劑 (C)除去鐵礦中的泥沙 (D)催化劑。
19. 氫氧化鈣在水中解離： $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ ，下列有關氫氧化鈣的敘述何者正確？ (A)溶液中陰離子所帶的總電量是陽離子所帶的總電量的兩倍 (B)溶液中正離子的數量大於負離子 (C)因溶液可導電，故氫氧化鈣是一種電解質 (D)溶液中陰離子總數目和陽離子總數目相等。
20. 硫酸鉀 (K_2SO_4) 在水溶液中完全解離成鉀離子 (K^+) 和硫酸根離子 (SO_4^{2-})，若硫酸鉀溶液中含有0.5莫耳的硫酸根離子，則應含有多少莫耳的鉀離子？
 (A)0.25莫耳 (B)0.5莫耳 (C)1莫耳 (D)2莫耳
21. 根據附表，關於下列物質的化學式何者錯誤？

正離子	$\text{K}^+, \text{Ba}^{2+}, \text{NH}_4^+$
負離子	$\text{Cl}^-, \text{NO}_3^-, \text{SO}_4^{2-}$

- (A)硝酸鉀： KNO_3 (B)氯化鉍： BaCl_2 (C)硫酸銨： $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (D)硫酸鉍： Ba_2SO_4 。

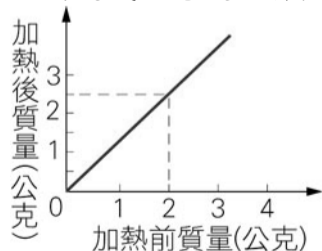
二、題組 (每題 3 分)

- (一)將一盛有碳酸鈉水溶液的試管，放入盛有氯化鈣水溶液的錐形瓶中，並將其置於天平左側的秤盤上，稱其總質量為175.5公克，如附圖，試回答下列問題：



22. 將錐形瓶自天平取下並傾倒，使瓶內兩種溶液混合在一起，瓶內將產生何種現象？ (A)產生黃色沉澱 (B)產生白色沉澱 (C)產生氣體 (D)無變化產生。
23. 兩種溶液混合後再放回天平測量錐形瓶的總質量，則其質量應為何？ (A)因反應產生新物質，故大於175.5公克 (B)因產生沉澱，故大於175.5公克 (C)因為產生氣體，其質量較小，故小於175.5公克 (D)反應前、後質量不變，故等於175.5公克。

- (二)大華分別取質量不同的銅粉在空氣中加熱，待全部銅粉均變成黑色後，稱其總質量，結果如附圖。



24. 若大華取4.0公克的銅，則可與氧多少公克化合？
 (A)0.5 (B)1.0 (C)2.0 (D)5.0
25. 銅和氧化合的質量比為多少？ (A)1:4 (B)4:1 (C)2:3 (D)3:2。

- (三)阿翔想測試甲、乙、丙三種不同金屬的活性，於是設計了實驗，分別燃燒此三種金屬，其燃燒情形如下表，試回答下列問題：

金屬	燃燒情形
甲	燃燒時會發出白色強光。
乙	不易燃燒，遠離火源後，表面的燃燒即停止。
丙	不燃燒，加熱前呈紅棕色，加熱後，表面變成黑色。

26. 根據燃燒難易的程度，判斷甲、乙、丙三種金屬對氧的活性大小關係應為下列何者？ (A)甲>乙>丙 (B)丙>乙>甲 (C)乙>丙>甲 (D)丙>甲>乙。
27. 阿翔若是利用鋅、鎂、銅三種金屬做實驗，試判斷甲、乙、丙依序最可能為下列何者？ (A)銅、鋅、鎂 (B)鎂、鈉、銅 (C)鎂、鋅、銅 (D)鎂、銅、鋅。

- (三)阿樺準備甲、乙、丙、丁四支試管，每一支試管各裝有相同濃度，但不同溶質的水溶液，並使用石蕊試紙測試各溶液的酸鹼性。接著，阿樺以電池組、燈泡、導線與電極棒的裝置測試溶液的導電情形。整個測試結果記錄如附表。請回答下列問題：

測試的試管	石蕊試紙檢測的結果	燈泡是否發亮
甲	兩種石蕊試紙皆不變色	是(亮)
乙	兩種石蕊試紙皆不變色	否
丙	藍色石蕊試紙變紅色	是(有點亮)
丁	紅色石蕊試紙變藍色	是(亮)

28. 以石蕊試紙測試的結果，可以知道四支試管中的水溶液，哪一個呈鹼性？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
29. 觀察燈泡是否發亮的目的，是為了區分這四支試管中的化合物屬於何種物質？ (A)酸性物質 (B)電解質 (C)金屬氧化物 (D)有機化合物。
30. 如果阿樺取四種水溶液，包括醋酸水溶液、氫氧化鈉水溶液、硝酸鉀水溶液及蔗糖水溶液，則何者的測試結果與乙試管相近？ (A)蔗糖 (B)氫氧化鈉 (C)硝酸鉀 (D)醋酸水溶液。

三、進階題(每題 2 分)

(原子量：Ca=40, O=16, H=1, C=12, N=14)

31. 甲烷 (CH_4) 與氧氣反應可生成二氧化碳及水蒸氣，其未平衡的化學反應式如下： $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，將此反應式平衡後並求出甲烷與氧氣反應的莫耳數比為 (A)1:2 (B)2:1 (C)2:3 (D)3:2。
32. 承上題，若此反應用去800公克的甲烷，則生成多少公斤的二氧化碳？ (A)0.8 (B)1.6 (C)2.2 (D)2.4
33. 酸雨是目前工業發達後，令人憂心的環保問題。已知會造成酸雨的物質之一是二氧化硫 (SO_2)，請依據上述內容回答下列問題：下列有關2莫耳 SO_2 的敘述何者正確？ (A)含有硫原子數 6×10^{23} 個 (B)含有氧原子數 1.2×10^{24} 個 (C)含有原子數目 1.2×10^{24} 個 (D)含有分子數 1.2×10^{24} 個。
34. 下列物質，何者所含的原子數量最多？
 (A) 3×10^{23} 個鈣原子 (B)2莫耳的氧氣 (C)18克的水分子 (D)24克的碳原子
35. 氮分子與氫分子反應產生氨分子，其反應式為： $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ ，若將56公克的氮分子與6公克的氫分子混合反應，試問最多可以產生多少克的氨分子？ (A)68 (B)62 (C)34 (D)17。

~THE END~

台北市立新民國民中學 105 學年度第二學期自然科八年級第一次段考

解答卷

1-30 題, 每題三分; 31-35, 每題二分

1-10 CABDA BCAAC

11-20 BDDCA ABCCC

21-35 DBDBB ACDBA ACDBC

台北市立新民國民中學 105 學年度第二學期自然科八年級第一次段考

解答卷

1-30 題, 每題三分; 31-35, 每題二分

1-10 CABDA BCAAC

11-20 BDDCA ABCCC

21-35 DBDBB ACDBA ACDBC

台北市立新民國民中學 105 學年度第二學期自然科八年級第一次段考

解答卷

1-30 題, 每題三分; 31-35, 每題二分

1-10 CABDA BCAAC

11-20 BDDCA ABCCC

21-35 DBDBB ACDBA ACDBC