

新北市立義學國中 113 學年度第 2 學期八年級理化科第 1 次定期評量試卷

範圍：第四冊 1-1~3-1

班級：

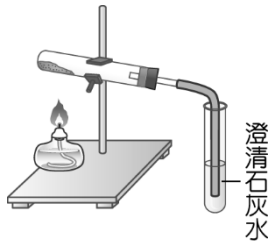
座號：

姓名：

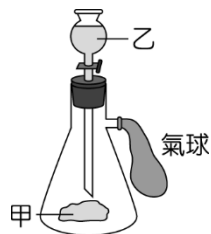
總頁數:3

一、選擇題、第 1~40 題，每 2 題分。

- () 1. 下列何者反應不是放熱的化學反應？
 (A)雙氧水分解產生氧氣 (B)氯化亞鈷試紙由粉紅色變成藍色 (C)金屬鈉投入水中 (D)酒精燃燒產生二氧化碳與水。
 () 2. 如附圖所示，以翔取 2g 碳酸氫鈉粉末置入試管中，放在酒精燈上加熱，則下列相關的敘述何正確？

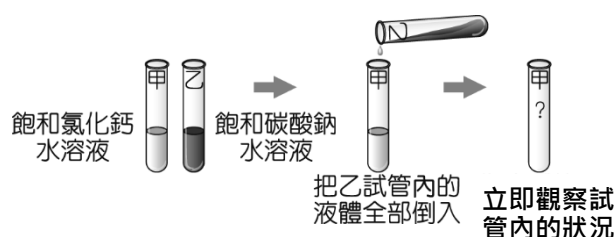


- (A)圖中鐵架上的試管裝置正確，應將試管口略為向下傾斜，避免反應產生的水倒流導致試管破裂(B)以紅色石蕊試紙檢驗產物是否有水 (C)實驗完畢，應先將酒精燈蓋熄再抽離橡皮管，避免石灰水逆流造成試管破裂 (D)此為放熱的化學反應
 () 3. 若以第 2 題裝置加熱氧化銅粉與碳粉，以下列哪一個圖形表示試管在反應過程中的質量變化情形較為適當？
 (A) (B) (C) (D)
 () 4. 詩晴將一個氣球套在過濾瓶的側管上，並在瓶內加入物質甲，再將附有開關的薊頭漏斗插入過濾瓶上的橡皮塞中，最後在漏斗內裝入物質乙，如附圖所示。當她打開漏斗開關，使甲、乙兩物質混合，可觀察到氣球逐漸膨脹，試問下列哪兩種組合皆可達成此效果？



	物質甲	物質乙
a	Na ₂ CO ₃ (s)	CaCl ₂ (aq)
b	CaCO ₃ (s)	NaCl(aq)
c	NaHCO ₃ (s)	HCl(aq)
d	MnO ₂ (s)	H ₂ O ₂ (aq)

- (A) a、b (B) b、c (C) c、d (D) a、d
 () 5. 如圖為阿浩進行某實驗的步驟圖，則他會觀察到甲試管內呈現何種狀況？



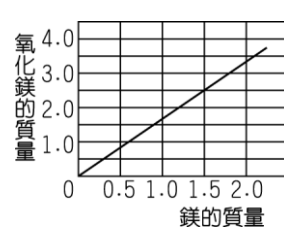
- (A)產生氣泡 (B)產生混濁 (C)液體分兩層 (D)溶液澄清透明

- () 6. 某化學反應式為 $2A + B \rightarrow 2R$ ，今有 a 公克的 A，恰與 b 公克的 B 完全反應，生成 r 公克的 R，則下列何者正確？ (A) $a + b = 2r$ (B) $2a + b = 2r$ (C) $a + b = r$ (D) $\frac{a}{2} + b = \frac{r}{2}$ 。

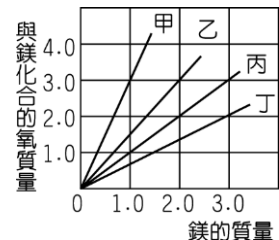
- () 7. 在一個真空的密閉容器中放入甲、乙、丙、丁四種物質，於適當的條件下使其充分反應，經過一段時間後，測得相關資料如表所示。關於此反應的敘述，下列何者正確？

物質	甲	乙	丙	丁
反應前質量 (公克)	6	2	1	32
反應後質量 (公克)	?	2	25	14

- (A)反應後，甲的質量為 1 公克 (B)甲和丁的質量變化量之比為 3:4 (C)乙不可能參與反應 (D)甲和丁可能是此化學反應的反應物
 () 8. 有關化學反應前後的變化，下列敘述何者錯誤？
 (A)原子總數不變，分子總數可能改變 (B)原子總數會變，分子總類不變 (C)原子總數和原子總類均不改變 (D)原子總類不變，分子總類一定改變。
 () 9. 鎂完全燃燒生成氧化鎂，其實驗結果如圖(一)所示，試問圖(二)中甲、乙、丙、丁哪一條直線是表示鎂與氧化合的質量關係？



圖(一)



圖(二)

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
 () 10. 下列敘述何者錯誤？
 (A)原子雖然非常微小，但仍可直接用天平測量一個原子的質量 (B)以碳-12 當作原子量的比較標準 (C)原子量並非實際測量值，而是一種比較值 (D)若碳-12 的原子量改變，則各原子間的質量比仍維持不變。
 () 11. 若甲元素原子對碳元素原子的質量比為 4:3，而甲元素原子對乙元素原子之質量比為 8:3，則乙元素的原子量為何？
 (A)2 (B)5 (C)6 (D)24。
 () 12. 在常溫常壓下，一般氣體密度與氣體分子量成正比，即分子量愈小的氣體，其密度愈小，則家庭或工廠中何種氣體外洩時，會積存在地面附近，較不容易飄散？(原子量：N=14, H=1, C=12)
 (A)氫氣 (H₂) (B)天然氣 (CH₄ 及 C₂H₆) (C)石油氣 (C₃H₈ 及 C₄H₁₀) (D)氨氣 (NH₃)。

- ()13. 媒體報導一間高爾夫球桿製造公司，因不當使用「溴丙烷」清洗桿頭，造成多名員工身體不適。已知丙烷分子式 C_3H_8 中的一個氫原子被一個溴原子所取代，即為溴丙烷，且 H、C 和 Br 的原子量依序為 1、12 和 80。根據上述說明，溴丙烷的分子量應為多少？
(A) 95 (B) 97 (C) 123 (D) 155。

- ()14. 下列四種物質：(甲)3 莫耳水；(乙)2 莫耳二氧化碳；(丙)3 莫耳氮氣；(丁)2 莫耳氫氧化鈉，其質量大小依序為何？(原子量：H=1、O=16、N=14、Na=23、C=12)
(A) 甲>丙>丁>乙 (B) 乙>丁>甲>丙 (C) 丙>丁>甲>乙 (D) 丁>乙>甲>丙。

- ()15. 下列為 $^{12}_6C$ 、 $^{16}_8O$ 和 $^{32}_{16}S$ 四種元素所形成的化合物，何者一莫耳的分子數量最多？
(A) CO (B) CO₂ (C) SO₂ (D) 一樣多。

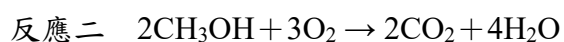
- ()16. 奇奇果是新推出的一項食品，其營養成分標示如表所示。若孟嫻食用欣欣果 50 克，則她由此食品中吃入的鈣為多少莫耳？(原子量：Ca=40)

蛋白質	36 克	鈣	800 毫克
脂肪	10 克	磷	800 毫克
澱粉	48 克	鈉	360 毫克
水	4 克	鐵	40 毫克

每 100 克奇奇果含有的營養成分

- (A) 0.01 (B) 0.02 (C) 10 (D) 20。

- ()17. 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「→」表示化學反應的方向 (C) 化學反應式即化學式 (D) 化學反應式中，反應物與生成物的原子數目必須相等。
- ()18. 已知甲烷(CH₄)和甲醇(CH₃OH)與足量的氧氣反應，生成物皆為二氧化碳和水，反應式如下：



若分別進行此兩種反應，如使用相同質量的甲烷與甲醇與足量的氧氣完全反應，則下列敘述何者正確？
(A) 反應一消耗的氧氣質量較反應二少 (B) 兩種反應氧氣消耗的質量相同 (C) 反應二產生二氧化碳的質量較多 (D) 反應一產生水的質量較多。

- ()19. 如圖為甲、乙、丙三種分子的結構示意圖，甲、乙兩種分子可反應生成丙分子，若要生成 1 莫耳丙分子，至少需要甲分子和乙分子各幾莫耳？



- (A) 甲分子 1 莫耳和乙分子 1 莫耳 (B) 甲分子 0.5 莫耳和乙分子 1 莫耳 (C) 甲分子 1 莫耳和乙分子 0.5 莫耳 (D) 甲分子 0.5 莫耳和乙分子 0.5 莫耳。

- ()20. 鋁製物品比鐵製物品更不易鏽蝕剝落，其原因為何？
(A) 鋁不易氧化，易保持金屬狀態 (B) 鋁對氧的活性大，不易鏽蝕 (C) 鋁容易氧化，但其氧化物有保護內部的作用 (D) 鋁的活性比鐵小。
- ()21. 有關銅受熱後的情形，下列敘述何者正確？
(A) 銅不會和氧起反應 (B) 銅燃燒時的火焰為黃色 (C) 銅的新切面受熱時會瞬間變黑 (D) 銅的氧化物不溶於水。

- ()22. 把點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，發現鎂帶繼續燃燒，反應後，瓶壁上有黑色斑點附著，試問下列敘述哪一項是錯誤的？

(A) 由此可知儲存鎂粉的倉庫失火時，宜使用含有小蘇打粉的乾粉滅火器來滅火 (B) 二氧化碳可以將鎂帶氧化 (C) 瓶壁上黑色斑點為碳粒 (D) 此反應的反應式為： $2Mg + CO_2 \rightarrow 2MgO + C$ 。

- ()23. 燃燒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) 持續加熱，即會全部變成氣體不會有殘留物 (B) 浸在食鹽水中一段時間後再用刮勺刮除 (C) 用稀鹽酸清洗後再用刮勺刮除 (D) 直接以熱水煮沸即可溶解。

- ()24. 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下： $Zn + CuO \rightarrow ZnO + Cu$ ，則下列有關此反應的敘述何者錯誤？

(A) 銅被還原，鋅被氧化 (B) 氧化銅被還原，鋅被氧化 (C) 與氧結合的活性：鋅>銅 (D) 釋出氧的活性：氧化鋅<氧化銅。

- ()25. 鎂帶、硫磺、銅片、黑炭；以上四種物質在空氣中燃燒後的生成物溶於水呈鹼性溶液的共有幾項？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

- ()26. 小雅為了判斷甲、乙、丙三種金屬的活性大小，進行以下實驗：

實驗一：取甲和乙分別放入稀硫酸中，乙有一部分溶解並產生氫氣，甲沒有變化。

實驗二：取乙和丙分別放入硝酸銀溶液中，一段時間後，在乙的表面上有銀析出，而丙沒有變化。

根據以上實驗可得知甲、乙、丙三種金屬的活性大小，下列何者正確？

- (A) 甲>乙，且丙>乙 (B) 乙>甲，且乙>丙 (C) 甲>乙>丙 (D) 丙>乙>甲。

- ()27. 下列有關煉鐵的敘述，何者錯誤？

(A) 鐵礦中的 Fe₂O₃ 可被冶煉為鐵 (B) 冶煉出的鐵並非純鐵，含碳量低、硬度高，稱為生鐵 (C) 冶煉是運用氧化還原法，以煤焦還原氧化鐵 (D) 煉鐵產物的含碳比例，影響鐵的硬度與用途。

- ()28. 鋁熱劑為鋁和三氧化二鐵的混合物，點燃後能生成熔融狀態的鐵，可用於修補鐵軌，其反應式為： $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$ 。此反應中何者被氧化？
(A) Fe₂O₃ (B) Al (C) Al₂O₃ (D) Fe。

- ()29. 下列哪一個日常生活現象不屬於氧化還原反應？
(A) 冶煉金屬 (B) 游泳池採用氯氣消毒，消滅水中的病菌 (C) 利用漂白水漂洗衣物 (D) 小蘇打粉加熱產生氣體。

- ()30. 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 四元素的活性最小為何者？

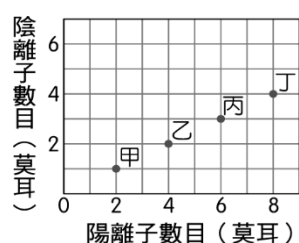
	A	B	C	D
AO		✗	✗	✗
BO	✓		✗	✓
CO	✓	✓		✓
DO	✓	✗	✗	

- (A) A (B) B (C) C (D) D。

- () 31. A、B 是兩種金屬，AO、BO 則是其氧化物，如果 BO 可以利用煤焦提煉出 B 金屬，AO 則否，則下列哪一個反應可以發生，且能將 CO₂ 還原？
 (A) $2BO + C \rightarrow CO_2 + 2B$ (B) $2B + CO_2 \rightarrow 2BO + C$
 (C) $2AO + C \rightarrow CO_2 + 2A$ (D) $2A + CO_2 \rightarrow 2AO + C$ 。
- () 32. 宣羽經實驗結果歸納得知下列兩項事實：(甲)煤焦不能用來還原鋁礦，但可用來還原銅礦和鐵礦；(乙)不能用鐵罐填裝硫酸銅水溶液。如此可知 C、Al、Cu、Fe 四元素的活性由大而小順序是下列哪一項？
 (A) $C > Al > Fe > Cu$ (B) $Al > C > Cu > Fe$ (C) $C > Al > Cu > Fe$ (D) $Al > C > Fe > Cu$ 。
- () 33. 【 】常用於漂白動物織品與羽毛，亦曾用於水果與蔬菜的保鮮、【 】可延緩藥物或食品與氧作用。以上空格分別為哪兩種物質 (甲)次氯酸鈉；(乙)煤焦；(丙)一氧化碳；(丁)胡蘿蔔素；(戊)二氧化硫；
 (A) 戊、丁 (B) 丁、丙 (C) 丙、乙 (D) 乙、甲。
- () 34. 鈣的原子序為 20，氯的原子序為 17，氯化鈣(CaCl₂)在水中解離的敘述，下列敘述正確的有幾項？
 (甲)水溶液必呈電中性 (乙)每個 Ca²⁺和每個 Cl⁻之電子數相等 (丙)每個 Ca²⁺和每個 Cl⁻之質子數相等 (丁)溶液中 Ca²⁺數目為 Cl⁻的兩倍。
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- () 35. 下列何者不是電解質？ (A) NaHCO₃ (B) NaCl (C) C₂H₅OH (D) Na₂CO₃。
- () 36. 非金屬元素 X、金屬元素 Y 及離子 X^m、Yⁿ 的電子數如表所示，當 X^m與 Yⁿ 形成化合物時，其化學式為何？

元素	電子數	離子	電子數
X	8	X ^m	10
Y	13	Y ⁿ	10

- (A) X₂Y₃ (B) X₃Y₂ (C) Y₃X₂ (D) Y₂X₃。
- () 37. 有關電解質溶液通電後的敘述，下列何者錯誤？
 (A)氫氧化鈣在水中會解離成 Ca²⁺、H⁺、O²⁻ (B)導電時，陰離子會往正極移動 (C)導電過程，溶液中的正電荷總電量恆等於負電荷的總電量 (D)導電時，陽離子會往負極移動。
- () 38. 下列物質各取 1 莫耳，再加水配成體積為 500 毫升的水溶液，哪一杯的水溶液所解離的粒子數量少？
 (A)蔗糖 C₁₂H₂₂O₁₁ (B)氫氧化鈉 NaOH (C)氯化鈣 Ca(OH)₂ (D)氯化氫 HCl。
- () 39. 下列解離反應式何者正確？
 (A) $H_2SO_4 \rightarrow H_2^{+} + SO_4^{2-}$
 (B) $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^{-}$
 (C) $Na_2SO_4 \rightarrow Na^{2+} + SO_4^{2-}$
 (D) $CaCl_2 \rightarrow Ca^{2+} + Cl_2^{-}$ 。
- () 40. 已知化合物 X 在水中是一種電解質，分析人員偵測只含化合物 X 的甲～丁四杯不同濃度的水溶液，並將化合物 X 解離出的陰、陽離子數目作圖，如附圖所示。由圖判斷下列何者最可能是化合物 X？



- (A) MgCrO₄ (B) NaHCO₃ (C) NH₄Cl (D) Na₂SO₄。

二、問答題 (全對才給分)、第 41~45 題，每 4 題分。

甲、寫出以下化學反應的完整反應式。

實驗一：小蘇打加熱分解

答： 41.

實驗二：碳酸鈉水溶液與氯化鈣水溶液混合

答： 42.

乙、鋼鐵廠可經由下面的反應煉鐵：



以上化學反應式的係數比為

答： 43. : : : 。

丙、在以上的化學式中，我們可以發現在煉鐵的過程中，會排放大量溫室效應氣體-二氧化碳。為了讓排放二氧化碳的污染者承擔相對的成本，「碳費」的概念是針對二氧化碳的排放所徵收的費用。目的是不會為了追求產業的經濟發展而忽視碳排放帶給環境的負面影響。透過外部成本內部化的手段，鼓勵汙染者進行碳排減量或改善原有高碳排的生產與消費模式，是重要的氣候政策工具。環境部在 2024 年根據盤查資料，未來碳費收費對象以鋼鐵業以及化學材料製造業為最大宗。根據環境部在 2024 年 10 月 21 日公告的「碳費徵收費率」，未來的一般費率以及優惠費率如下，並會在 2025 年生效！

新臺幣 300 元/公噸二氧化碳

若鋼鐵廠 10 月接獲帳單顯示需繳納碳費 19800 元，依據 43 題的化學反應式及帳單金額推論(其餘還原方式產出的鐵不予以計算)，則 10 月該鋼鐵廠共煉製多少公噸的鐵？(Fe 原子量為 56)

答： 44.

丁、有食鹽、碳酸鈉與葡萄糖三種固體，任意標示為 A、B、C，以如表的實驗步驟檢驗並記錄實驗結果。

固體	A	B	C
實驗步驟			
一、加水並充分攪拌	完全溶解	完全溶解	完全溶解
二、測水溶液的導電性	可導電	不可導電	可導電
三、滴入數滴氯化鈣溶液	有沉澱產生	無明顯反應	無明顯反應

依結果判斷，請以化學式寫出 A、B、C 依序為何種物質？

答： 45.

試題到此結束，請仔細作答