

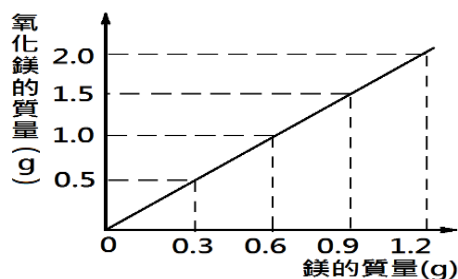
彰化縣立彰興國民中學 一〇七學年度 第二學期 第一次段考自然科試卷

※請將答案寫在答案欄上

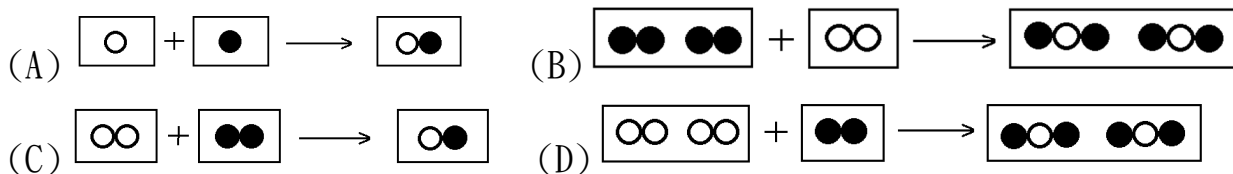
二年____班____號 姓名:_____

一、單一選擇題 (第1題至第20題每題3分, 第21題至第30題每題2分)

- () 1. 對於「質量守恆定律」相關的敘述, 下列何者正確?
 (A) 只有化學變化才會遵守質量守恆定律
 (B) 若反應過程中有氣體逸散, 則不遵守質量守恆定律
 (C) 在密閉容器中進行的化學反應才會遵守質量守恆定律
 (D) 若反應後產生沉澱現象時, 反應前後的總質量不變。
- () 2. 取6公克的碳完全燃燒之後, 可得到22公克的二氧化碳。若另取18公克的碳完全燃燒, 請問反應所需的氧氣質量為多少公克? (A)12 (B)28 (C)48 (D)66。
- () 3. 鎂帶燃燒後產生氧化鎂, 其質量關係如下圖所示, 請問鎂和氧化合的質量比為多少?
 (A)1:2 (B)3:5 (C)2:1 (D)3:2。



- () 4. 目前國際上以碳原子做為標準原子, 並訂定碳的原子量為12, 與其比較之後, 訂定氧的原子量為16, 請問下列敘述何者正確? (A)若以氧原子做為標準原子, 則碳的原子量訂定為16 (B)12公克的碳與16公克的氧具有相同的原子數 (C)若訂定碳的原子量為24, 則氧原子的實際質量變為2倍 (D)氧原子的質量為碳原子的16倍。
- () 5. 已知葡萄糖的化學式為 $C_6H_{12}O_6$, 若取90公克的葡萄糖, 請問當中含有的碳原子數量有多少? (原子量 $H=1, O=16, S=32$) (A) 3×10^{23} 個 (B) 6×10^{23} 個 (C) 0.5 莫耳 (D) 3 莫耳。
- () 6. 下列關於化學反應式的敘述, 何者正確? (A)生成物寫在箭號左邊 (B)催化劑寫在箭號右邊 (C)化學反應式左右兩邊的原子種類必相同 (D)化學反應式左右兩邊的平衡係數總和必相等。
- () 7. 水是生命所需的重要物質, 在實驗室中, 可透過氫氣燃燒的過程來加以製造, 下列何者最能表示氫氣與氧氣反應化合成水的化學變化示意圖?



- () 8. 已知二氧化碳的化學式是 CO_2 , 則22公克的二氧化碳含有碳與氧各多少公克?
 (原子量: $C=12, O=16$)
 (A) 碳 6 公克, 氧 16 公克 (B) 碳 12 公克, 氧 32 公克
 (C) 碳 10 公克, 氧 12 公克 (D) 碳 16 公克, 氧 24 公克。
- () 9. 將 A、B、C、D 四種金屬及氧化物 AO、BO、CO、DO 兩兩混合, 並隔絕空氣加熱, 其反應結果如下表所示(○表示有反應; ×表示沒反應), 請問四種金屬活性大小順序為何?

	AO	BO	CO	DO
A		×	×	×
B	○		○	×
C	○	×		×
D	○	○	○	

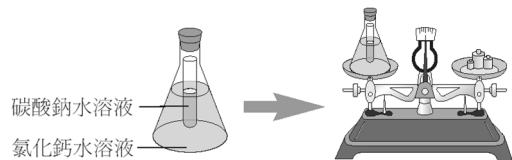
- (A) $A > B > C > D$ (B) $D > C > B > A$
 (C) $A > C > B > D$ (D) $D > B > C > A$

- ()10. 氧化與還原反應在生活當中隨處可見，並且在反應的過程中常常涉及氧的得失，請問下列各種現象，何者與氧化還原反應無關？
 (A)廟會活動時燃放鞭炮 (B)植物葉片照射陽光，葉綠素進行光合作用而製造葡萄糖
 (C)在高爐當中進行煉鐵 (D)將自來水加以煮沸，水中溶解的氧分子脫離水面而散失。
- ()11. 鎂帶在二氧化碳中燃燒，其反應式為： $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$ ，請問此反應的氧化劑與還原劑分別為何？ (A)碳，鎂 (B)氧化鎂，二氧化碳 (C)二氧化碳，鎂 (D)鎂，碳。
- ()12. 已知鈉、鎂、鋅、銅對氧的活性順序為：鈉>鎂>鋅>銅，則以下哪一組混合物，加熱之後可產生氧化還原的反應？ (A)鎂與氧化鋅 (B)氧化鈉與鋅 (C)銅與氧化鋅 (D)氧化鎂與鋅。
- ()13. 對氧活性大的元素，其氧化物具有下列哪些特性？
 甲、可當做氧化劑 乙、水溶液呈酸性
 丙、比起元素狀態更為安定 丁、不易被其他活性小的元素取代
 (A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丁 (D)乙丁。
- ()14. 鐵器製造時，常在表面鍍上一層鋅以防止鐵器生鏽，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，氧化鋅易被還原而防止鐵生鏽
 (B)鋅對氧的活性比鐵小，不易被氧化而防止鐵生鏽
 (C)鐵與鋅能結合成合金，降低鐵的活性而防止鐵生鏽
 (D)鋅的氧化物結構緊密，能隔離氧與鐵而防止鐵生鏽
- ()15. 在高溫的環境之下，在氧化鋅中加入何種物質，將可能使氧化鋅產生還原作用？
 (A)鹽酸水溶液 (B)二氧化錳 (C)氧氣 (D)碳。
- ()16. 以下各種敘述以及化學反應之中，何者與元素的活性無關？
 (A)出土的各項文物中，青銅器比鐵器多 (B)在日常生活之中，氧化物比氮化物還要多
 (C)項鍊多以黃金打造，而不用鐵打造 (D)將自來水煮沸後，水中溶氧逸散至空氣中。
- ()17. 下列關於日常生活中各種氧化還原的作用，何者錯誤？
 (A)次氯酸鈉水溶液常用來漂白動物織品以及羽毛、水果、蔬菜的保存
 (B)二氧化硫是一種還原型的漂白劑
 (C)類胡蘿蔔素、維他命C、維他命E可以防止食物氧化或人體細胞老化
 (D)次氯酸鈉水溶液與鹽酸水溶液反應會產生有毒的氯氣。
- ()18. 瑞典化學家阿瑞尼斯提出「電離說」，用以說明電解質以及離子相關的性質，請問下列哪一敘述符合「電離說」的內容？
 (A)電解質溶於水，呈中性者才可以保持電中性 (B)電解質水溶液未通電時，不會產生解離
 (C)電解質溶於水，正、負離子的總電量相等 (D)電解質水溶液通電時，正離子往正極移動
- ()19. 以下各項組合當中，何者皆為電解質？
 (A)食鹽水、醋酸、石墨 (B)鐵、鋅、銅 (C)鹽酸、小蘇打水、食鹽 (D)水、酒精、硝酸鉀
- ()20. 關於電解質的敘述，下列何者錯誤？
 (A)任何電解質只能解離為正、負二種離子 (B)電解質之水溶液必能導電
 (C)電解質尚未溶於水時，不能稱為電解質 (D)電解質的物質必為化合物
- ()21. 書寫化學反應式時，在各化學式前加上係數的原因為何？
 (A)使反應前後的能量守恆 (B)使反應前後的原子不減
 (C)使反應前後的原子量相等 (D)使反應前後的氣體體積相等
- ()22. 已知鐵的燃燒反應可寫為：鐵+氧氣→三氧化二鐵，今取33.6公克的鐵在空氣中與足量的氧燃燒後，請問過程中參與反應的氧氣有多少公克？ (原子量：Fe=56，O=16)
 (A)14.4公克 (B)28公克 (C)28.8公克 (D)81.6公克
- ()23. 大部分的金屬氧化物溶於水中，其水溶液的特性是什麼？
 (A)呈酸性，可使藍色石蕊試紙變紅色 (B)呈中性，不使石蕊試紙變色
 (C)與活性大的非金屬反應會產生氫氣 (D)呈鹼性，可使紅色石蕊試紙變藍色

- ()24. 進行實驗操作與觀察時，若要探討金屬對氧的活性大小，觀察以下何種現象的產生最適宜？
 (A)導電與導熱性 (B)燃燒的難易程度 (C)金屬的光澤 (D)酸鹼性。
- ()25. 以高爐煉鐵時，在鐵礦中加入灰石一起共熱的目的為何？
 (A)吸收煉鐵過程中產生的一氧化碳 (B)當做反應過程所需的催化劑
 (C)增加生鐵當中的含碳量 (D)與泥沙形成熔渣，以防止熔鐵再次氧化。
- ()26. 氯化鈣水溶液以及金屬銅線皆可以導電，試問其導電的原因為何？
 (A)兩者皆透過自由電子導電
 (B)兩者皆透過離子導電
 (C)氯化鈣水溶液透過自由電子導電，金屬銅線透過離子導電
 (D)氯化鈣水溶液透過離子導電，金屬銅線透過自由電子導電。
- ()27. 已知某原子Z的質子數與中子數分別為12與15，則此原子所形成的離子 Z^{+3} ，所含的電子數為多少？ (A)3 (B)9 (C)12 (D)15
- ()28. 關於強電解質與弱電解質的比較，何者正確？
 (A)酸性者為強電解質，中性者為弱電解質 (B)解離度高者為強電解質，解離度低者為弱電解質
 (C)濃度高者為強電解質，濃度低者為弱電解質 (D)密度高者為強電解質，密度低者為弱電解質
- ()29. 某一水溶液中混有0.3莫耳氫氧化鈉(NaOH)及0.3莫耳的氯化鈣(CaCl_2)水溶液，則溶液中帶正電荷的總電量與帶負電荷的總電量比為多少？
 (A)1:1 (B)2:3 (C)3:3 (D)4:3。
- ()30. 某化合物溶於水時，已知含有 OH^- 離子，則另一種離子可能是
 (A) Cl^- (B) NH_4^+ (C) SO_4^{2-} (D) NO_3^-

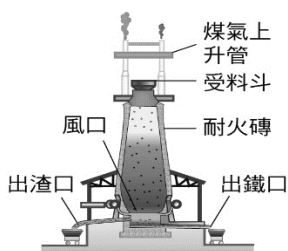
二、題組 (每題 2 分)

1. 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，秤其總質量為175.5公克，如附圖，請回答下列問題：



- (1)本反應過程為：碳酸鈉 + 氯化鈣 → 碳酸鈣 + 氯化鈉，請寫出其化學反應式(全對才給分)(31.)
- (2)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？ (32.)
 (A)因反應產生新物質，故大於175.5公克 (B)反應前、後質量不變，故等於175.5公克
 (C)因反應產生氣體，故小於175.5公克 (D)因反應產生沉澱，故大於175.5公克。
- (3)關於此實驗的敘述，下列何者正確？(33.)
 (A)反應後可產生電解質水溶液 (B)反應後可產生無色氣體 (C)反應後可產生紅色水溶液
 (D)若反應前後未以軟木塞密閉錐形瓶，則質量守恆不成立。

2. 工業上煉鐵的裝置如圖所示，關於煉鐵的反應，試回答下列問題：



- (1)下列各個物質，何者並非由爐頂上方受料斗置入的原料？(34.)
 (A)鐵礦 (B)灰石 (C)煤焦 (D)一氧化碳。
- (2)在空氣不足時，高爐內可進行如下的煉鐵反應：
 三氧化二鐵 + 一氧化碳 → 鐵 + 二氧化碳，請寫出上述的化學反應式(全對才給分)(35.)

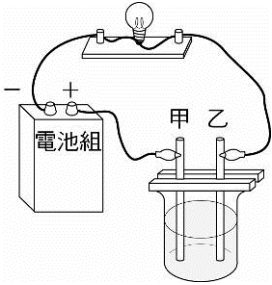
(3)灰石在高爐內受熱分解可產生哪些物質？(36.)

(A)CaO 與 CO₂ (B)SiO₂ 與 Ca (C)Fe 與 CO₂ (D)CaSiO₃ 與 CaO。

(4)煉鐵時可能用到的還原劑為何？(37.)

(A)C 與 CO₂ (B)CaO 與 CO₂ (C)Fe₂O₃ 與 CaCO₃ (D)C 與 CO。

3. 如下圖所示，在燒杯內分別裝入不同物質的水溶液，並將電池、導線、燈泡與碳棒加以連接，當甲、乙兩碳棒置入燒杯內的水溶液時，觀察燈泡是否發光以判斷該物質是否為電解質，請問：



(1)若取數個燒杯依序盛裝氫氧化鈉、食鹽、鹽酸、醋酸、蔗糖、酒精的水溶液，並分別加以通電，能使燈泡發光者有多少種？(38.)

(2)下列關於本實驗的敘述，何者錯誤？(39.)

(A)每次更換水溶液時，碳棒皆需用蒸餾水加以洗淨

(B)當燈泡發亮時，在碳棒周圍可能有氣泡產生

(C)若水溶液為中性，則燈泡不發光

(D)若該物質的水溶液可使燈泡發光，則此物質為電解質。

(3)若燒杯內盛裝氯化鈉水溶液並予以通電，則燒杯內將有哪一粒子往甲碳棒移動？(40.)

(A)電子 (B)NaCl 分子 (C)Na⁺ 離子 (D)Cl⁻ 離子。

彰化縣立彰興國民中學 一〇七學年度 第二學期 第一次段考自然科試卷

二年____班____號 姓名:_____

答 案 欄

(第 1 題至第 20 題每題 3 分，第 21 題至第 40 題每題 2 分)

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

彰化縣立彰興國民中學 一〇七學年度 第二學期 第一次段考自然科試卷

二年____班____號 姓名:_____

答 案 欄

(第 1 題至第 20 題每題 3 分，第 21 題至第 40 題每題 2 分)

1. D	2. C	3. D	4. B	5. D	6. C	7. B	8. A	9. D	10. D
11. C	12. A	13. B	14. D	15. D	16. D	17. A	18. C	19. C	20. C
21. B	22. A	23. D	24. B	25. D	26. D	27. B	28. B	29. A	30. B
31. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$				32. B	33. A	34. D	35. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$		
36. A	37. D	38. 4 種	39. C	40. D					