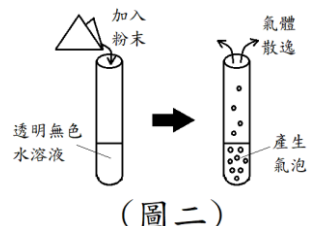
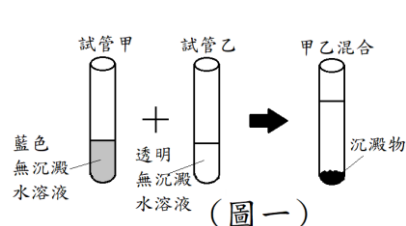


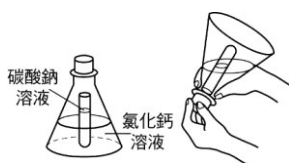
測驗說明：本試題共兩個部分，請用黑色墨水筆將您的答案填入答案卷相對應的欄位內，違者扣十分。

一、單選題：共 20 題，每題 3 分，共 60 分

1. 下(圖一)與(圖二)分別為兩不同化學反應的示意圖，已知(圖一)的甲、乙試管溶液混合後會產生沉澱物；(圖二)的試管倒入粉末後，開始持續有氣泡產生，並有氣體開始散逸到試管外面。請問：兩次的化學反應何者遵守「質量守恆定律」？
- (A) 圖一與圖二的反應均遵守
(B) 圖一的反應遵守，但圖二的反應不遵守
(C) 圖一與圖二的反應均不遵守
(D) 圖二的反應遵守，但圖一的反應不遵守



2. 子晴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，以橡皮塞塞緊，並秤其總質量為 165.5 公克。當她將錐形瓶取下並反轉，使瓶內兩種溶液混合，再放上電子秤上，子晴所觀察到的現象，下列何者正確？
- (A) 兩溶液混合後會產生黃色沉澱物出現
(B) 反應時過程會有氣體不斷產生
(C) 混合後打開橡皮塞，將錐形瓶、溶液與塞子，再放上電子秤，會發現總質量會小於 165.5 公克
(D) 反應後的溶液用濾紙過濾，所得的過濾溶液可以導電



3. 已知現在國際上以質量數 12 的碳原子作為原子量比較標準，訂其原子量為 12。若取相同個數的某一元素 X 之原子與碳-12 的原子量比為 3:2，則該 X 元素的原子量應表示為？
- (A) 8
(B) 8 公克
(C) 18
(D) 18 公克。
4. 下列哪一組元素符號所代表的金屬材料，在空氣中氧化後會在表面生成一層質地緻密的氧化物，可阻絕氧氣與內部的金屬接觸，即使經歷長久時間也不易被完全鏽蝕？
- (A) Al、Zn
(B) Mg、Fe
(C) Na、K
(D) Cu、Au。

5. 某金屬原子 M 的氧化物為 M_2O_3 ，已知該氧化物中，金屬 M 與氧的佔有質量比為 9:8，則 M 的原子量可能為多少？
- (A) 24
(B) 27
(C) 32
(D) 36。
- (參考原子量：O=16)

6. 在空氣中點燃的鎂帶，放入只有二氧化碳的廣口瓶中竟然可以繼續燃燒而不熄滅，關於這樣的結果，下列說明何者合理？

- (A) 燃燒時，瓶中的二氧化碳被氧化了，因為鎂對氧的活性比碳大
(B) 燃燒時，瓶中的二氧化碳被還原了，因為鎂對氧的活性比碳小
(C) 燃燒時，鎂帶的鎂原子被還原了，因為鎂對氧的活性比碳小
(D) 燃燒時，鎂帶的鎂原子被氧化了，因為鎂對氧的活性比碳大

7. 在理化課程中，老師提到金屬鈉放在空氣中容易氧化，與水接觸亦反應激烈，故實驗室經常將其儲存在礦物油中。有關鈉及其氧化物與水溶液的特性，下列敘述何者正確？

- (A) 金屬鈉儲存不當而引發火災時，可以噴大量的水來滅火
(B) 金屬鈉燃燒時，會產生黃色火焰
(C) 氧化鈉易溶於水，其水溶液可使藍色石蕊試紙變紅色
(D) 氧化鈉易溶於水，其水溶液為一種化合物

8. 小蘇打粉(碳酸氫鈉)加熱分解的化學反應式如下：



有關此化學反應式的書寫及反應結果，下列說明何者正確？

- (A) 箭號「 \rightarrow 」表示反應進行方向，箭號右邊是反應物，左邊是生成物。
(B) 為使反應式能符合質量守恆，必須在各物質的化學式前加上係數，使箭號兩邊分子數目相等
(C) 此化學反應式的結果可憑空猜想，不需要參考實驗結果
(D) 此式可看出生成物的係數和等於 3

9. 已知金屬鈣、鐵、銅對氧的活性大小為：鈣 > 鐵 > 銅，若無其他物質參與反應，則下列哪一組的物質經混合加熱後，仍無法發生氧化還原反應？

- (A) $\text{CuO} + \text{Ca}$
(B) $\text{CaO} + \text{Fe}$
(C) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Ca}$
(D) $\text{CuO} + \text{Fe}$ 。

10. 以 24 公克的 X 與足量的 Y 恰可完全反應生成 32 公克的 XY_2 ，且無剩餘的 X，則下列何者也可以恰好完全反應成 XY_2 ，且無剩餘的 X 和 Y？

- (A) 12 公克的 X 與 4 公克的 Y
(B) 18 公克的 X 與 9 公克的 Y
(C) 54 公克的 X 與 36 公克的 Y
(D) 48 公克的 X 與 64 公克的 Y

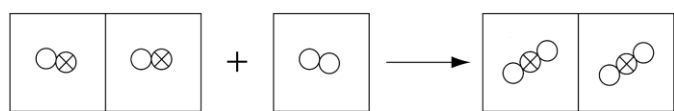
11. 已知某原子 M 的原子核中具有 3 個質子與 4 個中子。M 原子在化學反應中可形成離子 M^+ ，下列有關於 M 與 M^+ 的敘述何者正確？

- (A) 每個 M 在變成 M^+ 時應會得到 1 個電子
(B) M 與 M^+ 的化學性質相同
(C) 每個 M^+ 粒子含有 2 個電子
(D) M 的原子序為 7

背面尚有試題

12. 下附圖中⊕與○粒子代表不同元素之原子，請問下圖中的粒子反應圖式可用來表示下列哪一個化學反應？

- (A) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ (B) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
(C) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$ (D) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$



13. 西元 1884 年，瑞典化學家阿瑞尼斯(Svante August Arrhenius)提出著名的「電解質解離說」，某學生學習後整理重點筆記如下：

- (甲)電解質水溶液之所以能導電是因為水中有陰、陽離子移動來幫助導電；
(乙)無論哪一種電解質水溶液，其水溶液必為中性；
(丙)電解質必為化合物，且必須要能溶解於水中及導電者；
(丁)電解質水溶液中陽離子個數一定等於陰離子個數
以上筆記有哪幾項是符合「電解質解離說」概念的？

- (A) 甲乙
(B) 甲丙
(C) 乙丁
(D) 丙丁

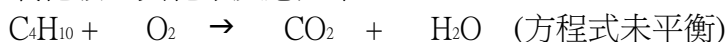
14. 將 A、B、C 三種金屬及其氧化物 AO、BO、CO 兩兩混合，並隔絕空氣加熱，其反應結果如右表所示（✓表示有反應），下列敘述何者正確？

- (A) 其中 A+BO 配對的反應中，A 發生了還原
(B) 分析三種金屬活性大小順序應為 $A > C > B$

金屬氧化物 金屬種類	AO	BO	CO
A		✓	乙
B	甲		丙
C	✓	丁	

- (C) 右表丙格所代表的配對（即 B+CO）不會反應
(D) 若 C 為金屬鋅，則 B 可能是金屬鎂

15. 丁烷(C_4H_{10}) 是一種加壓填充在打火機中，用來當燃料使用的有機化合物。當丁烷在空氣中點火燃燒時，可產生水與二氧化碳，其化學反應如下：



當取 1mole 丁烷在氧氣充足時完全燃燒會產生多少的二氧化碳？

- (A) 4 mole 二氧化碳
(B) 2 mole 二氧化碳
(C) 1 mole 二氧化碳
(D) 8 mole 二氧化碳

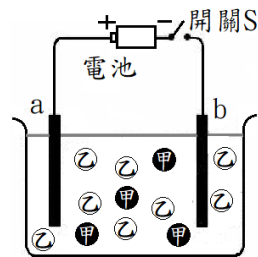
16. 歷史上著名的圖坦卡門，是古埃及新國王時期的一位法老（法老是古埃及君主尊稱），他死後多年被考古學家在其陵墓發現的黃金面具舉世聞名，整個面具由黃金與多種寶石裝飾而成，歷經三千多年整個面具依然維持閃閃發亮，使面具能經歷幾千年都不生鏽的原因是？

- (A) 因為黃金活性小
(B) 因為黃金很堅硬
(C) 因為黃金密度大
(D) 因為黃金的熔點高

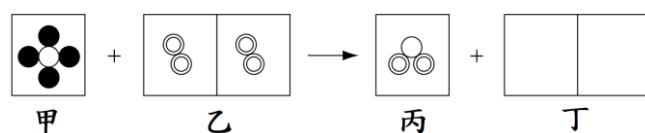


17. 右圖為電解質實驗裝置，將某易解離鹽類溶於水後，會解離為 4 個甲粒子與 8 個乙粒子，其中甲和乙均為帶電的粒子。若乙為氯離子(Cl^-)，則下列有關此杯水溶液的敘述何者正確？

- (A) 甲可能為鉀離子(K^+)
(B) 開關 S 未按下通電時，甲和乙均分散於水中且靜止不動
(C) 水溶液中，每個乙粒子所帶電量是甲所帶電量的 2 倍
(D) 開關 S 按下通電後，甲粒子會向 b 電極移動、乙粒子會向 a 電極移動。



18. 下圖是一化學反應的示意圖，其中○、◎與●分別代表不同原子。依照道耳頓原子說內容所敘述，請選出每個丁分子可能的圖示？



- (A) (B) (C) (D)

19. 下列為生活中常見的一些現象或作用，哪一個與氧化還原反應無關？

- (A) 食品中常添加胡蘿蔔素、維生素 C 或 E 等，以延長保存期限
(B) 光合作用與生物的呼吸作用，維持地球上氧氣的循環
(C) 搓揉拋棄式暖暖包，藉由暖暖包裡的鐵粉生鏽，達到發熱暖和身體功能
(D) 使用去漬油，把油性筆所寫的字跡擦掉

20. 甲、乙兩密閉容器內分別裝有 CO 及 CO_2 氣體，若已知甲、乙兩容器內的原子個數比為 1:1，則下列各選項的項目中，何者甲容器與乙容器的比例為 3:4？

- (A) 質量比 (參考原子量：C=12，O=16)
(B) 氧原子數比
(C) 碳原子數比
(D) 分子數比。

二、填充題：每格 2 分，共 40 分

1. 請參考下列的根價表，試寫出代表下列(1)~(5)物質的化學式：

陽離子	Na^+ 、 K^+ 、 NH_4^+ (銨根)、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Al^{3+}
陰離子	Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- 、 O^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}

- ① 氧化鈉：(1) _____；
② 氯化鎂：(2) _____；
③ 硫酸銨：(3) _____；
④ 氫氧化鋁：(4) _____；
⑤ 硝酸鉀：(5) _____。

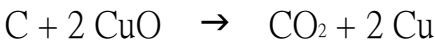
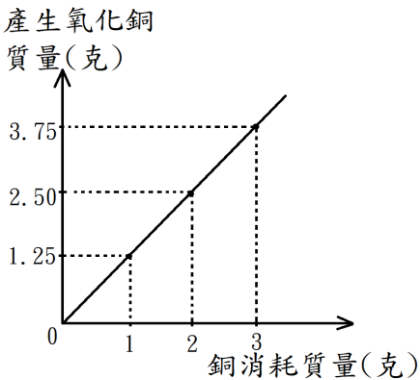
2. 試求出下列兩個化學分子的分子量：

- ① 氯化鈣 CaCl_2 分子量= (6) _____；
② 尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 分子量= (7) _____。

(參考原子量：H=1；C=12；N=14；O=16；Cl=35.5；Ca=40)

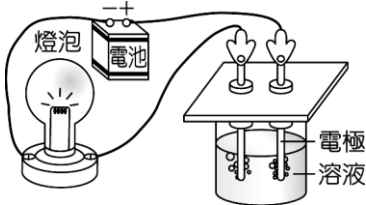
- 3.試求出下列各物質所換算之莫耳數：
- ① 80 克的氫氧化鈉（NaOH）
- = (8) mole 氫氧化鈉；
- ② 25 克的碳酸鈣（CaCO₃）
- = (9) mole 碳酸鈣；
- ③ 22 克的二氧化碳（CO₂）
- = (10) mole 二氧化碳。
- (參考原子量：H=1;C=12;Na=23;O=16;Ca=40)

- 4.子謙每次取不同份量的銅粉與足量的氧氣燃燒成氧化銅，並將每次消耗銅粉的質量與產生氧化銅的質量紀錄下來，繪製成右圖所示。試回答下列問題：
- ①燃燒產生的氧化銅為何種顏色？
- 答： (11) 。
- ②每次參與反應的銅與氧氣質量比應為多少？
- 答： (12) 。
- (請約成最簡單整數比)
- ③若做完實驗後，他想要將 25g 氧化銅中的銅利用還原反應回收，他選擇將碳粉與氧化銅混合後慢慢加熱還原，其反應式如下：



- 他選擇用碳來還原的原因是下列何者？
- 答： (13) (請以甲、乙、丙、丁代號作答)
- (甲)因為碳對氧的活性大於銅，讓氧化銅發生了氧化
- (乙)因為碳對氧的活性小於銅，讓碳發生了氧化
- (丙)因為碳對氧的活性大於銅，讓氧化銅發生了還原
- (丁)因為碳對氧的活性小於銅，讓碳發生了還原
- ④承第③題，最後他可還原得到金屬銅有多少公克？
- 答： (14) g。(參考原子量：C=12;O=16;Cu=64)

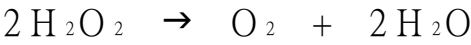
- 5.取五種化合物並以右圖裝置(以石墨棒當電極)進行其水溶液導電性測試，並將結果紀錄如下表，試回答下列問題：



- ①每做完一組實驗應以何種液體來清洗電極以免殘留的液體影響下一組實驗的結果？
- 答： (15) 。
- ②此五種化合物中，有哪幾種是電解質？
- 答： (16) (請以甲、乙、丙、丁代號作答)

物質	水溶液酸鹼性	燈泡是否亮
甲 食鹽(NaCl)	中性	亮
乙 蔗糖(C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)	中性	不亮
丙 氯化氫(HCl)	酸性	亮
丁 氫氧化鈉(NaOH)	鹼性	亮
戊 酒精(C ₂ H ₅ OH)	中性	不亮

- 6.實驗室有一瓶 34%、500g 的雙氧水(過氧化氫水溶液)，實驗時，在二氧化錳的催化下，會分解出水跟氧氣，其反應式如下：



- 請問：
- ①未分解前，瓶子內含有純的過氧化氫有 (17) 公克；
- ②此瓶雙氧水完全分解後，可得氧氣為 (18) 公克。
- (參考原子量：H=1;O=16)

- 7.下表為新冠肺炎期間常用的三種消毒液，簡介如下：

消毒液	甲	乙	丙
名稱 (成分)	消毒酒精 (含乙醇 C ₂ H ₅ OH)	漂白水 (含次氯酸鈉 NaClO)	次氯酸水 (含次氯酸 HClO)
使用濃度	75%	500ppm	200ppm
酸鹼性	中性	鹼性	酸性
消毒機制	使病菌的蛋白質變質而失去活性	使病菌的多種有機分子發生氧化反應，反應後形成氯離子	
應用範圍	人體、一般環境	一般環境	
注意事項	1.具有可燃性使用時須遠離火源 2.濃度介於 70%~78%時，消毒效果最佳	1.不可與鹽酸混用，否則會產生有毒氣體 2.需放置於陰涼處 3.泡製完成應盡快使用，以免失效	

- 閱讀簡介內容，並回答下列問題：
- ① 根據次氯酸水的特性及消毒機制，下列說明何者正確？
- (甲) 次氯酸水可使石蕊試紙變藍色，且消毒過程中，次氯酸水進行還原反應
- (乙) 次氯酸水可使石蕊試紙變紅色，且消毒過程中，次氯酸水進行還原反應
- (丙) 次氯酸水可使石蕊試紙變藍色，且消毒過程中，次氯酸水進行氧化反應
- (丁) 次氯酸水可使石蕊試紙變紅色，且消毒過程中，次氯酸水進行氧化反應
- 答： (19) (請以甲、乙、丙、丁代號作答)
- ②仔細閱讀上表，甲、乙、丙三種消毒液的相關使用注意事項，下列哪幾項是正確的？
- 答： (20) 。(應選 2 項，請以 A、B、C、D 代號作答)
- (A) 95%的酒精消毒液殺菌效果比 75%的酒精消毒液效果更好；
- (B) 清潔、消毒浴室馬桶時，為了使殺菌效果更佳，可將漂白水與鹽酸混合使用；
- (C) 因酒精具有可燃性，使用酒精消毒液做消毒時，應遠離火源，以免引發火災；
- (D) 漂白水泡製到適合濃度後，應盡快使用來消毒，以免失去殺菌效果。

本試題結束

新北市立新莊國民中學 111 學年度第 2 學期第 1 次段考八年級自然科學領域（理化）答案卷

【參考答案】

8 年____班____號姓名：_____得分：

一、選擇題：每題 3 分，共 60 分

（請用黑色墨水筆作答，違者扣十分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	C	A	B	D	B	D	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	C	A	A	D	C	D	B

二、填充題：每格 2 分，共 40 分（每格內全對才給分，符號注意大小寫）

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Na_2O	MgCl_2	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	KNO_3
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
111	60	2	0.25	0.5
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
黑色	4 : 1	丙	20	蒸餾水
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
甲丙丁	170	80	乙	C、D