

新北市立新莊國中 108 學年度第 2 學期第 1 次段考 8 年級自然與生活科技領域試題卷

班 號姓名

請務必用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內，
違者扣總分十分。

(原子量：C=12, H=1, O=16, Ca=40, Na=23, Fe=56, S=32)

一、單選題 (60 分)：每題 3 分

- 下列何者不屬於化學反應？(1-1 課 p.4)
(A) 乾冰製造出來的白色煙霧舞台效果
(B) 淡水河畔的絢麗煙火
(C) 澄清石灰水檢驗二氧化碳的過程
(D) 純銅片在酒精燈上加熱沒有明顯火焰。
- 目前國際上採用何者為原子量的比較標準？
(1-2 課 P.11)
(A) 碳-12 (B) 氫-1 (C) 碳-13 (D) 氧-16。
- 已知氧的原子量為 16，則下列敘述何者正確？
(A) 1 個氧原子的質量為 16 克
(B) 16 克的氧原子恰好是 1 莫耳的氧原子
(C) 1 莫耳的氧原子有 16 個氧原子
(D) 16 個氧原子的質量恰好是 1 克。(1-2 課 P.11)
- 酒精 C_2H_5OH 的分子量是 46，請問 0.5 莫耳酒精有幾克？
(A) 2.45 (B) 3.5 (C) 23 (D) 3×10^{23} 。(1-2 課 p.15)
- 質量守恆定律及化學反應式可由道耳頓原子說的哪一個觀點來說明？(1-3 課 p.16)
(A) 一切物質都是原子所組成，這種粒子不能再分割
(B) 相同元素的原子，其原子質量與原子大小均相同；不同元素的原子，其原子質量與原子大小均不同
(C) 化合物是由不同種類的原子以固定的比例組成的
(D) 所謂化學反應，是原子間以新的方式重新結合成另一種物質，在反應的過程中，原子的種類與數目不會增加，也不會消失。
- 有關化學反應式： $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 的敘述何者錯誤？
(1-3 課 p.19、21)
(A) 2 公升的氫氣和 1 公升的氧氣產生 2 公升的水
(B) 2 個氫分子和 1 個氧分子產生 2 個水分子
(C) 1 公克氫氣和 8 公克的氧氣產生 9 公克的水
(D) 2 莫耳的氫氣和 1 莫耳的氧氣產生 2 莫耳的水。
- 一化學反應式只有甲、乙、丙、丁四種物質參與反應，根據質量守恆定律及下列表格中數字，可以推論此化學反應式為下列何者？(1-1、1-3 基測 101-20 改編)

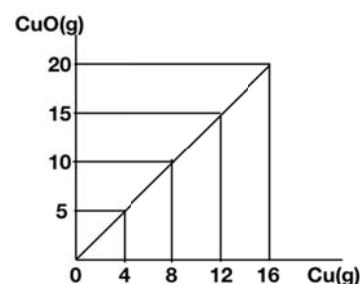
				甲	乙	丙	丁
反應前	質量	(克)		6	1	2	32
反應後	質量	(克)		?	25	2	14

- (A) 甲+乙→丙+丁 (B) 甲+乙→丁
(C) 丁→甲+乙 (D) 甲+丁→乙。

- 已知 $Na_2CO_3 + CaCl_2 \rightarrow CaCO_3 + 2NaCl$ ，請問 3 莫耳的碳酸鈉 (Na_2CO_3) 和 2 莫耳的氯化鈣 ($CaCl_2$) 完全反應，可產生多少個分子的白色沈澱物？(1-3 課 p.23)

(A) 200 (B) 1.8×10^{24} (C) 2.4×10^{24} (D) 1.2×10^{24} 。

- 銅燃燒可生成氧化銅其質量關係如右圖，試問 10 克的銅和 5 克的氧燃燒可生成幾克的氧化銅？(1-3 第一章習題)



(A) 12 (B) 12.5 (C) 22.5
(D) 25。

- 有關燃燒與生鏽的差異性，下列敘述何者錯誤？

(1-1 課 p.10、2-2 課 p.37)
(A) 燃燒與生鏽是速率不同的氧化反應
(B) 燃燒將產生光和熱，而生鏽只產生熱
(C) 燃燒或是生鏽過程都必須和氧氣反應
(D) 燃燒和生鏽過程都是化學變化。

- 若 A、B、C、D 代表四種不同的元素，AO、BO、CO、DO 則代表它們的氧化物，根據上面表格，試問四種元素及其氧化物活性大小何者正確？

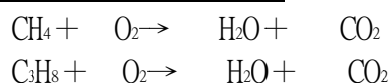
	AO	BO	CO	DO
A		-	-	-
B	+		-	+
C	+	+		+
D	+	-	-	

(2-1 第二章習題改編)
(「+」表示有反應，「-」表示無反應)
(A) $A < D < B < C$; $AO < DO < BO < CO$
(B) $A < D < B < C$; $AO > DO > BO > CO$
(C) $A > D > B > C$; $AO < DO < BO < CO$
(D) $A > D > B > C$; $AO > DO > BO > CO$

- 甲：銅、乙：磷、丙：鈉、丁：硫，四種元素燃燒後的生成物之水溶液，何者可使紅色的石蕊試紙變成藍色？
(2-1 第二章習題類題)

(A) 甲乙丙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 丙。

- 取相同莫耳數的甲烷 (CH_4) 和丙烷 (C_3H_8) 分別與氧反應，未平衡係數的反應式如下：



若甲烷和丙烷皆完全燃燒，上述兩種反應的氧氣消耗量和水生成量的關係為下列何者？

(1-3 課 p.20，會考 108-36 類題)

- (A) 氧氣消耗量：甲烷>丙烷；水生成量：甲烷<丙烷
(B) 氧氣消耗量：甲烷<丙烷；水生成量：甲烷=丙烷
(C) 氧氣消耗量：甲烷<丙烷；水生成量：甲烷<丙烷
(D) 氧氣消耗量：甲烷>丙烷；水生成量：甲烷=丙烷。

- 鈣約佔動物體內所含無機物的 70%，是動物牙齒骨骼的重要組成元素。石粉、貝殼粉、蛋殼粉則是飼料中常用到補充鈣源的礦物質飼料。石粉稱為天然的碳酸鈣，含鈣 35%；優質的蛋殼粉含鈣可達 34%。一般來說碳酸鈣顆粒越細，吸收效果越好；用於蛋雞產蛋期以粗粒為好。若產蛋雞飼料中碳酸鈣需要 7%，試問 10 公斤蛋雞飼料中含鈣有幾克？(A) 280 (B) 350 (C) 400 (D) 700。

新北市立新莊國中 108 學年度第 2 學期第 1 次段考 8 年級自然與生活科技領域試題卷

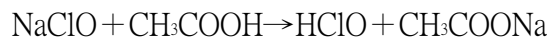
班 號姓名

(1-2 課 p.15)

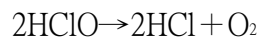
背面尚有試題

15. 新冠肺炎疫情，讓大家關注防疫用品製造及其保存如下

(甲) 漂白水 and 醋酸反應製造次氯酸水化學反應式：



(乙) 次氯酸水遇光分解的化學反應式：



試問甲、乙兩反應何者為氧化還原反應？(2-2 時事)

(A) 甲 (B) 乙 (C) 甲乙皆是 (D) 甲乙皆不是。

16. 已知活性 $\text{Na} > \text{Mg} > \text{C} > \text{Pb} > \text{Cu}$ ，人類使用煤焦 C 在高溫中將金屬礦提煉出金屬，試問下列哪些金屬氧化物，可以使用這個方式還原金屬？(2-3 課 p.39)

(甲) MgO (乙) Na_2O (丙) PbO (丁) CuO

(A) 乙 (B) 甲乙 (C) 丙丁 (D) 甲丙丁。

17. 以 36 公克的 X 和足量的 Y 反應恰可完全生成 48 公克的 X_2Y ，且無剩餘的 X，請問下列何者也可以完全反應生成 X_2Y ，且無剩餘的 X 和 Y？(1-1 基測 99-1-39)

(A) 24 公克 X 和 8 公克 Y (B) 8 公克 X 和 4 公克 Y (C) 72 公克 X 和 48 公克 Y (D) 12 公克 X 和 2 公克 Y。

18. 承 17 題，此化學反應式應為：(1-3 基測 99-1-39 延伸)

(A) $36\text{X} + 12\text{Y} \rightarrow 48\text{X}_2\text{Y}$ (B) $3\text{X} + \text{Y} \rightarrow 4\text{X}_2\text{Y}$
(C) $2\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{X}_2\text{Y}$ (D) $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{X}_2\text{Y}$ 。

19. 承 17, 18 題，試問 1 莫耳的 X、Y、 X_2Y 的質量比為？

(1-2、1-3 基測 99-1-39 延伸)

(A) 3:1:4 (B) 3:2:8 (C) 1:1:1 (D) 2:1:2。

20. 已知六種元素的原子量如下表所示，有四種肥料主要成份分別是下列選項的化合物，試問哪一種化合物所含氮元素的質量比值最大？(1-2 會考 105-41 類題)

元素	原子量	元素	原子量
H	1	S	32
C	12	N	14
O	16	Ca	40

(A) NH_4NO_3 (B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (C) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (D) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 。

二、填充題 (34 分)：每格 2 分

1. 化學反應式： $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ ，其中當還原劑的是？(1)， CuO 的顏色是？(2)。(2-2 課 p.36)

2. 請寫出並平衡成完整的化學反應式：(1-3 第一章習題)

(1) (3) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。

答案卷需填寫平衡後之完整化學反應式

(2) 鉀 (K) 和水 (H_2O) 反應生成氫氧化鉀 (KOH) 與氫 (H_2) 的化學反應式 (非中文)：(4)。

3. 欣紋分別取硫、鎂、鋅、銅四種元素進行燃燒反應，透過其燃燒的難易程度來探討元素對氧的活性大小，請以

元素符號或化學式回答下列問題：(2-1、2-2)

(1) 燃燒時產生藍紫色火焰的元素是？(5)。

(2) 其中金屬氧化物的活性大小順序為何？(6)。

(3) 燃燒時沒有明顯火焰，燃燒後產物不溶於水，測不出酸鹼性，卻是其中最好的氧化劑，此元素是 (7)。

4. 鎂可在二氧化碳中燃燒，產生黑色的碳及白色氧化鎂：

(1) 請寫出此反應完整的化學反應式 (非中文)？

(8)。(2-2 課 p.37)

(2) 此反應中，哪一個物質為氧化劑？(9)。

(2-2 課 p.38)

(3) 根據上述觀念，若鎂、鋁等可在二氧化碳中燃燒的金屬發生火災時可用乾砂滅火，其主要原因是？

(10)。(2-2 課 p.47)

(A) 減少可燃物：鎂 (B) 隔絕助燃物：氧

(C) 降低燃點。 (D) 提供還原劑還原鎂、鋁。

5. 試依據下列的化學反應式，回答下列問題：

(甲) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$

(乙) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$

(丙) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

(丁) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

(戊) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

(1) 甲～戊這五個反應式中，其中有 2 個屬於氧化還原反應的是？(11)。(2-2、2-3)

(2) (丙) 反應中，已知：(1-3 課 p.20)

$2\text{Fe}_2\text{O}_3$	+	3C	\rightarrow	4Fe	+	3CO_2
2	:	3	:	4	:	3
-->係數比						
(2 x 160)	:	(3 x 12)	:	(4 x 56)	:	(3 x 44)
-->質量比						

若有 80 公噸的 Fe_2O_3 與足量的碳進行 (丙) 反應將產生多少公噸的 Fe？(12)，多少莫耳的 CO_2 ？(13)。

6. 曉晴觀察碳酸鈉水溶液與氯化鈣水溶液作用，探討化學反應前後物質質量變化關係的實驗，試回答下列問題：

(1-1 第一章習題)

(1) 下列敘述何者正確？(甲) 反應物碳酸鈉水溶液呈現白色混濁狀 (乙) 兩種水溶液混合之後，產生二氧化碳氣體 (丙) 實驗過程中總質量維持不變。

(A) 甲丙 (B) 乙丙 (C) 甲乙丙 (D) 丙。(14)

(2) 請寫出此反應式中白色的生成物和鹽酸反應的中文化學反應式：(15)。

7. 日常用於漂白衣物的雙氧水 H_2O_2 、次氯酸鈉 NaClO ，用於漂白竹筷的二氧化硫 SO_2 ，食品中胡蘿素、維生素 E 都是生活常見的氧化劑或還原劑，上述用途中有 2 個是氧化劑，此兩者是？(16)。(2-3 課 p.41、42)

8. (甲) 40 克的 H_2CO_3 (乙) 0.8 莫耳 H_2O (丙) 3×10^{23} 個 CH_4 比較，何者的質量最大：(17)。(1-2 課 p.11)

三、計算題 (6 分)：每題 2 分 (1-2 課 p.15)

已知 $\text{mole} = \frac{\text{g}}{\text{分子量}} = \frac{\text{個數}}{6 \times 10^{23}}$ ，列算式並計算出：

1. 試計算 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 的分子量？

2. 90克的 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 含有多少個原子？
3. 1個 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 分子的質量為多少克？

試題結束

新北市立新莊國中 108 學年度第 2 學期第 1 次段考 8 年級自然與生活科技領域答案卷

_____班_____號姓名_____

一、單選題 (60 分) : 每題 3 分

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

二、填充題 (34 分) : 每格 2 分 (第 3、4、8、15 灰黑格錯一個地方扣 1 分，最多扣 2 分。其他全對才給分)

1	碳 (C)	2	黑色
3	$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	4	$2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$
5	S	6	$\text{CuO} > \text{ZnO} > \text{MgO}$
7	Cu	8	$2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$
9	二氧化碳 (CO ₂)	10	B
11	(丙)、(丁)	12	56
13	750000 (7.5 x 10 ⁵)	14	(D)
15	碳酸鈣 + 鹽酸 → 二氧化碳 + 水 + 氯化鈣 (中文)	16	雙氧水 (H ₂ O ₂)、次氯酸鈉 (NaClO)
17	甲		

三、計算題 (6 分) : 每題 2 分 (列出正確算式得 1 分，答案正確再得 1 分，第 2、3 題答案請以科學記號作答)

1	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = (12 \times 6) + (1 \times 12) + (16 \times 12)$ = 180 答：C ₆ H ₁₂ O ₆ 分子量 = 180	2	mole = g / 分子量 = 90 / 180 = 0.5 => 0.5 x (6 x 10 ²³) x 24 = 7.2 x 10 ²⁴ 答：7.2 x 10 ²⁴ 個原子	3	$180 / (6 \times 10^{23}) = 3 \times 10^{-22}$ or 180 克 / 6 x 10 ²³ 個 = Y 克 / 1 個 Y = 3 x 10 ⁻²² 答：3 x 10 ⁻²² 克/個
---	--	---	---	---	--