

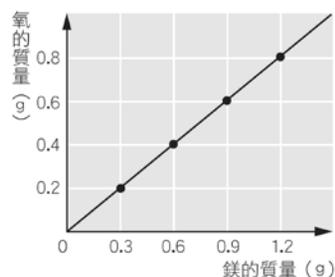
請將答案填至答案卷上

____班 座號：____ 姓名：_____

一、選擇：每題 3 分 共 20 題

(原子量：H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Cl=35.5, Ca=40, S=32)

1. 取不等量的鎂在空氣中燃燒，測得鎂和氧反應的質量關係如附圖所示，欲將1.2公克的鎂完全燃燒，需要多少公克的氧氣參與反應？(A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8。



2. 承上題：鎂和氧化合的質量比為多少？(A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3。
3. 承上題：需要鎂和氧各多少公克，可以燃燒生成40公克的氧化鎂？(A) 鎂20公克和氧20公克 (B) 鎂16公克和氧24公克 (C) 鎂10公克和氧30公克 (D) 鎂24公克和氧16公克。
4. 承上題：關於鎂在空氣中燃燒時的現象，何者錯誤？(A) 鎂易燃且發出耀眼的白光 (B) 生成的氧化鎂是白色固體 (C) 將氧化鎂溶解於水會生成氫氧化鎂 (D) 其水溶液呈酸性
5. 酸雨是現今工業發達後，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(SO₂)，二氧化硫分子形成時，硫原子和氧原子結合的原子數比為？(A) 2 : 1 (B) 1 : 4 (C) 1 : 2 (D) 4 : 1。
6. 已知一氧化碳的化學式是CO，二氧化碳的化學式是CO₂。試計算1個一氧化碳分子與1個二氧化碳分子的質量比？(A) 3 : 8 (B) 7 : 11 (C) 9 : 11 (D) 11 : 7。
7. 甲烷(CH₄)與氧氣反應可生成二氧化碳及水蒸氣，化學反應式：CH₄ + 2O₂ → CO₂ + 2H₂O，可知甲烷與氧氣反應的莫耳數比為下列何者？(A) 1 : 2 (B) 1 : 1 (C) 2 : 1 (D) 1 : 3。
8. 已知X、Y、Z均為純物質，X的原子量為23，Y的分子量為71，化學反應式：2X + Y → 2Z，推測Z的分子量為下列何者？(A) 94 (B) 117 (C) 58.5 (D) 81.5。
9. 根據歷史記載，人類利用銅器早於鐵器，但在博物館所保存的古物中，往往銅器多於鐵器，這可能與銅和鐵的什麼性質有關？(A) 活性及表面生成物的性質有關 (B) 重量及導熱、導電性有關 (C) 顏色及延性、展性有關 (D) 硬度及熔點有關。
10. 有三種金屬X、Y、Z，將其新切面置於空氣中，X、Y很快失去光澤，而Z幾乎不變，若將X、Y放入水中，Y的反應較X激烈，則此三種金屬的活性大小，何者正確？(A) X > Y > Z (B) X > Z > Y (C) Y > X > Z (D) Z > X > Y。
11. 已知元素對氧的活性大小為：鋁 > 碳 > 鋅 > 銅 > 金；則氧化銅與下列何種物質共熱不會發生反應？(A) 金 (B) 碳 (C) 鋅 (D) 鋁。

12. 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，其反應結果如附表所示(○表示有反應；×表示沒反應)，請問三種金屬氧化物，活性大小順序為何？

		金屬氧化物		
		AO	BO	CO
金屬	A		×	×
	B	○		○
	C	○	×	

- (A) AO > CO > BO (B) BO > CO > AO (C) BO > AO > CO (D) CO > BO > AO。
13. 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？ $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
(A) Fe₂O₃ (B) CO (C) Fe (D) CO₂。
14. 下列各物質何者質量最大？(A) 5莫耳H₂SO₄分子 (B) 6莫耳Ca(OH)₂ (C) 4莫耳Na₂CO₃ (D) 20莫耳H₂分子
15. 國際上是以碳-12當作原子量的比較標準，關於原子量、分子量的敘述，何者錯誤？
(A) 氧的原子量16，是因為相同數目的氧原子和相同數目碳原子質量比為 4 : 3 = 16 : 12
(B) 1莫耳氧分子和1莫耳碳原子質量比也是 4 : 3
(C) 各原子間的質量比不會因為原子量標準的修訂而改變
(D) 原子量沒有單位，分子量也沒有單位
16. 若原子量標準由原來C-12原子量12改為24時關於原子量、分子量的敘述，何者錯誤？
(A) 1莫耳碳原子質量由12公克改為24公克
(B) 氧的分子量由32 變為 64
(C) 1莫耳碳原子數目由6×10²³個改為1.2×10²⁴個
(D) 每個碳原子質量由12/(6×10²³)公克改為24/(6×10²³)公克
17. 已知有1莫耳水分子關於下列敘述，何者錯誤？
(A) 含有6×10²³個水分子
(B) 含有6×10²³個氧原子
(C) 含有6×10²³個氫原子
(D) 水的分子量18，所以1莫耳的水為18公克
18. 已知有0.5莫耳的葡萄糖(C₆H₁₂O₆)關於下列敘述，何者錯誤？
(A) 含有3×10²³個葡萄糖分子
(B) 含有1.8×10²³個碳原子
(C) 含有3.6×10²⁴個氫原子
(D) 葡萄糖分子量180，所以0.5莫耳的葡萄糖為90公克
19. 我們生活中常用的桶裝瓦斯主要成分為丙烷(C₃H₈)，丙烷與氧氣完全燃燒可生成二氧化碳與水，天然氣管線中的甲烷(CH₄)與氧氣反應也可生成二氧化碳及水蒸氣。假設相同重量的甲烷和丙烷完全燃燒用盡，則何者產生的二氧化碳較多？
(A) 甲烷 (B) 丙烷 (C) 一樣多 (D) 有時甲烷多有時丙烷多。

尚有試題

請將答案填至答案卷上

____班 座號：____ 姓名：_____

20. 下列有關化學的現象，何者不為氧化還原反應？

- (A) 動植物的呼吸作用
- (B) 高爐中利用煤焦煉鐵
- (C) 蘋果削皮不久後變黃
- (D) 碳酸鈉水溶液與氯化鈣水溶液混合產生白色沉澱

二、題組填充：每格 2 分 共 20 格

1. 請用平衡的化學反應式表示下列化學反應

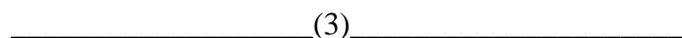
(1) 鉀和水反應生成氫氧化鉀與氫氣。



(2) 碳酸鈉和氯化鈣反應生成氯化鈉與碳酸鈣。



(3) 碳酸鈣和鹽酸反應產生氯化鈣、水與二氧化碳。



(4) $\underline{\hspace{1cm}}Fe_2O_3 + \underline{\hspace{1cm}}C \rightarrow \underline{\hspace{1cm}}Fe + \underline{\hspace{1cm}}CO_2$ 平衡後的係數總和為 $\underline{\hspace{1cm}}(4)$

2. 在電影「絕地救援」中，留在火星上的主角瓦特尼為了大量的水來種馬鈴薯，只好把登陸艇裡留下的燃料「聯氨」(N₂H₄) 小心地燒掉，裡面的氮原子與周圍的氧氣結合，就會產生水。聯氨是傳統的火箭燃料，是有毒的物質，燃燒的過程一個不小心還會爆炸。請回答下列問題

(1) 聯氨的分子量 = $\underline{\hspace{1cm}}(5)$

(2) 請完成瓦特尼製造水的化學反應式



(3) 若要生成 18 公升的水，需要 $\underline{\hspace{1cm}}(7)$ 莫耳的聯氨

(4) 會消耗掉 $\underline{\hspace{1cm}}(8)$ 公斤的氧氣

(5) 水、氧氣和燃料在火星上都是珍貴的物質，2015 年 9 月，NASA 證實火星表面有流動的水。若是將水電解可以產生氫氣和 $\underline{\hspace{1cm}}(9)$ 氣。

(6) 而火星的大氣高達 96% 是二氧化碳，有了氫氣又可以利用 $CO_2 + 4H_2 + \text{能量} \rightarrow CH_4 + 2H_2O$

生產燃料 CH₄ 和水 H₂O。

請問在火星上此化學反應是否遵守質量守恆定律？

答: $\underline{\hspace{1cm}}(10)$

3. 國內有一兩百家規模大小不等的鋁鎂合金研磨工廠，分佈在彰化、台中一帶，全部都經歷過燃燒爆炸的經驗，甚至每隔 2 週至少燒 1 次，工廠的規模，小自家庭零件研磨加工，大至大型腳踏車生產工廠，產品的屬性則以鋁鎂合金腳踏車、汽車構件及 3C 產品之外殼為主。歸納出問題的癥結，請回答下列問題:

(1) 這類工廠全部都經歷過燃燒爆炸的經驗，是因為鋁鎂金屬對氧的 $\underline{\hspace{1cm}}(11)$ 。

(填活性大 or 活性小 or 溶解度大 or 溶解度小 or 酸鹼度大 or 酸鹼度小)

(2) 當工廠發生燃燒爆炸時可否用水柱灌救？

答: $\underline{\hspace{1cm}}(12)$ 。(填可 or 否)

(3) 廠房常配置的乾粉滅火器或二氧化碳滅火器，並不適合在燃燒爆炸時，噴向火源，其原因是鎂鋁金屬的活性比 $\underline{\hspace{1cm}}(13)$ 元素大。

(4) 2016 年 12 月 31 日早上 9 點 17 分獲報，溪湖鎮某金屬公司發生火災，抵達現場時，工廠已經陷入火海，還不時傳出爆炸聲，據現場人員告知，是鋁鎂金屬起火，於是趕緊調派大卡車運來 $\underline{\hspace{1cm}}(14)$ ，再以人工方式進入火場滅火，所幸現場無人傷亡。(試填入最可能有效的物質)

4. 位於高雄的中國煉鋼廠，為了掌握及穩定料源，分別高額投資澳洲、巴西、台灣的產業，請從下列選項選出三種投資產業: $\underline{\hspace{1cm}}(15)$ 。(甲)3C 產品 (乙)塑膠業 (丙)採鐵礦 (丁)林業 (戊)採煤礦 (己)石灰石

5. 食品中常添加胡蘿蔔素、維生素C或維生素E等，減緩食品的氧化，以延長保存期限，這些添加物稱為 $\underline{\hspace{1cm}}(16)$ 。

6. 我們生活中常用來的漂白衣物和食物的藥劑有哪些，請從下列選項選出三項: $\underline{\hspace{1cm}}(17)$ 。(甲)次氯酸鈉 (乙)二氧化碳 (丙)二氧化硫 (丁)過氧化氫 (戊)氫氧化鈉 (己)鹽酸

7. 承上題: 以上六種物質中，哪兩項不可同時使用，因為當兩者混合在一起會產生有毒的氣體。答: $\underline{\hspace{1cm}}(18)$ 。

8. 承上題: 高雄市某國中就曾發生一起化學中毒事件，起因是，有學生將漂白劑和洗廁劑混和使用，結果有3名學生因吸入有毒氣體，產生胸痛、呼吸困難等症狀，經送醫救治，所幸3人均無大礙。請問他們吸入的有毒氣體是 $\underline{\hspace{1cm}}(19)$ 氣。

9. 燒杯中盛有98%的濃硫酸1000公克，其中應含有硫酸分子多少個？答: $\underline{\hspace{1cm}}(20)$ 個。

試題結束

新北市立新莊國民中學 106 學年度第 2 學期第 1 次段考 8 年級自然領域(理化科)解答

一、選擇：每題 3 分，共 20 題

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

二、題組填充：每格 2 分，共 20 格

1	2		3		
H₂	2NaCl+CaCO₃		CaCO₃+2HCl→CaCl₂+CO₂+H₂O		
4	5	6	7	8	9
12	32	N₂	500	16	O₂
10	11	12	13	14	15
是	活性大	否	碳(C)	砂土 泥沙	丙戊己
16	17	18	19	20	
抗氧化劑	甲丙丁	甲己	氯 Cl ₂	6x10²⁴	