

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

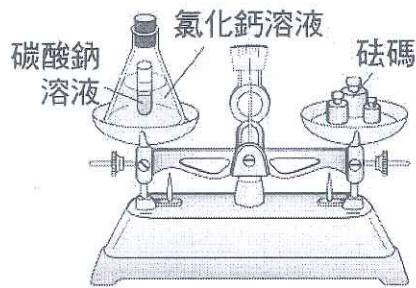
姓名：

P. 1

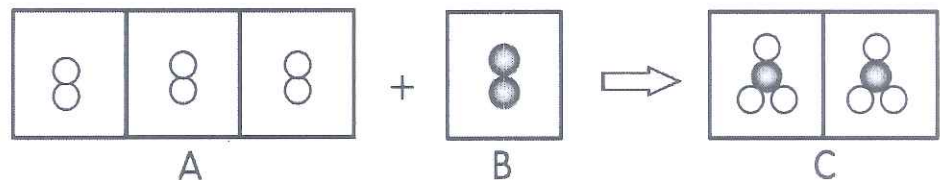
一、選擇題 80% (共 30 題，答對 20 題以下每題 3 分，超過 20 題每題 2 分)

(原子量：H=1、C=12、N=14、O=16、S=32、Ca=40、Fe=56)

- () 1.現有(甲)3 莫耳水 (乙)2 莫耳氧氣 (丙)3 莫耳氮氣 (丁)20 莫耳氫氣，以上四種物質，何者質量最大？ (A)甲 (B)乙 (C) 丙 (D)丁。
- () 2.下列哪一個反應不會產生氧化鎂？ (A)鎂在空氣中加熱 (B)鎂和氧化鈉共同加熱 (C) 鎂和氧化鋅共同加熱 (D)鎂和氧化銅共同加熱。
- () 3.下列有關「質量守恆定律」的敘述，何者正確？ (A)一般化學反應發生時皆遵守質量守恆定律 (B)化學反應遵守質量守恆定律時，反應物總質量不一定等於生成物總質量 (C)化學反應進行中，若產生放熱反應，則不遵守質量守恆定律 (D)化學反應若產生了氣體，則不遵守質量守恆定律。
- () 4.已平衡後之化學反應式的係數，代表參加反應各物質之間的什麼關係？ (A)莫耳數比 (B)原子數比 (C)質量比 (D)密度比。
- () 5.將一密閉的錐形瓶置於天平上秤量，如(圖一)所示，當氯化鈣溶液與碳酸鈉溶液混合反應後，下列相關的敘述何者正確？ (A)會有白色沉澱物產生，導致重量增加 (B) 沉澱物為 NaCl (C)本實驗可用以說明質量守恆定律 (D)天平的右盤會向下傾。



(圖一)



(圖二)

- () 6.如(圖二)，A和B兩物質反應後會產生C物質，已知12克的A物質恰可和14克的B物質完全反應，請問A、B、C三種物質的分子量比應為多少？ (A) 3 : 1 : 2 (B) 1 : 1 : 1 (C) 6 : 7 : 13 (D) 4 : 14 : 13。
- () 7.鋁粉、鎂粉燃燒，為何不能用水滅火？ (A)用水滅火會導致鋁粉、鎂粉飛散 (B)鋁粉、鎂粉會浮在水上，隨水擴散 (C)鋁、鎂對氧的活性比氫大，會與H₂O中的O結合 (D) 水無法隔絕氧氣。
- () 8.(甲) $2X + YO_2 \rightarrow Y + 2XO$; (乙) $Y + 2ZO \rightarrow 2Z + YO_2$; 我們能從以上兩個反應中可推知，元素對氧的活性大小順序為何？ (A) $Y > Z > X$ (B) $X > Z > Y$ (C) $X > Y > Z$ (D) $Z > Y > X$ 。
- () 9.下列有關原子量的敘述，何者錯誤？ (A)原子量是各原子間質量的比值，並無單位 (B) 目前以¹²C做為比較標準 (C)若鎂的原子量為24，則1莫耳的鎂為24克 (D)原子量為原子核中質子數與中子數的總合。
- () 10.日常生活中有不少氧化還原反應的例子，下列何者並非氧化還原反應？ (A)二氧化硫漂白竹筴 (B)植物行光合作用生成葡萄糖和氧氣 (C)以漂白水漂白衣服 (D) 氯化鈣 + 碳酸鈉 \rightarrow 碳酸鈣↓ + 氯化鈉。
- () 11.下列描述的現象中，何者可用來判斷發生了化學反應？ (A)水加熱後，沸騰變成水蒸氣 (B)藍色氯化亞鈷遇水變成粉紅色 (C)抓一把泥沙撒到水中，泥沙往下沉 (D)鍋

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

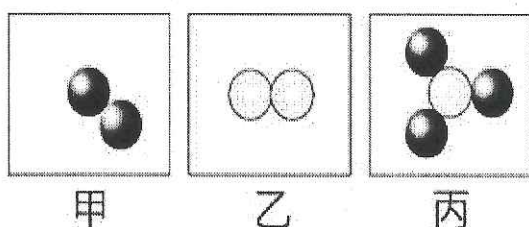
座號：

姓名：

P.2

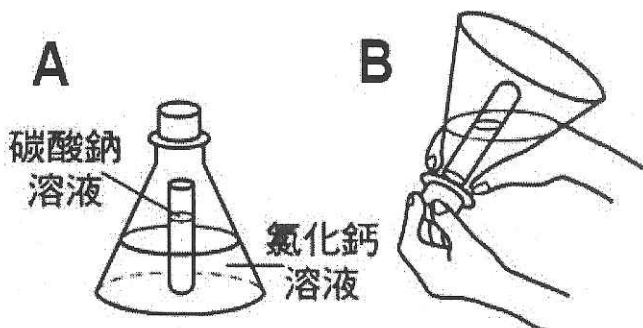
子在瓦斯爐上加熱後，溫度變高。

- () 12. 硫粉燃燒會生成具刺激性的氣體，若將此氣體溶於水，則會產生什麼物質？ (A) 碳酸 (B) 鹽酸 (C) 硝酸 (D) 亞硫酸。
- () 13. 甲元素的原子量為 26，若國際上將作為比較的標準原子量改訂為 6，則甲元素的原子量會變為多少？ (A) 13 (B) 27 (C) 54 (D) 81。
- () 14. 下列何者不是經常添加在食品中，用來減緩食物與氧氣作用變質的抗氧化劑？ (A) 類胡蘿蔔素 (B) 維生素 C (C) 維生素 E (D) 福馬林。
- () 15. 甲、乙、丙三種分子如(圖三)，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，請選出最能表示之化學反應式？ (A) $H_2 + N_2 \rightarrow NH_3$ (B) $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ (C) $H_2 + 3N_2 \rightarrow 2NH_3$ (D) $2H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ 。



(圖三)

- () 16. 如(圖四)為鎂帶燃燒產生氧化鎂質量的關係圖。若取 12 公克鎂帶與 6 公克的氧燃燒，最多可產生幾公克的氧化鎂？ (A) 10 公克 (B) 15 公克 (C) 18 公克 (D) 20 公克。
- () 17. 已知碳原子量為 12，則 12 公克的碳含有 X 個碳原子，而 2 莫耳碳原子的質量是 Y 公克，請問 X 與 Y 應為下列何者？ (A) $X = 6 \times 10^{23}$, $Y = 24$ (B) $X = 6 \times 10^{24}$, $Y = 12$ (C) $X = 24$, $Y = 6 \times 10^{22}$ (D) $X = 12$, $Y = 6 \times 10^{23}$ 。
- () 18. 同質量的氫氣(H_2)與臭氧(O_3)，哪一個所含原子數較多？ (A) H_2 (B) O_3 (C) 一樣多 (D) 不同氣體之間無法比較。
- () 19. 取一錐形瓶裝置及溶液如(圖五A)，將瓶口用軟木塞塞緊使溶液不會漏出，再將錐形瓶倒轉使兩種溶液充分混合，如(圖五B)。下列有關此實驗的敘述何者正確？ (A) 混合後總質量大於混合前 (B) 混合後會產生氣泡 (C) 混合後溶液變為紅色 (D) 混合後會產生沉澱。



(圖五)

	W	X	Y	Z
WO	-	-	+	-
XO	+	-	+	-
YO	-	-	-	-
ZO	+	+	+	-

(圖六)

- () 20. W、X、Y、Z 四種金屬，WO、XO、YO、ZO 為其氧化物，將金屬與其氧化物相互作用，產生反應者以「+」表示，不產生反應者以「-」表示，結果如(圖六)。請問 WO、XO、YO、ZO 中，誰可提供最強的氧化效果？ (A) WO (B) XO (C) YO (D) ZO。
- () 21. 酒精燃燒： $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ ，則有關燃燒 1 莫耳酒精的敘述，何者錯誤？ (A) 需 3 莫耳的氧氣 (B) 生成 1.2×10^{23} 個 CO_2 分子 (C) 生成 54 克的水 (D) 生成 2 莫耳的 CO_2 。
- () 22. 相同質量的下列物質，何者含有最多氧原子？ (A) CO_2 (B) NO_2 (C) SO_2 (D) $C_6H_{12}O_6$ 。

背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

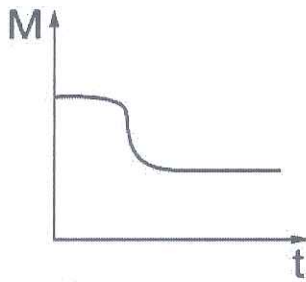
班級：

座號：

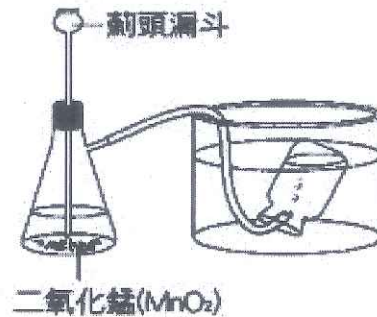
姓名：

P.3

- () 23. 將小蘇打放在密閉的試管中加熱，發現反應後會有氣體產生，此時小蘇打與試管之總質量會如何改變？ (A) 變輕 (B) 變重 (C) 不變 (D) 不一定。
- () 24. 利用下列哪種實驗可以探討金屬對氧的活性大小？ (A) 光澤 (B) 硬度大小 (C) 酸鹼性 (D) 燃燒的難易。
- () 25. 已知 X、Y、Z 均為純物質，X 的分子量為 24，Y 的分子量為 32，且 $2X + Y \rightarrow 2Z$ ，則 Z 的分子量為下列何者？ (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 80。
- () 26. 在一未加蓋的容器中進行下列的化學反應： $A + B + C \rightarrow D + E$ (未平衡)，A、B、C 均為不揮發的液體，D 為 CaO，所測得容器內物質的總質量與時間變化如(圖七)：則下面選項，哪一個可能為 E 物質？ (A) $CaCO_3$ (B) O_2 (C) Na (D) NaOH



(圖七)



(圖八)

- () 27. 雙氧水加入二氧化錳的反應裝置如(圖八)，可以藉由什麼現象來觀察是否發生化學變化？ (A) 產生了氣泡 (B) 產生黑色沉澱 (C) 二氧化錳質量逐漸變小 (D) 錐形瓶溶液顏色逐漸改變。
- () 28. 下列各物質中，何者所含的氧原子數為一莫耳？ (原子量：H = 1, C = 12, O = 16) (A) 22 克的 CO_2 (B) 32 克的 O_2 (C) 36 克的 H_2O (D) 180 克的 $C_6H_{12}O_6$ 。
- () 29. 氧化時會在表面生成一層緻密的氧化層，可防止內部金屬繼續被氧化，是下列哪一組金屬？ (A) 鈉、鉀 (B) 鋅、鋁 (C) 銅、錫 (D) 鋅、錫。
- () 30. 將鎂粉、鋅粉、銅粉分別置於燃燒匙內加熱。下列敘述何者正確？ (A) 鎂粉燃燒時，火焰為藍色 (B) 鋅粉燃燒，火焰呈黃綠色，離開火源，可繼續燃燒 (C) 銅粉不燃燒，表面顏色由黑色變暗紅色 (D) 使用後的燃燒匙先用鹽酸清洗，再用清水洗。

二、填充題 20% (共 10 格，每格 2 分)

- 科學界為紀念科學家的貢獻，將 6×10^{23} 這個數字稱為 31. 數。
- 請寫出碳與氧化銅反應的化學反應式。 32.。
- 氯系漂白劑的主要成分為 33. 水溶液，氧系漂白劑的主要成分為 34. 水溶液。
- 完成下列化學反應式： $2NaHCO_3 \rightarrow$ 35. $+ H_2O + CO_2$
- 請寫出下列物質的原子量： 36. H_2O_2 37. $CaCO_3$ 38. NH_4OH 39. H_2SO_3 40. Fe_2O_3

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

一、 選擇題 80% (共 30 題，答對 20 題以下每題 3 分，超過 20 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

二、 填充題 20% (共 10 格，每格 2 分)

1	2		
3	4	5	6
7	8	9	10