

立人高級中學 113 學年度第 2 學期國二理化科第一次評量試題

國二年 班 姓名： 座號：

範圍：康軒版第 4 冊 1-1~3-1

請將正確答案用 2B 鉛筆畫在電腦卡上，電腦卡上的座號欄未劃或錯誤，扣 5 分。

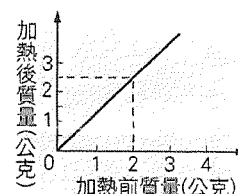
一、單選題：每題 2 分，共 66 分。

- 下列反應中，最適合以氣泡來觀察是否發生化學變化的為哪一反應？ (A)碳酸鈉+氯化鈣 (B)澄清石灰水+二氧化碳 (C)鹽酸+大理岩 (D)硫酸+氫氧化鈉。
- 「木材在空氣中燃燒後質量減少了；而鋼絲絨在空氣中燃燒後重量卻增加了」，關於此敘述，下列何者正確？ (A)因前者反應時吸收熱量，而後者反應時放出熱量之故 (B)因前者為物理變化，而後者為化學變化之故 (C)兩者都是化學變化，只是表示質量守恆定律不能通用於化學反應中 (D)因前者有部分成分逸失到空氣中，而後者由空氣中得到某些成分之故。
- 已知 A 和 B 兩種物質反應會生成 C 和 D，其反應式為： $A + 2B \rightarrow 3C + 4D$ ，其中 A 物質 6 公克、B 物質 14 公克反應，反應後產生 D 物質 10 公克與 C 物質，剩下 A 物質 2 公克，則請問產生 C 物質為多少公克？ (A)8 (B)10 (C)12 (D)22。
- 關於化學變化發生的前後，下列敘述何者正確？ (A)分子總數不變，所以總質量保持不變 (B)分子的種類不同，所以總質量前後會改變 (C)原子的種類和數目都不改變，所以總質量前後不變 (D)原子種類可能不同，但前後總質量保持不變。
- 下列有關原子量的敘述，何者正確？(甲)一個氧原子的質量可以用天平直接測得讀出；(乙)不同元素的原子，具有不同的原子量；(丙)碳-12(^{12}C)的原子量是經實驗測得後才得以制訂；(丁)科學家以各元素原子質量的比值來表示原子質量的大小，故原子量是一種比較值。 (A)甲、丙 (B)甲、乙、丙 (C)乙、丁 (D)乙、丙、丁。
- 下列各物質的分子量何者錯誤？(原子量：C=12、H=1、O=16、S=32) (A) $\text{CO}_2=44$ (B) $\text{H}_2\text{O}=18$ (C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6=180$ (D) $\text{H}_2\text{SO}_4=88$ 。
- 下列物質各為 1 莫耳，何者所含的原子總數最多？ (A) CH_4 (B) H_2O (C) O_2 (D)一樣多。
- 已知甲、乙、丙均為化合物，甲與乙反應產生丙，其化學反應式為 $2\text{甲} + 3\text{乙} \rightarrow 2\text{丙}$ ，若甲的分子量為 24，丙的分子量為 54，則乙的分子量為下列何者？ (A)10 (B)20 (C)30 (D)40。
- 火柴是利用摩擦生熱的取火工具，某種火柴是以火柴頭與火柴盒側邊擦劃，同時產生熱能，再促使火柴頭成分中的氯酸鉀和硫反應燃燒，反應式為： $w\text{KClO}_3 + x\text{S} \rightarrow y\text{KCl} + z\text{SO}_2$ ，若 $y+z=5$ 則上述反應式中哪兩個物質的係數均為 3？ (A)氯酸鉀和氯化鉀 (B)氯酸鉀和二氧化硫 (C)硫和氯化鉀 (D)硫和二氧化硫。
- 利用電解法將水分解成氫氣與氧氣，若完全分離一杯 450 克的水，可以得到氫氣和氧氣約多少克？ (A)氫氣 50 克，氧氣 400 克 (B)氫氣 100 克，氧氣 350 克 (C)氫氣 56.25 克，氧氣 393.75 克 (D)氫氣 25 克，氧氣 425 克。
- 攜帶式瓦斯爐使用裝有液態丁烷的瓦斯罐，丁烷(C_4H_{10})在充足的氧氣下完全燃燒反應，化學反應式如下： $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡)，下列敘述何者正確？(原子量：C=12，H=1，O=16) (A)燃燒丁烷與氧氣的質量比為 3：2 (B)燃燒所產生二氧化碳與水蒸氣的質量比為 4：5 (C)燃燒所產生二氧化碳與水蒸氣的質量比為 22：9 (D)燃燒所產生二氧化碳與水蒸氣的莫耳數比為 4：5。
- 下列何者是氧化反應？甲.硫變成二氧化硫；乙.乾冰周圍產生白煙；丙.碳酸氫鈉受熱產生二氧化碳；丁.迴紋針生鏽。(A)甲丙 (B)甲乙 (C)乙丙 (D)甲丁。
- 一般實驗常利用下列何種方法判別金屬對氧的活性大小？ (A)比較金屬燃燒時是否有火焰以及火焰顏色 (B)測試導電程度大小 (C)利用廣用試紙測氧化物溶於水後的顏色變化 (D)觀察燃燒的難易程度。
- 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)鎂、鈣 (C)鋁、鋅 (D)銅、錫。
- 所謂「真金不怕火煉」，所指的意思是下列何者？ (A)金與火的顏色相同 (B)金密度大，無法燃燒 (C)金的活性極小，不易氧化 (D)金再怎樣加熱都不會熔化。
- 以 X、Y、Z 來表示三種不同金屬，以 XO、YO、ZO 代表它們的氧化物。以此三種金屬與金屬氧化物相互作用，如附表所示，表中「+」表示會發生反應，「-」表示不會發生反應，。則 X、Y、Z 依序為何種金屬？ (A)鎂、鋅、銅 (B)鋅、鎂、銅 (C)鋅、銅、鎂 (D)鎂、銅、鋅。

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

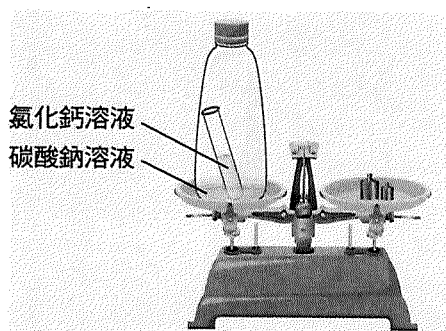
- 下列有關氧化還原反應的敘述，何者正確？ (A)氧化與還原反應必定同時發生 (B)氧化與還原反應可單獨發生 (C)在氧化還原反應中，失去氧的物質會被氧化 (D)在氧化還原反應中，得到氧的物質會被還原。

18. (甲) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cu}$; (乙) $\text{Cu} + \text{Al}$; (丙) $\text{Al} + \text{CuO}$; (丁) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CuO}$ 。上述各組混合物加熱，不能發生還原反應者有：
(A)甲乙丁 (B)乙丙丁 (C)甲丙丁 (D)甲乙丙。
19. 把點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，會發生何種現象？ (A)鎂帶不再繼續燃燒，因為二氧化碳不助燃 (B)瓶壁上會有紅色斑點附著 (C)二氧化碳會提供氧，讓鎂帶繼續燃燒 (D)二氧化碳發生氧化反應。
20. 將碳粉與黑色氧化銅粉末混合並加熱，發現黑色粉末逐漸變紅，請問這段過程中，黑色粉末發生何種反應？轉變而成的紅色物質可能為何？ (A)氧化、銅 (B)氧化、硫 (C)還原、銅 (D)還原、硫。
21. 金屬冶煉是利用碳來還原 X 金屬氧化物和 Y 金屬氧化物，分別得到金屬 X 和金屬 Y，但碳無法還原 Z 金屬氧化物得到金屬 Z，有關活性大小關係，何者正確？ (A) $\text{C} > \text{X}$ (B) $\text{X} > \text{Z}$ (C) $\text{Y} > \text{Z}$ (D) $\text{C} > \text{Z}$ 。
22. 新聞報導：高雄市某游泳池進行清潔工作時，疑似剛新進員工調錯清潔劑，誤將鹽酸與漂白水一起加在水中，而產生刺鼻異味，造成現場至少 8 人身體不適。請問鹽酸和含次氯酸鈉的漂白水混用，會產生何種氣體，對人體造成傷害？ (A)氫氣 (B)氯氣 (C)氮氣 (D)一氧化氮。
23. 報載中國黑心工廠將二手免洗筷漂白再出售，竹筷外觀潔白、乾淨，但聞起來有刺激性酸味，因為在處理的過程中，會加入何種物質漂白，導致筷子上會殘留酸性物質？ (A)維生素 C (B)二氧化硫 (C)過氧化氫 (D)次氯酸鈉。
24. 「茶多酚為茶葉的主要成分之一，許多醫學實驗已證明茶多酚具有抗氧化功能，可以與造成人體細胞氧化、老化的物質發生反應。」在上述中，茶多酚所扮演的角色其功能與下列哪一種物質最接近？ (A)維生素 C (B)二氧化硫 (C)次氯酸鈉 (D)氯化鈉。
25. 有關電解質與非電解質的敘述，下列何者正確？ (A)銅線可導電，故銅為電解質 (B)氨水的導電度很小，故氨為非電解質 (C)食鹽的晶體不能導電，故食鹽為非電解質 (D)氯化氫的水溶液可導電，故氯化氫為電解質。
26. 下列解離反應式何者正確？ (A) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{OH}_2^-$ (B) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ (C) $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{Cl}_2^-$ (D) $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ 。
27. 某一燒杯所裝的溶液中僅有 A^+ 、 B^{2+} 、 C^{2-} 三種離子，若溶液中的離子個數比為 $\text{B}^{2+} : \text{C}^{2-} = 2 : 3$ ，則溶液中的 $\text{A}^+ : \text{C}^{2-}$ 離子個數比應為下列何者？ (A)2 : 3 (B)3 : 1 (C)1 : 2 (D)3 : 2。
28. 下列有關鈉離子與鈉原子的敘述何者正確？ (A) NaOH 與 NaCl 溶於水所產生的鈉離子性質各不相同 (B)鈉離子與鈉原子性質大致相同 (C)可以導電的是鈉原子 (D)鈉原子比鈉離子多一個電子。
29. 「部分業者會使用碳酸氫銨(NH_4HCO_3)做為食品膨鬆劑製作油條，在高溫油炸的過程中，碳酸氫銨會分解產生三種氣體」。根據道耳頓的原子說，上述產生的三種氣體中，不可能含有下列何者？ (A)氨氣 (B)氯化氫 (C)水蒸氣 (D)二氧化碳。
30. 取質量不同的銅粉在空氣中加熱，待全部銅粉均變成黑色後，秤其總質量，結果如右圖。若取 4.0 公克的銅，則可與氧多少公克化合？ (A)0.5 (B)1.0 (C)2.0 (D)5.0。
31. 某物質燃燒後，會產生水蒸氣和二氧化碳，由此可以判斷此物質的成分含有哪些原子？ (A)H、O (B)C、O (C)H、C (D)H、C、O。
32. 關於對氧活性小的元素，下列敘述何者正確？ (A)易燃，其氧化物不安定 (B)易燃，其氧化物安定 (C)不易燃，其氧化物不安定 (D)不易燃，其氧化物安定。
33. 硫酸鉀(K_2SO_4)在水溶液中完全解離成鉀離子(K^+)和硫酸根離子(SO_4^{2-})，若硫酸鉀溶液中含有 0.5 莫耳的硫酸根離子，則應含有多少莫耳的鉀離子？ (A)0.25 莫耳 (B)0.5 莫耳 (C)1 莫耳 (D)2 莫耳。



二、題組：每題 2 分，共 34 分。

【題組】量取 20 公克的碳酸鈉溶液，倒入寶特瓶內，再取一支內裝 10 公克的氯化鈣溶液的試管，以鑷子輕輕斜放入寶特瓶內，將瓶蓋轉緊。將整個裝置置於天平上稱量，如附圖。當碳酸鈉溶液與氯化鈣水溶液混合後，試回答下列問題：



34. 請問溶液有何變化？ (A)黃色碳酸鈣混濁 (B)白色氯化鈉混濁 (C)黃色氯化鈉混濁 (D)白色碳酸鈣混濁。
35. 在這個反應中，下列敘述何者正確？ (A)氯化鈉為反應物 (B)碳酸鈉為生成物 (C)此反應為物理變化 (D)此反應遵守質量守恆定律。
36. 反應後再用天平稱生成物總質量為多少？ (A)10公克 (B)20公克 (C)30公克 (D)40公克。
37. 將反應產生的沉澱物過濾出來並乾燥後，重新測量得到沉澱物的質量為4g。則溶液中應該有多少莫耳的氯化鈉？未平衡反應式： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{NaCl}$ ，(CaCO_3 分子量100) (A)0.4 (B)0.3 (C)0.04 (D)0.08。

【題組】甲、乙、丙三種分子如附圖所示，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，試回答下列問題：

甲	乙	丙
不同顏色代表不同種類的原子		

38. 請判斷下列化學反應式，何者**最正確**？ (A) 甲 + 2 乙 → 3 丙 (B) 3 甲 + 2 乙 → 丙 (C) 甲 + 3 乙 → 2 丙 (D) 3 甲 + 乙 → 2 丙。
39. 當甲和乙反應時，下列哪一種情形有可能產生 100 個丙分子？ (A) 300 個●原子和 100 個○原子 (B) 100 個●原子和 100 個○原子 (C) 50 個●原子和 50 個○原子 (D) 150 個●原子和 50 個乙分子。
40. 若●原子的原子量為 1，○原子的原子量為 14，則 2 莫耳的丙分子，質量應為多少公克？ (A) 15 (B) 17 (C) 30 (D) 34。

【題組】伶伶想了解硫、鈉、鎂、銅四種物質的氧化現象和氧化物的性質，便進行了以下的試驗：

步驟一：將少量小粒(塊)狀的四種物質分別置於小燒杯中觀察幾分鐘；

步驟二：將粒(塊)狀物質分次置於燃燒匙中，在酒精燈上加熱；

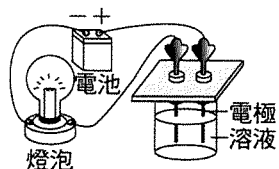
步驟三：將氧化後的產物，置於燒杯中，並加入 100 毫升的水，並以玻璃棒稍加攪拌；

步驟四：以廣用試紙檢驗水溶液的酸鹼性；

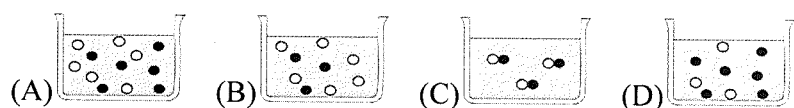
試回答下列問題：

41. 哪一種物質需要儲存在充滿礦物油的瓶中？ (A) 硫 (B) 鈉 (C) 鎂 (D) 銅。
42. 在酒精上加熱時，哪一種物質**不會**出現火焰？ (A) 硫 (B) 鈉 (C) 鎂 (D) 銅。
43. 步驟四中，廣用試紙呈鹼性顏色的共有幾種？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
44. 有關硫粉的性質，下列哪一項**正確**？ (A) 為金屬元素 (B) 硫粉為黑色粉末 (C) 硫粉燃燒產生刺激性臭味的氣體 (D) 硫粉燃燒火焰顏色為橘紅色。
45. 已知鈉最容易燃燒、鎂次之、銅最不易燃燒，則三者對氧的活性大小應為何？ (A) 鈉 > 鎂 > 銅 (B) 銅 > 鎂 > 鈉 (C) 鎂 > 鈉 > 銅 (D) 鎂 > 銅 > 鈉。

【題組】勝勝欲判別哪一些化合物可以導電，分別取以下四種物質的水溶液：醋酸水溶液、氯化鈉水溶液、氫氧化鈉水溶液及葡萄糖水溶液，如附圖接成電路圖，觀察燈泡是否發亮。試回答下列問題：



46. 可以使燈泡發亮的水溶液共有幾個？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
47. 燈泡發亮是因為水溶液中有何種粒子，促使水溶液導電？ (A) 電子 (B) 質子 (C) 分子 (D) 離子。
48. 水溶液呈電中性的共有幾個？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
49. 下列何圖可以表示氯化鈉溶於水之情形？(●代表鈉離子，○代表氯離子)



50. 更換溶液時電極要以何種溶液沖洗？ (A) 鹽酸 (B) 酒精 (C) 蒸餾水 (D) 氫氧化鈉。

立人高級中學 113 學年度第 2 學期國二理化科第一次評量試題

國二年 班 姓名： 座號：

範圍：康軒版第 4 冊 1-1～3-1

每題 2 分，總分 100 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	C	C	D	A	B	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	D	C	C	B	A	A	C	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	B	A	D	B	A	D	B	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	C	D	D	C	D	D	A	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	D	B	C	A	C	D	D	A	C