

第一章

1.)有關 0.5 莫耳的水分子 (H₂O) 之敘述，下列何者正確？ (A)含有 0.5 莫耳的氫原子 (B)含有 0.5 莫耳的氧原子 (C)含有原子總數為 0.5 莫耳 (D)含有氧分子總數為 1.5 莫耳。

答案：(B)

2. ()有關於 A 物質和 B 物質反應如表，若取 A 物質 10 克和 B 物質 24 克，反應之後，生成 D 物質 12 克，剩餘 A 物質 2 克，則表中的 X 為多少克？

$2A + B \rightarrow 3C + D$			
反應前：	10 克	24 克	
反應後：	2 克	0 克	X 克 12 克

- (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24。

答案：(B)

3. ()碳在充足的氧氣下完全燃燒會產生二氧化碳，如果氧氣不足則會產生一氧化碳，化學反應式如下，其反應式皆未平衡： $C + O_2 \rightarrow CO_2$ 、 $C + O_2 \rightarrow CO$ ；若各取 1.0 莫耳的碳使其發生完全燃燒和不完全燃燒，則下列敘述何者正確？(原子量：C=12、O=16) (A)燃燒所產生的氣體質量比為 1：1 (B)燃燒所產生的氣體莫耳數比為 1：1 (C)燃燒所需氧氣的莫耳數比為 1：1 (D)反應所需的時間比為 1：1。

答案：(B)

4. ()1 莫耳氧分子之質量為 32 公克，則 1 個「氧原子」之質量為多少公克？ (A) 5.33×10^{-23} (B) 2.67×10^{-23} (C) 32 (D) 16。

答案：(B)

5. ()碳與氧的反應式為 $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ，請問當 12 公克的碳與 64 公克的氧完全反應後，產生多少公克的二氧化碳？ (A) 22 公克 (B) 44 公克 (C) 64 公克 (D) 88 公克。

答案：(B)

6. ()等體積的兩容器中，分別盛有等質量的氧氣 (O₂) 和臭氧 (O₃)，在附表的性質中，此兩容器內的氧氣與臭氧有哪些性質的數值相等？

代號	性質
甲	氣體密度
乙	分子數目
丙	原子數目

- (A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙 (D) 甲、乙、丙。

答案：(B)

7. ()已知六種元素的原子量如表所示。有四包肥料分別僅含有下列選項的一種化合物，小傑想要在土壤中加入氮元素質量比例超過 40% 的肥料，哪一包肥料所含的化合物最符合小傑的需求？

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

- (A) CO(NH₂)₂ (B) (NH₄)₂SO₄ (C) Ca(NO₃)₂ (D) NH₄NO₃。

答案：(A)

8. ()已知甲和乙二種物質反應會生成丙和丁，其反應式為：3 甲 + 乙 → 2 丙 + 2 丁。附表是甲和乙反應的一組實驗數據，若改取 24 g 的甲與 24 g 的乙進行上述反應，最多可以生成多少 g 的物質丙？

物質	反應前質量	反應後質量
甲	100	4
乙	28	0
丙	0	36

- (A) 9 (B) 18 (C) 44 (D) 88

答案：(A)

9. ()化學反應式的係數，代表參加反應的反應物及生成物之間的什麼關係？ (A) 莫耳數比 (B) 原子數比 (C) 質量比 (D) 體積比。

答案：(A)

第二章

1. ()A、B 是兩種金屬，AO、BO 則是其氧化物，如果 BO 可以利用煤焦提煉出金屬，AO 則否，則下列哪一個反應可以發生，且以 CO₂ 作為氧化劑？ (A) $2A + CO_2 \rightarrow 2AO + C$ (B) $2B + CO_2 \rightarrow 2BO + C$ (C) $2AO + C \rightarrow CO_2 + 2A$ (D) $2BO + C \rightarrow CO_2 + 2B$ 。

答案：(A)

2. ()已知鈉、鋅、銅對氧的活性順序：鈉 > 鋅 > 銅，則下列哪一組混合物加熱後會發生反應？ (A) 鋅和氧化鈉 (B) 鋅和氧化銅 (C) 銅和氧化鈉 (D) 銅和氧化鋅。

答案：(B)

3. ()小華將鋅片放入硫酸銅水溶液中，觀察到有反應發生，則關於此反應的敘述，下列何者正確？〔96. 基測 II〕 (A) 溶液中有氧氣不斷冒出 (B) 鋅片上有紅色的銅析出 (C) 溶液的顏色由無色漸漸變成藍色 (D) 反應會生成具刺激性臭味的 SO₂ 氣體。

答案：(B)

4. ()下列有關金屬的活性大小敘述何者錯誤？ (A) 鈉燃燒呈黃光，生成產物 Na₂O，產物溶於水呈鹼性 (B) 鎂燃燒呈白光，生成產物 MgO，產物溶於水呈鹼性 (C) 鋅燃燒呈黃綠光，生成產物 ZnO，產物溶於水呈中性 (D) 銅燃燒呈綠光，生成產物 CuO，產物溶於水呈中性。

答案：(D)

5. ()關於「點燃的鎂，可以在裝有二氧化碳的集氣瓶中繼續燃燒」這個現象，下列敘述何者正確？ (A)鎂可以把二氧化碳氧化 (B)碳可以把鎂還原 (C)鎂比碳更易與氧化合 (D)氧化鎂容易把碳氧化成二氧化碳。

答案：(C)

6. ()製造硫酸的過程如下：

階段一：硫與氧氣燃燒產生二氧化硫

階段二：利用催化劑使二氧化硫與氧氣反應產生三氧化硫再經由後續反應生成硫酸。

上述兩階段反應中的還原劑分別為下列何者？〔106.會考〕

- (A)階段一為 O_2 ，階段二為 O_2 (B)階段一為 S，階段二為 SO_2 (C)階段一為 SO_2 ，階段二為 O_2 (D)階段一為 SO_2 ，階段二為 SO_2 。

答案：(B)

7. ()下列何者燃燒的產物溶於水後，形成氫氧化物的鹼性最弱？ (A)鈉 (B)鎂 (C)鈣 (D)銅。

答案：(D)

8. ()關於碳粉與氧化銅混合加熱的實驗結果，下列敘述何者正確？ (A)此一反應為放熱的化學變化 (B)碳作為還原劑，氧化銅作為氧化劑 (C)反應後會產生銀白色的金屬顆粒 (D)二氧化碳失去氧的活性比氧化銅大。

答案：(B)

第三章

1. ()某化合物由 A^{m+} 離子和 B^{n-} 離子結合而成，此化合物完全溶解於水後只產生 A^{m+} 和 B^{n-} ，且其離子數比 $A^{m+} : B^{n-}$ 為 2 : 3，則 m、n 可能為下列何者？〔99. 基測 II〕 (A) $m = \frac{1}{3}$ 、 $n = \frac{1}{2}$ (B) $m = 1$ 、 $n = 1$ (C) $m = 2$ 、 $n = 3$ (D) $m = 3$ 、 $n = 2$ 。

答案：(D)

2. ()已知氫離子的體積莫耳濃度 $[H^+]$ 與 pH 值的關係為：若 $pH = a$ ，則 $[H^+] = 10^{-a} M$ 。今有鹽酸與醋酸，其濃度、體積、 $[H^+]$ 和 pH 值如附表。表中數據 m、n、X、Y 的比較，何者正確？(註：體積莫耳濃度，又稱容積莫耳濃度。)[97. 基測 II]

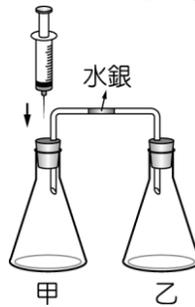
	濃度 (M)	體積 (mL)	$[H^+]$	pH 值
鹽酸	0.1	200	m	X
醋酸	0.1	300	n	Y

- (A) $m > n$ ， $X > Y$ (B) $m > n$ ， $X < Y$ (C) $m < n$ ， $X < Y$ (D) $m < n$ ， $X > Y$ 。

答案：(B)

3. ()如附圖之實驗裝置，甲錐形瓶內充滿特定氣體，乙錐形瓶內充滿空氣，兩錐形瓶之連接管中充入

一滴水銀。實驗時，以針筒注入一滴水於甲錐形瓶後，將針筒取出。若實驗過程均為密閉狀態，在 $20^\circ C$ 下，發現連接管中的水銀明顯向左移動，則甲錐形瓶最可能盛裝下列何種氣體？〔98. 基測 I〕



- (A) NH_3 (B) N_2 (C) H_2 (D) O_2 。

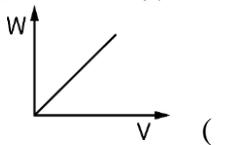
答案：(A)

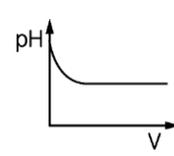
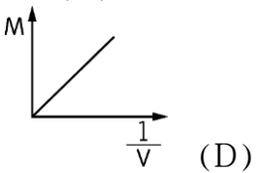
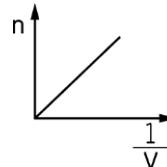
4. ()有關碳酸鈉和碳酸氫鈉的比較，下列何者錯誤？

- (A)碳酸氫鈉加熱會產生二氧化碳，碳酸鈉則否 (B)兩者皆為白色固體 (C)兩者加水溶解後分別滴入酚酞指示劑，兩者的水溶液皆呈無色 (D)碳酸鈉比較容易溶於水。

答案：(C)

5. ()將鹽酸加水稀釋，下列關係圖何者最適當？(M：溶液的莫耳濃度、W：溶液的重量、n：溶質的

莫耳數、V：溶液的體積) (A) 

(B)  (C)  (D) 

答案：(C)

6. ()欲配製濃度 1 M 的氫氧化鉀 (KOH) 水溶液 2 公升，需稱取溶質多少公克？(原子量：K=39、O=16、H=1) (A) 56 (B) 84 (C) 112 (D) 224。

答案：(C)

7. ()今有硫酸、鹽酸、氫氧化鈉及氫氧化鈣四種溶液，任意貼上標籤甲、乙、丙、丁之後，各滴入一滴酚酞指示劑，結果乙、丙不變色，甲、丁均呈紅色，再將丙、丁加在一起產生白色沉澱，則哪一瓶內裝有鹽酸？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

答案：(B)

8. ()在室溫下，將下列哪一組物質混合後，會立即產生化學反應？〔97. 基測 II〕 (A)葡萄糖、食鹽水 (B)沙拉油、汽油 (C)鹽酸、氨水 (D)酒精、水。

答案：(C)

9. () 實驗室中有蔗糖水溶液和氯化鈉水溶液。吳同學想以下列(A)~(D)的實驗操作來區別兩者，請問下列何種方法可行？ (A)測導電度 (B)測酸鹼性 (C)添加本氏液試劑並加熱之 (D)比較顏色。

答案：(A)

第四章

1. () 已知溴溶於水後的溴水溶液為紅棕色，該紅棕色是溴分子。溴水的可逆反應為 $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^- + \text{HBrO}$ 。若要使整個溶液變得更深，請問可加入下列何種物質？ (A)食鹽水 (B)鹽酸 (C)氫氧化鈉 (D)氨水。

答案：(B)

2. () 已知雙氧水製氧的化學反應式： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ，此化學反應式的催化劑為何？ (A) H_2O_2 (B) H_2O (C) MnO_2 (D) 此反應無催化劑。

答案：(C)

3. () 鐵很容易與空氣中的氧發生反應而生鏽，但古埃及文物中，法老王的金製面具，雖然經歷數千年，至今仍能保持光澤，其原因為何？ (A)鐵的表面積比較大 (B)黃金的顆粒較小 (C)鐵的活性小，較容易鏽蝕 (D)黃金化學性質不活潑，不容易與其他物質反應。

答案：(D)

4. () 在大木塊與碎木片質量相等的情況下，下列何者反應速率最快？ (A)大木塊在空氣中燃燒 (B)碎木片在空氣中燃燒 (C)大木塊在純氧中燃燒 (D)碎木片在純氧中燃燒。

答案：(D)

5. () 散開成一頁頁的紙比整疊紙燃燒的快，是何種因素影響燃燒的快慢？ (A)濃度 (B)表面積 (C)溫度 (D)催化劑。

答案：(B)

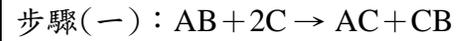
6. () 在室溫下，取相同體積且濃度均為 0.1 M 的鹽酸和醋酸各一杯，分別與等質量且顆粒大小相同的碳酸鈣作用產生 CO_2 ，發現碳酸鈣與鹽酸的反應速率大於與醋酸的反應速率，下列何者是造成此差異的主要原因？〔98.基測 I〕 (A)酸性溶液的沸點不同 (B)鹽酸和醋酸的分子量不同 (C)酸性溶液的解離程度不同 (D) CO_2 在酸性溶液的溶解度不同。

答案：(C)

7. () 化學反應式： $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + \text{S}$ ，此實驗中表示反應速率大小，以觀察何項變化量最佳？ (A) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 消耗量 (B) SO_2 之生成量 (C) HCl 之消耗量 (D) S 之生成量。

答案：(D)

8. () 設有一化學反應經下列三個步驟進行：



則此化學反應之催化劑為何？ (A) B (B) C (C) D (D) E。

答案：(B)

第五章

1. () 有關石油的敘述，下列何者錯誤？ (A)原油是一種深色黏稠的液體 (B)石油和天然氣的主要成分是由碳、氫和氧所形成的化合物 (C)石油是混合物 (D)汽油是石油分餾之後的產品。

答案：(B)

2. () 有關醇類的敘述，下列何者正確？ (A)醇類的特徵為含有一-OH 原子團 (B)酒精水溶液呈鹼性 (C)乙醇是實驗室常用的溶質 (D)純酒精的殺菌效果較 75% 酒精的殺菌效果好。

答案：(A)

3. () 下列何者是竹筴乾餾時所產生的氣體？ (A)一氧化氮 (NO) (B)二氧化氮 (NO₂) (C)氫 (H₂) (D)氧 (O₂)。

答案：(C)

4. () 下列何者是聚合物？ (A)胺基酸 (B)葡萄糖 (C)保麗龍 (D)乙烯。

答案：(C)

5. () 關於乙醇與乙烷的敘述，何者錯誤？ (A)乙醇比乙烷多一個氧原子 (B)常溫下乙醇為氣態，乙烷為液態 (C)乙醇與乙烷都各有兩個碳原子 (D)乙醇與乙烷燃燒後皆可產生二氧化碳、水。

答案：(B)

6. () 有關聚合物的敘述，下列何者正確？ (A)澱粉與蛋白質為天然的聚合物 (B)熱塑性聚合物是由一種單體所構成，熱固性聚合物是由兩種單體所構成 (C)熱塑性聚合物是塑膠，熱固性聚合物不是塑膠 (D)熱塑性聚合物的分子量較小，熱固性聚合物的分子量較大。

答案：(A)

7. () 小花製造肥皂的過程如下：

一、將椰子油和甲物質共煮，並加入乙醇幫助反應。

二、將反應完成的物質倒入飽和食鹽水中，看見了乙物質浮在食鹽水之上。

根據上述的步驟，下列敘述何者正確？ (A)甲、乙兩物質溶於水都是鹼性 (B)乙醇在反應中作為催化劑 (C)產物包括了肥皂和甘油，兩者都是鹼性物質 (D)反應物包括了椰子油、甲物質和乙醇。

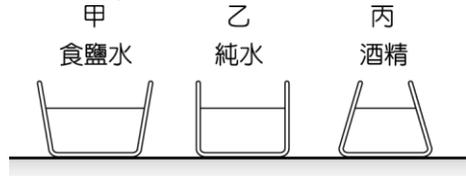
答案：(A)

8. ()蛋白質是由胺基酸組成，此兩者的關係與下列何者相似？ (A)肥皂與甘油 (B)酒精與乙醇 (C)澱粉與葡萄糖 (D)硫酸與氫氧化鈉。

答案：(C)

第六章

1. ()有三瓶底面積相同的容器放置於桌面上，三瓶裝有不同液體，如圖所示，請問關於容器內底部的液體壓力何者正確 (已知食鹽水密度 > 純水密度 > 酒精密度)？



- (A)乙 > 甲 > 丙 (B)丙 > 乙 > 甲 (C)甲 > 乙 > 丙 (D)甲 = 乙 = 丙。

答案：(C)

2. ()下列敘述何者錯誤？ (A)靜摩擦力等於對物體的水平拉力 (B)最大靜摩擦力與壓在接觸面上的物重成正比 (C)接觸面愈粗糙，最大靜摩擦力愈大 (D)速度愈大，動摩擦力愈小。

答案：(D)

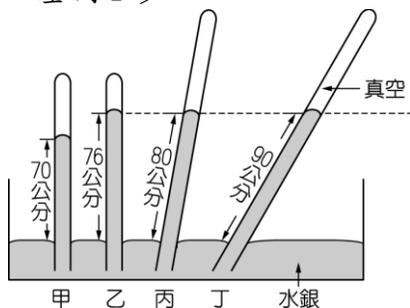
3. ()同體積的鋁塊 (密度： 2.7 g/cm^3) 和鐵塊 (密度： 7.8 g/cm^3)，一起放入水銀 (密度： 13.6 g/cm^3) 中，則何者所受的浮力較大？ (A)鋁塊 (B)鐵塊 (C)兩者相等 (D)無法比較。

答案：(B)

4. ()A、B 兩個完全相同杯子均「盛滿」水銀 (密度為 13.6 g/cm^3)，分別在 A、B 兩杯放入「等體積」的金球 (密度為 19.3 g/cm^3) 和鋁球 (密度為 2.7 g/cm^3)，則何者杯底所受的「平均壓力」較大？ (A)A 杯 (B)B 杯 (C)相同 (D)無法確定。

答案：(A)

5. ()小祐使用四根管子裝入水銀，倒插於水銀槽中。已知其中甲、乙兩管直立於槽中之液面，丁管的上半部為真空，且乙、丙、丁三管內部之液面在同一高度，如圖所示，則下列何者為當時的氣壓？ [92. 基測 I]



- (A) 70 cm-Hg (B) 76 cm-Hg (C) 80 cm-Hg (D) 90 cm-Hg。

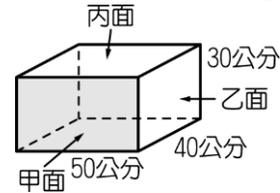
答案：(B)

6. ()彈簧下端懸掛 1 仟克重的物體，彈簧伸長 2 公分，掛 2 仟克重物體則伸長 4 公分；改用手拉使彈

- 簧伸長 3 公分，則需施力多少？ (A) 3 公斤重 (B) 1.5 公斤重 (C) 3 仟克重 (D) 以上皆非。

答案：(B)

7. ()有一木塊大小如圖所示，已知木塊的每一個接觸面之粗糙程度皆相同，若欲將木塊推動，以哪一面接觸地面時，最容易將木塊推動？



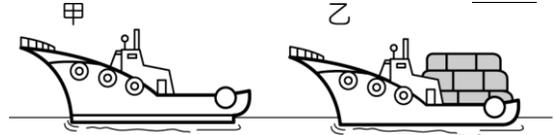
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆相同。

答案：(D)

8. ()下列何者屬於超距力？ (A)馬拉車之力 (B)手提東西之力 (C)磁鐵吸引鐵粉的力 (D)物體的彈力。

答案：(C)

9. ()如圖所示，相同的兩艘船，甲為空船，乙載滿貨物，靜止於海上，則下列敘述何者錯誤？



- (A)所受浮力乙 > 甲 (B)所受重力乙 < 甲 (C)所受合力甲 = 乙 (D)吃水深度甲 < 乙。

答案：(B)