

___ 1. 在製作麵食食品時， $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 可作為膨脹劑，因其在加熱分解時可產生氣體使麵團膨脹，其反應式為： $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{X}$ ，反應生成的X為一種具有刺激性氣味的氣體，則X為下列何者？(A) N_2 (B) NO_2 (C) NH_3 (D) SO_2

【答案】：(C)

【解析】：比較方程式的兩邊，還相差2個N和6個H，因此2X應為 N_2H_6 ，所以X為 NH_3 。

___ 2. 已知光合作用的化學反應式為：
 $w\text{CO}_2 + x\text{H}_2\text{O} \rightarrow y\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + z\text{O}_2$ ，則w、x、y、z，分別代表多少？
 (A)(6、6、1、6) (B)(6、2、1、1) (C)(6、6、1、3) (D)(1、1、1、1)。

【答案】：(A)

【解析】：先平衡C，在平衡H，最後平衡O。可得到 $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 1\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
 所以 $w=6$ ， $x=6$ ， $y=1$ ， $z=6$ 。

___ 3. 反應式： $2\text{甲} \rightarrow \text{乙} + 2\text{丙}$ ，試問30個甲分子可以生成多少個乙分子？
 (A)30 (B)20 (C)15 (D)10。

【答案】：(C)

【解析】：係數比=分子數目比，所以30個甲分解會產生15個乙和30個丙。

___ 4. (98基測) 某化合物與硫酸反應產生硫酸鈉、水及二氧化碳，該化合物最可能為下列何者？
 (A) NaOH (B) NaHCO_3 (C) CaSO_4 (D) CaCO_3 。

【答案】：(B)

【解析】：甲+硫酸 \rightarrow 硫酸鈉+水+二氧化碳 甲+ $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
 可知甲必含C與Na，因此最適合的答案為 NaHCO_3 碳酸氫鈉。

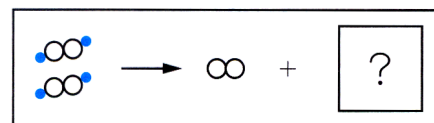
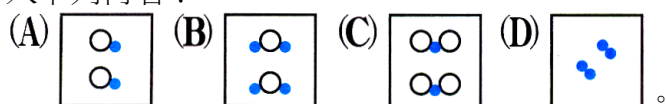
___ 5. 「……隊長拿出打火機打火，火能燒起來，表示有X氣，於是做了個OK的手勢示意空氣沒問題。大家才敢把面罩掀開呼吸……」上述為某小說的部分內容，據此判斷，下列哪一個反應的生成物含有X氣？

(A) $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2}$ (B) $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{燃燒}}$ (C) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$ (D) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$

【答案】：(A)

【解析】：打火機能燃燒，表示有助燃物，因此需有氧氣存在。
 能產生氧氣的只有(A) H_2O_2 分解。(B)產生 SO_2 氣體
 (C)產生 H_2 氣體 (D)產生 CO_2 氣體。

___ 6. 右圖為雙氧水分解反應的示意圖。若以●和○分別表示氫原子和氧原子，則圖中空格內應填入下列何者？



【答案】：(B)

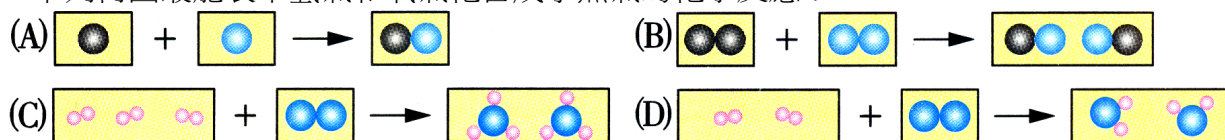
【解析】：圖中方格內含缺少4個●，和2個○，因此只有(B)符合。

___ 7. 化學反應式的箭頭左右兩側何者會相同？
 (甲)原子種類，(乙)分子種類，(丙)原子個數，(丁)分子個數。
 (A)甲乙 (B)甲丙 (C)丙丁 (D)乙丁。

【答案】：(B)

【解析】：化學原子種類、個數必定相等，但分子種類必定改變，分子個數可能相同，可能不同。

___ 8. 下列何圖最能表示氫氣和氧氣化合成水蒸氣的化學反應？



【答案】：(D)

【解析】：氫氣+氧氣 \rightarrow 水蒸氣， $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ，分子數目比為2：1：2，因此只有(D)符合。

___ 9. 下列何者為鎂帶燃燒的化學反應式？

(A) $2\text{MgO} \rightarrow \text{Mg} + \text{O}_2$ (B) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}_2$ (C) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ (D) $2\text{Mg}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg} + \text{O}_2$ 。

【答案】：(C)

【解析】：鎂帶燃燒的方程式為 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ ，

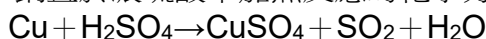
___ 10. (93基測) 已知氧化鈉中鈉與氧原子數比為2：1，則鈉和氧反應產生氧化鈉的反應式，下列何者正確？

(A) $2\text{Na} + \text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$ (B) $\text{Na}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NaO}$ (C) $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ (D) $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NaO}$ 。

【答案】：(C)

【解析】：鈉+氧→氧化鈉，先平衡O。在平衡Na， $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$

___ 11. 銅置於濃硫酸中加熱反應的化學方程式如下：



經平衡後，係數為最簡單整數時，生成物的係數總和為下列何者？

(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

【答案】：(B)

【解析】：方程式平衡： $2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 1\text{CuSO}_4 + 1\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

生成物的係數和 = $1 + 1 + 2 = 4$ 。

___ 12. 將 $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{HCl}$ 化學反應式平衡後，若 H_2SO_4 之係數為1，則所有平衡係數之和為何？

(A)4 (B)5 (C)6 (D)7。

【答案】：(B)

【解析】：先平衡Ba，再平衡Cl，再平衡H，再平衡S。 $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$

方程式係數和 = $1 + 1 + 1 + 2 = 5$ 。

___ 13. 有關化學反應式的寫法，下列敘述何者錯誤？

(A)反應物寫在左邊，生成物寫在右邊 (B)反應式的寫法必須根據實驗結果，不能憑空杜撰 (C)化學反應式必須遵守質量守恆定律 (D)反應物與生成物的係數總和必相等，以符合原子不滅定律。

【答案】：(D)

【解析】：(A)方程式的表示，反應物再箭頭的左邊，生成物再箭頭的右邊。(B)反應方程式需根據實驗結果，不能憑空杜撰。(C)方程式必定遵守質量守恆、原子不滅定律。

(D)方程式兩邊的係數和不一定相等。

___ 14. $\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{aq}) \rightarrow \text{Z}(\text{s}) + \text{W}(\text{aq})$ 為X、Y兩物質在常溫下進行反應的化學反應式，試問X、Z兩物質的熔點大小關係為何？

(A) $X > Z$ (B) $X = Z$ (C) $X < Z$ (D)無法比較。

【答案】：(C)

【解析】：熔點為固體熔化的溫度，因此X為氣體，所以常溫大於X的沸點，大於X的熔點。Z在常溫下為固體，表示常溫小於Z的熔點。

所以Z的熔點 > 常溫 > X的熔點。

___ 15. 化學反應式：甲 + 乙 $\xrightarrow{\text{丙}}$ 丁 + 戊，試問此反應式的反應物為何？

(A)甲、乙 (B)甲、乙、丙 (C)丙、丁、戊 (D)丙。

【答案】：(A)

【解析】：甲、乙是反應物，丙是催化劑，丁、戊是生成物。

___ 16. 未平衡的化學反應式： $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$ ，試問反應的平衡係數總和為何？
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7。

【答案】：(D)

【解析】： $4\text{Na} + 1\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ ，因此係數和 $=4+1+2=7$ 。

___ 17. 甲 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ +乙 O_2 →丙 CO_2 +丁 H_2O 為酒精燃燒的化學反應式，且甲、乙、丙、丁為最簡單整數比，試問甲+乙-丙-丁的值為多少？

(A)-1 (B)0 (C)1 (D)2。

【答案】：(A)

【解析】：先平衡C，再平衡H，最後平衡O，可得 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

甲=1，乙=3，丙=2，丁=3。 甲+乙-丙-丁 $=1+3-2-3=-1$ 。

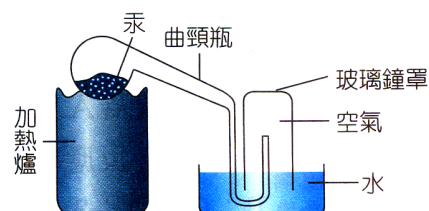
___ 18. 右圖，加熱曲頸瓶內的汞，可用下列哪一項化學反應式表示？

(A) $\text{Hg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HgO}_2$ (B) $2\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \text{O}_2$

(C) $2\text{Hg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{HgO}$ (D) $2\text{HgO}_2 \rightarrow \text{HgO} + \text{O}_2$ 。

【答案】：(C)

【解析】：圖為將汞加熱得到氧化汞的反應。 $2\text{Hg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{HgO}$



___ 19. 有關化學反應式的敘述，下列何者錯誤？

(A)化學反應式表示實際發生的化學反應，不能憑空杜撰 (B)用「→」表示化學反應的方向
(C)化學反應式即化學式 (D)化學反應式左、右兩邊的原子數目必須相等。

【答案】：(C)

【解析】：物質的化學成分表示成化學式，多種物質的化學反應表示為化學方程式，兩者不同。

___ 20. 請選出木炭在氧氣不足時，無法完全燃燒的化學反應式：

(A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ (B) $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$ (C) $\text{C} + \text{O} \rightarrow \text{CO}$ (D) $\text{C}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

【答案】：(B)

【解析】：氧氣不足時，碳燃燒只能產生一氧化碳CO，無法生成 CO_2 。

___ 21. 光合作用產生葡萄糖，可以用下列哪一個化學反應式表示？

(A) $6\text{C} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (B) $6\text{C} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

(C) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ (D) $6\text{C} + 12\text{H} + 6\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 。

【答案】：(C)

【解析】：光合作用是將二氧化碳和水合成葡萄糖的反應。

先平衡C，再平衡H，最後平衡O， $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

___ 22. 小蘇打加熱分解： $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} ?$ ，試問生成物不可能為下列何者？

(A) CO_2 (B) Na_2CO_3 (C) H_2O (D)NaCl。

【答案】：(D)

【解析】：小蘇打粉末加熱可得碳酸鈉(Na_2CO_3) + 水(H_2O) + 二氧化碳(CO_2)。反應物沒有Cl原子，不能產生含Cl的化合物。

___ 23. 已知氯化鈣水溶液與硫酸鈉水溶液的化學反應式如右：

$\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{NaCl}$ (係數未平衡)，則係數平衡後，其係數總和為多少？

(A)4 (B)5 (C)6 (D)7

【答案】：(B)

【解析】： $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ ，係數和 = $1 + 1 + 1 + 2 = 5$ 。

24. 有關化學反應式的敘述，下列何者正確？

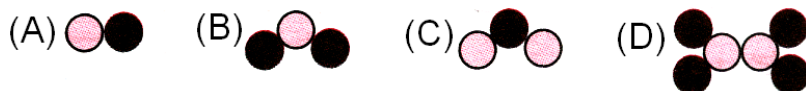
(A) 化學反應式是透過想像推論而得 (B) 用「 \rightarrow 」表示反應方向 (C) 化學反應式即為化學分子式 (D) 化學反應式左、右兩側原子種類不一定相同。

【答案】：(B)

【解析】：(A) 化學反應是根據實驗結果，不是憑空臆測。 (B) \rightarrow 表示反應進行的方向。

(C) 化學分子是表示物質的組成及所含元素種類及個數，方程式表示物質反應後發生的變化，兩者不同。 (D) 方程式的兩邊原子種、種類及個數必定相等，分子的種類不同，分子個數不一定相同。

25. (94基測) 已知一莫耳氮分子(N_2)與二莫耳氧分子(O_2)化合可生成二莫耳甲分子，若以○表示氮原子，以●表示氧原子，則下列何者可表示甲分子的結構？



【答案】：(B)

【解析】： $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{甲}$ ，因此甲必為 NO_2 。