

# 新北市立板橋國中 112 學年度第 2 學期第 1 次段考八年級理化科試題卷

## 第一大題:是非題(共 10 題,每題 2 分),正確選 A,錯誤選 B

1. ( ) 莫耳為計數單位。
2. ( ) 碳的原子量為 12,意指一個碳原子的質量為 12 克。
3. ( ) 化學反應式是根據實驗結果而來,可以說明參與反應的物質種類與變化,及所含原子重新排列的情形。
4. ( ) 化學反應式中各物質的係數比,等於參與反應分子的莫耳數比。
5. ( ) 直接以石蕊試紙碰觸金屬氧化物,可發現試紙變藍,表示金屬氧化物為鹼性物質。
6. ( ) 氧化還原反應中,先發生氧化反應,再進行還原反應。
7. ( ) 對氧活性小的元素性質安定,其氧化物性質也相當穩定,不易反應。
8. ( ) 二氧化硫溶於水會形成硫酸,使得水溶液呈酸性。
9. ( ) 化學反應式  $A+2B\rightarrow 3C$ ,意為 1g 的 A 與 2g 的 B 反應,會生成 3g 的 C 物質。
10. ( ) 鋅燃燒非常劇烈,即使移開火源仍能繼續燃燒。

## 第二大題:選擇題(共 16 題,每題 3 分)

11. ( ) (甲)原子種類(乙)原子數目(丙)質量總和(丁)分子種類(戊)分子數目(己)原子排列方式(庚)平衡係數總和;化學變化前後必定改變的有哪些?  
(A)(甲)(乙)(丙) (B)(丁)(己) (C)(丁)(戊)(己)(庚) (D)(戊)(庚)。
12. ( ) 甲:將一盛有碳酸鈉溶液的試管,放入盛有氯化鈣溶液的錐形瓶中,並將之混和;乙:將錐形瓶中物質改為大理石與稀鹽酸溶液,則甲、乙兩反應各會出現什麼現象?  
(A)甲:產生氣體;乙:產生沉澱 (B)甲:產生沉澱;乙:產生氣體  
(C)甲乙皆產生氣體 (D)甲乙皆產生沉澱。
13. ( ) 承上題甲、乙兩反應何者遵守質量守恆定律?  
(A)甲:遵守,乙:不遵守 (B)甲:不遵守,乙:遵守 (C)甲乙皆不遵守 (D)甲乙皆遵守
14. ( ) 16 公克的甲烷( $CH_4$ )和 36 公克水( $H_2O$ )氫原子數多寡比較何者正確?  
(A)甲烷=水 (B)甲烷>水 (C)水>甲烷。
15. ( ) 已知某反應式為: $2A + B \rightarrow 3C + D$ 。今取 A 物質 10 公克與 B 物質 25 公克反應,若反應後生成 D 物質 9 公克,剩下 A 物質 2 公克,則生成 C 物質多少公克?  
(A)24 (B)22 (C)17 (D)14。
16. ( ) 根據規定,汽機車駕駛人的酒測值達 0.15 mg/L 以上,也就是駕駛人吐氣每公升所含的酒精質量達 0.15 mg 以上,遭取締就會被依法開罰。已知酒精的分子量為 46,今大雄的酒測值為 0.69 mg/L,則相當於大雄呼出的氣體每公升含有多少莫耳的酒精?  
(A) $1.5 \times 10^{-5}$  (B) $1.5 \times 10^{-6}$  (C) $5 \times 10^{-5}$  (D) $5 \times 10^{-6}$ 。
17. ( )  $NO$ 、 $N_2O$ 、 $NO_2$  三種化合物具有相同的氮原子個數,則三種化合物的氧原子個數比為何?  
(A)1:2:1 (B)1:1:2 (C)2:1:2 (D)2:1:4。

18. ( ) 下列平衡化學反應式的寫法，何者正確？  
 (A)  $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{O}_2$  (B)  $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$  (C)  $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaO} + \text{Cl}_2 + \text{CO}_2$   
 (D)  $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ 。
19. ( ) 下列有關物質燃燒反應的敘述何者**錯誤**？  
 (A) 鈉燃燒的產物  $\text{Na}_2\text{O}$ ，溶於水呈鹼性 (B) 鎂燃燒會產生白色強光，生成產物  $\text{MgO}$  (C) 鋅燃燒呈黃綠色火焰，生成物為  $\text{ZnO}$  (D) 銅燃燒後生成藍色的  $\text{CuO}$ 。
20. ( ) 元素對氧的活性順序：鈉 > 鎂 > 碳 > 鋅 > 鐵 > 鉛 > 銅 > 金，則下列何者不能產生氧化鎂？  
 (A) 鎂帶在二氧化碳中燃燒 (B) 鎂粉和氧化鈉共同加熱 (C) 鎂粉和氧化鉛共同加熱 (D) 鎂粉和氧化銅共同加熱。
21. ( ) 下列有關煉鐵的敘述，何者**錯誤**？  
 (A) 鐵礦中的氧化鐵可被冶煉為鐵 (B) 冶煉是運用氧化還原法，以煤焦還原氧化鐵  
 (C) 冶煉出的鐵並非純鐵，含碳量低、硬度高，稱為生鐵  
 (D) 煉鐵產物的含碳比例，影響鐵的硬度與用途。
22. ( ) 在 1 公升密閉容器內，放著一塊 10 立方公分的乾冰，加熱使它由固態變成氣態。此乾冰在狀態變化過程中，被改變的物理量極有可能是下列何者？  
 (A) 質量 (B) 原子數 (C) 密度 (D) 分子數。
23. ( ) 濃度為 34% 的雙氧水水溶液 100 公克和 1 公克的二氧化錳混合反應，反應式為：  

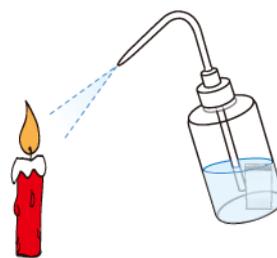
$$2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$$
 ，若雙氧水完全反應生成水和氧，則下列敘述何者**錯誤**？(原子量：O=16、H=1、Mn=55)  
 (A) 最初的雙氧水水溶液中含有 1 莫耳  $\text{H}_2\text{O}_2$  (B) 反應後可得到氧氣 1 莫耳 (C) 最初的雙氧水水溶液中含有 34 公克  $\text{H}_2\text{O}_2$  (D) 反應後二氧化錳的質量不變。
24. ( ) 三種物質 X、Y、Z，其氧化物分別以  $\text{XO}$ 、 $\text{YO}$ 、 $\text{ZO}$  表示，已知 X 可將  $\text{YO}$  還原為 Y，又  $\text{YO}$  無法與 Z 發生反應，則下列何者氧化物的活性最大？  
 (A)  $\text{XO}$  (B)  $\text{YO}$  (C)  $\text{ZO}$  (D) 一樣大。
25. ( ) 將銅粉與氧化鋅粉末一起加熱，並沒有反應產生；將鐵粉與氧化銅粉末一起加熱，有反應產生。若要比較銅、鋅、鐵三者活性大小，須再操作下列哪一個實驗？  
 (A) 鋅粉 + 鐵粉 (B) 氧化鋅粉 + 鐵粉 (C) 氧化鋅粉 + 氧化鐵粉 (D) 銅粉 + 氧化鐵粉。
26. ( ) 下列現象何者與氧化反應無關？  
 (A) 小銘發現阿公的「腳踏車淋雨過後容易出現鏽斑」 (B) 小寶說：「用鹽酸刷洗大理岩地板，會冒出氣泡」 (C) 跨年時，臺北市政府在 101 大樓釋放光彩奪目的煙火 (D) 中秋節時，小美他們家會在門口點燃木炭烤肉。

【還有題目，請繼續作答】

### 第三大題:題組(共 8 題, 每題 3 分)

#### 題組 1

小林點閱網路新聞時, 看到可用白醋和小蘇打水製造小型滅火器, 聯想到他用稀酸和小蘇打粉反應的實驗。他在如圖的洗滌瓶中盛裝足量可以完全反應的白醋, 將 8.4 公克的小蘇打粉(碳酸氫鈉), 以開口未密封的小夾鏈袋包裝後, 直立於洗滌瓶中, 秤得總質量為 125 公克。當他將洗滌瓶傾倒後, 擠壓洗滌瓶, 讓反應的產物噴向火源, 成功的將蠟燭火焰熄滅。在一旁觀看的同學, 卻覺得他只是噴出水溶液而使得火熄滅而已。另外, 同學小瓜認為不需要白醋, 只需要加熱小蘇打粉也可以產生氣體來熄滅燭火。



相關反應式如下:(1)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



27. ( ) 若小林觀察完洗滌瓶內的化學反應之後, 打開蓋子, 再秤一次總質量, 其數值最可能為何?
- (A) 121 公克 (B) 125 公克 (C) 127 公克 (D) 129 公克。
28. ( ) 班上同學小庭提出: 若取等量的小蘇打粉進行小林、小瓜提及的反應, 則所產生的二氧化碳質量也會相同。試問: 小庭的論述合理嗎?
- (原子量:  $\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{Na}=23$ )
- (A) 合理, 因為反應的小蘇打粉質量相同, 產物質量也相同
- (B) 不合理, 此氣體是醋酸分解而得, 小蘇打粉加熱不會分解
- (C) 不合理, 因為兩反應式不同, 產生氣體的種類就不會相同
- (D) 不合理, 若完全反應, 小瓜方法所產生的氣體質量比較少。

#### 題組 2

丙烷燃燒的化學反應式為  $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (未平衡)

29. ( ) 上述反應式之係數依序為?
- (A) 1234 (B) 1334 (C) 1434 (D) 1534。
30. ( ) 若要產生 3.6 公克的水, 必須燃燒多少公克的丙烷?
- (A) 2.2 (B) 3.6 (C) 4.4 (D) 8.8。
31. ( ) 若取 22g 丙烷與 160g 氧氣, 使之完全反應, 則最多可產生水多少公克?
- (A) 36 (B) 72 (C) 182 (D) 4。

### 題組 3

已知氧和鐵化合時的原子個數比為 3:2，試回答下列問題：

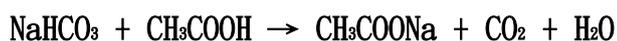
32. ( ) 三氧化二鐵的化學式為下列何者？  
(A)  $O_2Fe_3$  (B)  $Fe_3O_2$  (C)  $O_3Fe_2$  (D)  $Fe_2O_3$ 。
33. ( ) 三氧化二鐵的分子量為何？(原子量：O=16、Fe=56)  
(A) 200 (B) 190 (C) 160 (D) 70。
34. ( ) 要取 0.5 莫耳的三氧化二鐵粉，要用天平秤多少公克三氧化二鐵粉？  
(A) 100 公克 (B) 95 公克 (C) 80 公克 (D) 72 公克。

### 第四大題:閱讀推理題(共 2 題，每題 4 分)

#### 除汙妙方！多種混合使用會更乾淨嗎？

除汙妙方：「將鹼性的小蘇打與酸性的檸檬酸、食用醋一起使用，會產生許多泡泡，清潔效果更佳」，不論網路或電視新聞，都很常宣傳這種居家清潔小祕方。

有學過基礎化學的人都知道酸鹼中和，也就是酸加鹼會變成鹽加水，那我們把小蘇打( $NaHCO_3$ )與酸性物質的反應寫出來，下方先用醋( $CH_3COOH$ )來表示：



從這個反應可以知道小蘇打與酸性物質的反應，會產生二氧化碳、水、鹽類，裡面有去汙效果的只有反應物小蘇打與酸，而反應生成的二氧化碳、水、鹽類，基本上並沒有任何的去汙效果，因為在混合的過程裡就把可以去汙的東西都給反應掉了！這可不是  $1 + 1 = 2$  的去汙數學問題，從化學的觀點來看，去汙效果是  $1 + 1 < 2$ 。(你要是酸跟鹼的量還算的剛剛好的話甚至會變成  $1 - 1 = 0$  的去汙效果)

本文改編自泛科學-姚荏富〈除汙妙方清單！〉

35. ( ) 根據上文敘述，去汙效果最差的為？  
(A) 小蘇打 (B) 酸性物質 (C) 鹼與酸性物質 (D) 等量的鹼與酸性物質。
36. ( ) 根據上文敘述，將鹼性的小蘇打與酸性的檸檬酸、食用醋一起使用，會產生許多泡泡，關於泡泡的敘述，何者正確？  
(A) 清潔時泡泡越多，清潔效果一定好 (B)  $CH_3COONa$  具有很好的去汙能力 (C) 此泡泡的產生是因為酸、鹼反應生成二氧化碳氣體 (D) 這是許多人推薦的清潔妙方，肯定有效。

【試題結束】

# 新北市立板橋國中 112 學年度第 2 學期第 1 次段考八年級理化科答案

1.ABAAB/6.BBBBB 11.BBDAA/16.ADBDB 21.CCBCB/26.BADDA 31.ADCCD/36.C