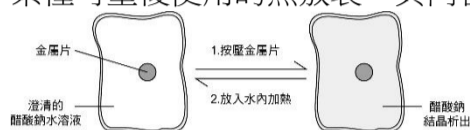


高雄市私立正義中學國中部 111 年度第二學期第一次定期考理化科試題卷(國二)

班級：二年__班 座號：__號 姓名：_____ 組別代號：8；班級代碼：1班-1、2班-2、3班-3

一、單選題：(每題 2 分，共 70 分)

- 下列反應何者為放熱反應？
(A)鎂帶燃燒 (B)光合作用 (C)加熱碳酸氫鈉 (D)電解水
- 關於下列化學反應的過程及結果，下列敘述何者錯誤？
(A)反應前的物質稱為反應物，反應後的物質稱為生成物
(B)以粒子的角度觀察，可以發現原子的重新排列組合
(C)冰融化成水其分子間的距離變大
(D)二氧化碳氣體通入澄清石灰水中會產生白色沉澱，表示化學反應後會產生新物質
- 一般物質燃燒都需要先點火才能燒起來，物質燃燒屬於：
(A)化學變化、吸熱反應 (B)化學變化、放熱反應
(C)物理變化、放熱反應 (D)物理變化、吸熱反應
- 某種可重複使用的熱敷袋，其內含有醋酸鈉水溶液和金屬片，使用方法的示意圖如附圖所示。



使用步驟：

- 使用前按壓金屬片，引發醋酸鈉結晶析出並產生熱，用來熱敷。
- 熱敷後，將已冷卻且因析出結晶而變硬的熱敷袋，放入水內加熱，即可回復原來的澄清狀態。可依此步驟重複再使用。關於上述步驟 2 發生的變化，以及醋酸鈉的溶解度說明，下列何者正確？
(A)步驟 2 為吸熱的變化，溫度升高溶解度會增加
(B)步驟 2 為吸熱的變化，溫度升高溶解度會減少
(C)步驟 2 為放熱的變化，溫度升高溶解度會增加
(D)步驟 2 為放熱的變化，溫度升高溶解度會減少
- 今取 3 莫耳的鈉與 2 莫耳的氧氣在密閉空間中燃燒，試問反應後的總質量為？(原子量：Na=23)
(A)123 (B)133 (C)143 (D)153
- 某化合物與鹽酸反應產生氯化鈉、水及二氧化碳氣體，則下列何者可能是此化合物的化學式？
(A)Na₂CO₃ (B)CaCO₃ (C)NaOH (D)Na₂SO₄
- 附表的内容為甲、乙、丙、丁四種物質的分子示意圖，依據此表判斷下列化學反應式，何者最正確？

甲	乙	丙	丁
不同顏色代表不同種類的原子			

- 甲+2 丙→3 乙+丁 (B)甲+2 丙+丁→3 乙 (C)甲+丁→2 丙+3 乙 (D)乙+2 丁→3 甲+丙
- 矽是半導體科技發展的關鍵元素，在高溫下氫氣與四氯化矽(SiCl₄)反應，可製取高純度的矽，該反應的化學反應式為： $2H_2 + SiCl_4 \rightarrow Si + X$ ，關於反應式中「X 物質」的特性，下列敘述何者正確？
(A)X 的化學式為 HCl (B)此化學反應屬於分解反應
(C)此反應式中，X 物質的係數為 2 (D)四氯化矽中矽元素和氯元素的質量比為 1：4
- 植物行光合作用合成養分，試問若植物要產生 180 克的葡萄糖，則必須要消耗多少莫耳的水？
(A)1 (B)3 (C)6 (D)108
- 媒體報導一間高爾夫球桿製造公司，因不當使用「溴丙烷」清洗桿頭，造成多名員工身體不適。已知丙烷分子中的一個氫原子被一個溴原子所取代，即為溴丙烷，且 H、C 和 Br 的原子量依序為 1、12 和 80。根據上述說明，溴丙烷的分子量應為多少？
(A)95 (B)97 (C)123 (D)155
- 請問當 X 個氫分子與 n 個氧分子完全燃燒，可以生成水分子 Y 個，請問 X、Y 各為多少？
(A)X=0.5n；Y=n (B)X=2n；Y=2n (C)X=n；Y=n (D)X=2n；Y=n
- 上自然課時，老師帶來一瓶澄清石灰水，並請逸康對著澄清石灰水吹氣，大家發現澄清石灰水漸漸變得混濁起來。老師解釋說：因為 $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$ ，所以產生混濁的現象。然後要逸康上臺計算，若反應後產生 50 克的白色沉澱物，需要多少克的 CO₂？(Ca=40)
(A)22 (B)44 (C)66 (D)88
- 已知一化學反應式 3 甲+2 乙→丙+2 丁，當取 10 克甲、10 克乙進行反應時，甲完全消耗，乙剩餘 7 克，並生成丙 6 克。今取 20 克甲、10 克乙進行反應，應能生成多少丁？
(A)24 克 (B)14 克 (C)12 克 (D)7 克

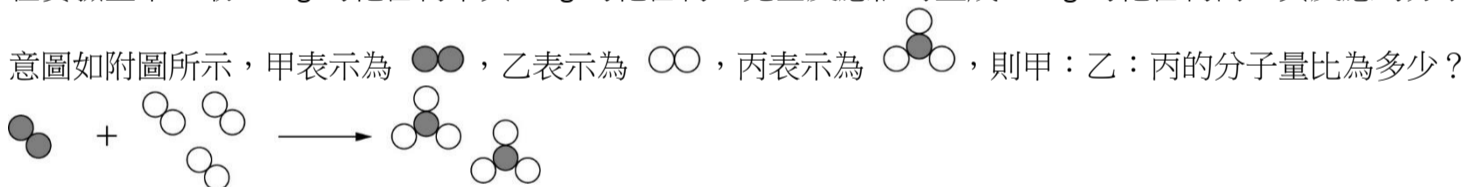
14. 氫和氧反應生成水的化學反應式是 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ，則下列敘述何者錯誤？
 (A) 1 莫耳的氫氣可和 0.5 莫耳的氧氣完全反應
 (B) 2 莫耳的氫氣和足量的氧氣反應可得 2 莫耳的水
 (C) 4 公克的氫氣和足量的氧氣反應時，可得 1 莫耳的水
 (D) 2 公克的氫氣若要完全反應，至少需要 16 公克的氧氣
15. 已知 A 氣體和 B 氣體反應生成 C 氣體的反應式如下： $\text{A} + 3\text{B} \rightarrow 2\text{C}$ 。今取 12 克的 A 和足量的 B 完全反應後，可以得到 27 克的 C。若改取 24 克的 A 和 20 克的 B 反應後，可以得到 C 多少克？ (A)36 (B)42 (C)44 (D)54
16. 碳酸鈣和鹽酸作用產生氯化鈣、二氧化碳和水，若取 200 公克碳酸鈣與鹽酸完全反應，則最少需消耗鹽酸多少克？(原子量：Ca=40、C=12、Cl=35.5、O=16、H=1)
 (A)73 克 (B)146 克 (C)35 克 (D)100 克
17. 某生依下列反應進行實驗：鋅+硫酸→硫酸鋅+氫，已知硫酸的濃度一定，五次實驗的結果如附表，則哪幾次實驗有鋅剩餘？




實驗	鋅(g)	硫酸(ml)	硫酸鋅(g)
1	2	60	4.0
2	4	60	8.0
3	6	60	9.0
4	8	100	12.0
5	10	100	?

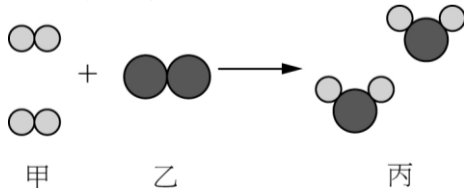
- (A)第 1、2 次 (B)第 1、2、3 次 (C)第 3、4、5 次 (D)都沒有剩餘
18. 已知甲和乙二種物質反應生成丙和丁，其反應式為： $3\text{甲} + \text{乙} \rightarrow 2\text{丙} + 2\text{丁}$ 附表是甲和乙反應的一組實驗數據，若改取 24 g 的甲與 24 g 的乙進行上述反應，最多可以生成多少的物質丁？

物質	反應前質量	反應後質量
甲	100	4
乙	28	0
丙	0	36

- (A)16 g (B)22 g (C)33 g (D)88 g
19. 在實驗室中，取 140 g 的化合物甲與 30 g 的化合物乙完全反應恰可生成 170 g 的化合物丙，其反應的分子示意圖如附圖所示，甲表示為 ，乙表示為 ，丙表示為 ，則甲：乙：丙的分子量比為多少？



- (A)1 : 3 : 2 (B)14 : 3 : 17 (C)14 : 9 : 28 (D)28 : 2 : 17
20. 乙醇在充足的氧氣下，燃燒產生水與二氧化碳。已知氫的原子量為 1，碳的原子量為 12，氧的原子量為 16。點燃盛有 100 公克乙醇的酒精燈，在充足的氧氣下燃燒，一段時間後，還餘有 54 公克的乙醇，此段時間燃燒所排放的二氧化碳應為多少公克？
 (A)44 (B)46 (C)88 (D)92
21. 甲烷 (CH_4) 與丙烷 (C_3H_8) 在充足的氧氣下完全燃燒反應，若各取 10 莫耳的甲烷與丙烷使其完全燃燒，則下列敘述，何者正確？
 (A)燃燒所產生二氧化碳的質量比為 1 : 3 (B)燃燒所產生水蒸氣的莫耳數比為 1 : 3
 (C)燃燒所需氧氣的莫耳數比為 1 : 3 (D)兩氣體的質量比為 1 : 3
22. 一化學反應式如附圖所示， 為甲分子、 為乙分子、 為丙分子。已知，當取 8 克甲與 32 克乙反應時，甲剩下 4 克，乙完全反應。關於此反應式的敘述，何者錯誤？



- (A)反應式可以寫成 $2\text{甲} + \text{乙} \rightarrow 2\text{丙}$ (B)反應時的質量比甲：乙：丙 = 1 : 4 : 5
 (C)分子量比甲：乙：丙 = 1 : 16 : 9 (D)原子量比 $\circ : \bullet = 1 : 16$
23. 大華運動後買了一瓶 600 mL 的瓶裝水，如果他一口氣將這瓶水喝完，請問下列敘述何者正確？
 (A)他喝下的水分子數應該少於 600 億個 (B)他喝下的氫氣比氧氣多
 (C)他喝下的氫原子重大於氧原子重 (D)他喝下的氫原子數是氧原子數的 2 倍
24. 鎂金屬燃燒生成的氧化物，溶於水之後，可以讓廣用試紙呈：
 (A)黃色 (B)紅色 (C)紫色 (D)橙色

25. 下列哪一種物質燃燒後的氧化物溶於水呈酸性反應？
 (A)硫 (B)鎂 (C)鈉 (D)鉀
26. 下列哪一種現象與元素的活性無關？
 (A)銅器古物比鐵器古物易於保存 (B)磁鐵可吸住鐵釘，但不能吸住銅片
 (C)在電鍍銅的廢液中加入鋅粉可產生銅 (D)鋅片在鹽酸中會冒氣泡，銅片則不會
27. 下列有關於燃燒的敘述，何者正確？
 (A)是一種吸熱反應 (B)為劇烈的氧化反應 (C)為劇烈的還原反應 (D)為酸鹼中和反應
28. 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
29. 17世紀時，科學家認為物質中含有燃素，可能是因為他們觀察了什麼過程而得到這個結論？ (A)物質燃燒後，生成物的重量減輕 (B)物質燃燒後，生成物的重量增加
 (C)物質燃燒後，生成物的重量不變 (D)物質燃燒前，反應物的重量較輕
30. (a) CO_2 ，(b) SO_2 ，(c) CaO ，(d) MgO ，(e) CuO ；以上五種物質，何者是屬於鹼性氧化物？
 (A)a、b (B)c、d (C)c、d、e (D)d、e
31. 在古埃及文物中，法老王的金製面具經歷了數千年，至今仍然色澤鮮艷。這與黃金的哪項性質有關？
 (A)延展性 (B)導熱性、導電性 (C)軟硬度 (D)化學性質的活性
32. 下列變化何者為氧化？ (A) $\text{HgO} \rightarrow \text{Hg}$ (B) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ (C) $\text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$
33. 已經知道鈉、鋅、銅對氧活性的大小順序為鈉 > 鋅 > 銅，則下列哪一個氧化物的安定性最大？
 (A)氧化鈉 (B)氧化鋅 (C)氧化銅 (D)三者皆同
34. 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
35. 小珍和爸媽一起到附近攤販吃麵，她拿起桌上的免洗筷聞了聞，發現有一股酸味，這股酸味是由於免洗筷的製作、運送、儲存過程中，哪一個過程造成的？
 (A)用過氧化氫來消毒 (B)用硫來醃筷子，以使筷子變白
 (C)用類胡蘿蔔素當作抗氧化劑 (D)放置時間太長，導致過期變質

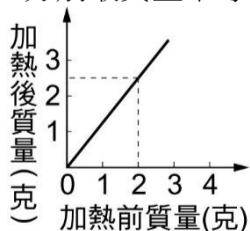
二、題組：每格 2 分、共 30 分

題組一 利用雙氧水與二氧化錳製備氧氣的裝置如附圖，試回答下列問題：



36. 製備氧氣的過程中，何者為「反應物」？
 (A) H_2O_2 (B) H_2O (C) O_2 (D) MnO_2
37. 在製備氧氣的過程中，生成物的係數和共多少？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
38. 化學反應式，其左右兩端的哪一數值必須相等？
 (A)各分子的分子數總和 (B)各原子的原子數總和 (C)能量 (D)各分子的莫耳數總和
39. 化學反應式中 O_2 即為「1 O_2 」：表示前 1 後 2 的意義是：
 (A)前者代表 1 個氧分子 (B)後者代表 2 個氧分子 (C)前者代表 1 個氧原子 (D)後者代表 2 H_2O_2 的氧原子
40. 此反應是觀察物質發生何種改變，而確定是發生化學變化？
 (A)發光發熱 (B)生成沉澱 (C)產生氣泡 (D)顏色改變
41. 下列何者是雙氧水製備氧氣的化學反應式可以成立的理由？
 (A)理論推測 (B)憑空臆測 (C)根據實驗的事實 (D)理化老師，不可懷疑

題組二 分別取質量不等的銅粉在空氣中加熱，全部銅粉均變成黑色的氧化銅後，稱其總質量，結果如附圖，則：



42. 3 g 的銅可與氧若干公克化合？ (A) 0.25 (B) 0.5 (C) 0.75 (D) 1.00
43. 4 g 的銅與 2 g 的氧可反應成氧化銅多少公克？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

題組三 市面上有些鐵製品，被稱為白鐵或亞鉛製品，雖然名字中有「鉛」字，但並不含鉛。亞鉛其實是鋅，為日本漢字名稱。這些製品依舊是鐵，但再鍍上一層鋅的外皮。「鍍鋅」是一項常見的金屬表面處理，可將鋼鐵與空氣、水氣隔開，避免生鏽損壞。即使外層的鋅部分破損，導致裡面的鐵外露於空氣中，剩餘的鋅仍可為鐵提供保護。這是因為鋅的活性比鐵大，比鐵容易氧化，鋅可以「搶走」氧，使鐵不容易氧化生鏽。另一方面，鋅氧化後形成的氧化鋅會包覆原本的鋅材，讓內層不再氧化，同樣提供保護作用。根據上文，試回答下列問題：

44. 文章中提到的亞鉛，指的是什麼物質？ (A)鉛 (B)鋅 (C)鐵 (D)銅
45. 關於鐵製品鍍鋅以防生鏽，下列敘述何者較合理？
 (A)鋅對氧的活性比鐵小，不易被氧化，所以能防鏽
 (B)鋅的氧化物結構緊密，能隔離鐵與氧，所以能防鏽
 (C)鋅能與鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽
 (D)鋅對氧的活性比鐵小，氧化物易被還原，故不易生鏽
46. 除了本文中提到的鋅之外，下列哪個金屬雖然活性大，但表面氧化層緻密同樣能有效的防止內部金屬繼續氧化，因而常作為門窗等建築材料？
 (A)鈉 (B)鋁 (C)銅 (D)金

題組四 X、Y、Z、W 為四種金屬，XO、YO、ZO、WO 為該金屬氧化物，現以各種金屬與金屬氧化物互相作用，結果如附表所示。試回答下列問題：

元素 \ 氧化物	XO	YO	ZO	WO
X		-	+	+
Y	+		丁	戊
Z	甲	-		己
W	乙	丙	+	

47. X、Y、Z、W 四種金屬元素活性由大至小依次為：
 (A)X>Y>Z>W (B)Y>Z>W>X (C)Z>X>Y>W (D)Y>X>W>Z
48. 如表中所示，甲、乙、丙、丁、戊、己中有反應者為：
 (A)乙丙 (B)丁戊 (C)丙丁 (D)甲己
49. XO、YO、ZO、WO 四種金屬元素的氧化物其活性大小依序為：
 (A) XO>YO>ZO>WO (B) ZO>WO>XO>YO (C) ZO>XO>YO>WO (D) WO>ZO>XO>YO
50. X、Y、Z、W 四種金屬之中，何者為最強還原劑： (A) X (B) Y (C) Z (D) W

高雄市私立正義中學國中部 111 年度第二學期第一次定期
考理化科解答(國二)

1. ACBAB
6. AAACC
11. BABCA
16. BCBDC
21. ABDCA
26. BBBAB
31. DCACB
36. ABBAC
41. CCDBB
46. BDBBB