

宜蘭縣立羅東國中 108 學年度第 2 學期 八年級 【理化科】 第一次段考試卷

命題教師：許瑋航老師

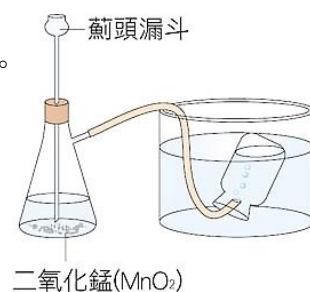
(第 1~28 題每題 3 分，第 29~36 題每題 2 分)

班級：

姓名：

※ 注意：原子量如右，試題中不再重複提示。H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, S=32, Ca=40

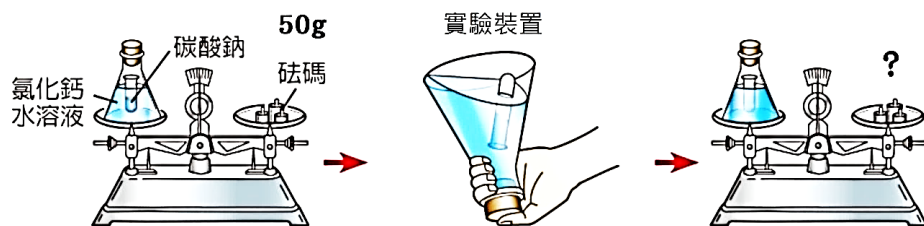
- 右圖為雙氧水加入二氧化錳的反應裝置，請問可藉由什麼現象來觀察是否發生化學變化？
(A) 錐形瓶溶液顏色逐漸改變 (B) 產生了氣泡 (C) 二氧化錳質量逐漸變小 (D) 產生黑色沉澱。
- 呈上題，請問關於此化學反應的方程式為下列何者？



- (A) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \longrightarrow \text{MnH}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$ (B) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
(C) $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \longrightarrow \text{Mn} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{O}_2$ (D) $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2 + \text{O}_2$

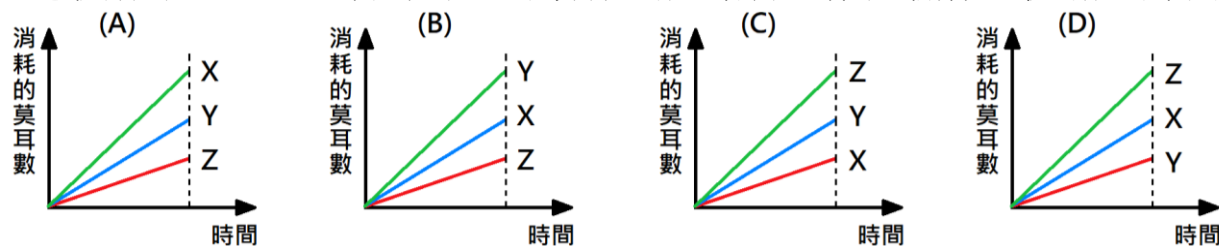
- 化學反應過程中常伴隨著不同形式的能量轉換，能量改變會產生吸熱或放熱的現象，請問下列何者為「吸熱反應」？
(A) 藍色的氯化亞鈷試紙變成粉紅色的氯化亞鈷試紙 (B) 中秋節烤肉時木炭燃燒變成灰燼
(C) 搓揉暖暖包使內部的鐵粉與空氣中的氧和水氣反應 (D) 氧化汞經陽光照射分解出氧氣和汞

- 小芸配製了碳酸鈉水溶液與氯化鈣水溶液，以橡皮塞將錐形瓶瓶口塞緊後，放在天平左盤上，已知天秤達平衡時，砝碼總質量為 50 克；接著小芸拿起實驗裝置倒立搖晃，使兩種溶液充分混合，再將錐形瓶放回天平上，過程如下圖所示。關於反應前和反應後所秤出的實驗裝置總質量，下列敘述何者正確？



- (A) 反應前的總質量會大於 50 克 (B) 反應後有沉澱產生，故達平衡後所需的砝碼質量會大於 50 克
(C) 反應後的總質量會等於 50 克 (D) 反應後將橡皮塞鬆開，則達平衡所需的砝碼質量會小於 50 克
- 酒精燈是實驗室裡常見的加熱器材，已知酒精（乙醇）在空氣中完全燃燒會產生水和二氧化碳，今點燃盛裝有 200 公克乙醇的酒精燈在空氣中完全燃燒，一段時間後還剩餘 154 公克的乙醇，且生成水和二氧化碳的總質量為 142 公克，則燃燒所消耗的氧氣質量為多少公克？ (A) 12 (B) 46 (C) 58 (D) 96
 - 某化學反應式為 $\text{X} + 2\text{Y} \rightarrow 3\text{Z}$ 。今有 15 公克的 X 物質恰與 6 公克的 Y 物質完全反應，則產生的 Z 物質為多少公克？ (A) 7 (B) 9 (C) 21 (D) 27
 - 乾粉滅火器的滅火原理為：「將小蘇打噴出覆蓋於燃燒的物體上，使小蘇打受熱，產生密度比空氣大、不可燃且不助燃的二氧化碳，達到隔絕空氣的效果。」其反應式為 $\text{WNaHCO}_3 \rightarrow \text{XCO}_2 + \text{YNa}_2\text{CO}_3 + \text{ZH}_2\text{O}$ ，平衡反應式使係數為最簡單整數，此時 $\text{W} + \text{X} + \text{Y} + \text{Z}$ 總和為下列何者？ (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
 - 已知甲元素的原子量為 36，若甲元素原子和乙元素原子的重量比為 3 : 2，則乙原子和碳原子的重量比為多少？ (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 3 : 4 (D) 4 : 3
 - 將氫氣和氧氣混合後點火燃燒會生成水蒸氣，其反應式為： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。請問其中的「 2H_2 」無法代表以下哪一種意義？ (A) 2 公克的氫氣 (B) 2 分子的氫氣 (C) 2 個氫分子 (D) 2 莫耳的氫氣
 - 呈上題，今老師取一容器將其抽成真空後，導入氫氣和氧氣各 1 莫耳，點火使其完全反應。對於容器內「剩餘物質」的敘述，下列何者正確？
(A) 剩餘氫氣 0.5 莫耳 (B) 剩餘氫氣 0.25 莫耳 (C) 剩餘氧氣 0.5 莫耳 (D) 剩餘氧氣 0.25 莫耳
 - 下列物質各 1 莫耳，請問何者所含的原子總數最少？ (A) CH_4 (B) H_2O (C) N_2 (D) CO_2 。
 - 請問 0.5 莫耳的氫氧化鈉 (NaOH)，其質量為多少公克？ (A) 2 (B) 4 (C) 20 (D) 40
 - 請問 1.2×10^{23} 個乙烯 (C_2H_4) 分子中，有多少莫耳的乙烯分子？ (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 1.0 (D) 2.0
 - 甲氣球內裝有氨 (NH_3)，乙氣球內裝有甲烷 (CH_4)，已知兩氣球內所含的氫原子數目均相同，若不考慮氣球重量，哪一個氣球內的氣體比較重呢？ (A) 甲氣球 (B) 乙氣球 (C) 一樣重 (D) 資訊不足，無法判斷
 - 已知 1 莫耳氮分子 (N_2) 與 2 莫耳氧分子 (O_2) 化合可生成 2 莫耳甲分子，若以 ○ 表示氮原子，以 ● 表示氧原子，則下列何者可用來表示甲分子的結構？ (A) ○● (B) ●● (C) ○●○ (D) ●●●
 - 「畫糖」是以白糖加水煮熟，慢慢地將高溫的糖漿傾倒在檯面上，接著再畫出各種圖案，最後等糖漿冷卻成形。某天媽媽教小昕做畫糖，共秤取 171 克的純蔗糖 ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)，已知蔗糖的分子量為 342，則小昕做的畫糖共含有多少個蔗糖分子？ (A) $\frac{171}{342} \times 6 \times 10^{23}$ (B) $\frac{342}{171} \times 6 \times 10^{23}$ (C) $\frac{171}{342 \times 6 \times 10^{23}}$ (D) $\frac{342}{171 \times 6 \times 10^{23}}$
 - 汽車中常裝有安全氣囊，其內含有疊氮化鈉 (NaN_3)。當強烈碰撞時，會瞬間引起反應 $2\text{NaN}_3 \rightarrow 2\text{Na} + 3\text{N}_2$ ，產生的氣體快速充滿氣囊，可達到保護車內人員安全的目的。若氣囊中置入 130 公克的 NaN_3 ，請問完全反應後可產生多少莫耳氮氣？ (A) 3 (B) 5 (C) 7.5 (D) 10.5
 - 下列哪一種變化屬於氧化還原反應？ (A) 水蒸氣凝結變成小水滴 (B) 乾冰昇華成二氧化碳 (C) 二氧化碳通入澄清石灰水中產生沉澱 (D) 蠟燭燃燒產生水和二氧化碳

19. 「真金不怕火煉」在字面上的意思是指純正的黃金不怕被火烤，這是因為黃金不易與氧發生反應。依上述對黃金性質的描述判斷，下列哪一類元素對氧的活性與黃金對氧的活性最接近？ (A)放入水中能與水反應而產生氫氣的元素 (B)在自然界中，多以氧化物狀態存在的元素 (C)在煉鐵過程中，可使氧化鐵還原成鐵的元素 (D)在自然界中，多以元素狀態存在的金屬元素
20. 生物的呼吸作用會分解葡萄糖而產生熱量、水及二氧化碳，請問呼吸作用的氧化劑為何？ (A)氧氣 (B)葡萄糖 (C)二氧化碳 (D)呼吸作用不是氧化還原反應，故無氧化劑。
21. 鋼鐵工廠將生產的鋼板鍍上一層鋅，以作為防鏽之用，關於防鏽作用的敘述，下列何者正確？ (A)鋅對氧的活性比鐵小，不易被氧化，能防鏽 (B)鋅的氧化物結構緊密，能隔離鐵與氧，能防鏽 (C)鋅與鐵結合成合金，降低鐵的活性，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
22. 已知 X、Y、Z 三種金屬的氧化物分別為 XO、YO、ZO，今取 Z 與 XO、X 與 YO 分別進行反應，反應式如下所示：
 $Z + XO \rightarrow ZO + X$; $X + YO \rightarrow XO + Y$ 試以上述反應式判斷，當此三種金屬在相同條件下分別與足量的氧氣反應時，反應初期 (X、Y、Z 皆未用完)，金屬消耗的莫耳數與時間之關係，最可能為下列何者？



23. 下列有關硫粉、鎂粉與碳粉的燃燒實驗敘述，有哪些是正確的？ (A)甲乙 (B)甲丙 (C)甲丁 (D)乙丁

	(甲) 外觀	(乙) 火焰顏色	(丙) 燃燒情形	(丁) 燃燒產物水溶液性質
硫粉	黃色	橘紅色	產生刺激性氣體	酸性
碳粉	黑色	藍色	發出白色強光	酸性
鎂粉	銀灰色	黃色	產生無色無味氣體	鹼性

24. 哪一選項不可能發生氧化還原化學反應？ (A) $Mg + CO_2$ (B) $CuO + C$ (C) $Mg + CuO$ (D) $Cu + Al_2O_3$
25. 關於高爐煉鐵的敘述何者錯誤？ (A)由高爐冶煉所得的鐵叫做熟鐵 (B)由高爐的爐底鼓入空氣，幫助煤焦燃燒 (C)高爐內的 CO 和 C，可作還原劑 (D)產生的熔渣浮在液態鐵表面，可防止鐵被氧化。
26. 灰石 ($CaCO_3$) 為煉鐵的原料之一，擔任助熔劑的角色，在高爐中受熱後會分解為下列何者？ (A) $CaO + CO_2$ (B) $Ca + CO_2$ (C) $CaO + C$ (D) $Ca + C$
27. 取甲、乙、丙三種金屬分別與氧化銅及氧化鉛混合加熱反應，所得結果如右表所示，「○」表示有反應，「×」表示無反應，請問：甲、乙、丙、銅、鉛五種金屬的活性大小順序為何？ (A) 乙 > 銅 > 甲 > 鉛 > 丙 (B) 丙 > 鉛 > 乙 > 銅 > 甲 (C) 丙 > 鉛 > 甲 > 銅 > 乙 (D) 乙 > 鉛 > 甲 > 銅 > 丙

	氧化鉛	氧化銅
甲	×	○
乙	○	○
丙	×	×

28. 已知 X、Y 為兩金屬，X 氧化物與 Y 燃燒的反應為： $XO + Y \rightarrow X + YO$ ，則何者敘述正確？ (A)對氧的活性大小為： $X > Y$ (B)氧化物活性大小： $YO > XO$ (C)X 被還原，故稱為氧化劑 (D)Y 被氧化，故稱為還原劑。
29. 小萱到賣場買了一罐家用漂白水，其主要成分為何種物質？ (A)氯化氫 (B)次氯酸鈉 (C)過氧化氫 (D)碳酸氫鈉
30. 電視新聞常報導黑心食品的製造，試問下列敘述何者錯誤？ (A)用二氧化硫漂白竹筴 (B)用二氧化硫漂白金針菇 (C)用雙氧水漂白魚丸 (D)用鹽酸漂白豆乾

31. 食品中經常添加一些胡蘿蔔素、維生素 C 或維生素 E 等。有關這一類添加物的敘述，下列何者錯誤？ (A)市售上一些果汁、泡麵包裝上的標示，可以看見這一類的成分 (B)為抗氧化劑，可以延長食物的保存期限 (C)加水稀釋之後，可以用於環境與物品的消毒殺菌 (D)是一種還原劑，可以減緩食品的氧化作用。

32. 小娟取食鹽、氫氧化鈉、方糖三種白色的物質，觀察其固體在滴入數滴本氏液後的反應，並另將此三種物質配製成水溶液後，觀察其導電性與加入酚酞指示劑後的變化。右表為小娟的實驗紀錄，依據此表判斷甲、乙、丙分別為何種物質？ (A)甲為方糖、乙為食鹽、丙為氫氧化鈉 (B)甲為方糖、乙為氫氧化鈉、丙為食鹽 (C)甲為食鹽、乙為氫氧化鈉、丙為方糖 (D)甲為氫氧化鈉、乙為方糖、丙為食鹽

實驗物質	滴入本氏液	水溶液的導電性	水溶液加入酚酞
甲	呈紅色	不可導電	呈無色
乙	呈藍色	可導電	呈無色
丙	呈藍色	可導電	呈粉紅色

33. 下列各物質在水中解離的反應式，何者正確？ (A) $H_2SO_4 \rightarrow H_2^+ + SO_4^{2-}$ (B) $CaCl_2 \rightarrow Ca^{2+} + Cl_2^-$ (C) $MgCl_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2Cl^-$ (D) $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + OH^{2-}$

34. 以下關於離子與根的寫法何者錯誤？ (A)鈉離子 Na^+ (B)鐵離子 Fe^{3+} (C)銨根 NH_3^+ (D)硝酸根 NO_3^-

35. 關於電解質的說法，下列何者敘述正確？ (A)銅可以導電，所以銅是電解質 (B)電解質溶液必為電中性，但不一定是中性溶液 (C)電解質溶液未通電時，正負離子靜止不動 (D)電離說是由道耳頓所提出，可解釋電解質導電的原因

36. 老師到加油站加油後索取發票 (如右圖)，發現上頭註明本次加油經引擎完全燃燒後可得的 CO_2 排放量。假設汽油均由辛烷 C_8H_{18} 組成，完全燃燒後可得 H_2O 及 CO_2 ，反應式為 $2 C_8H_{18} + 25 O_2 \rightarrow 16 CO_2 + 18 H_2O$ ，試問本次加油的辛烷質量約有多少公斤？ (A) 2.85 (B) 4.40 (C) 8.85 (D) 11.40

羅東加油站
 電子發票證明聯
 XD-039542075
 2020-04-06 07:30:00

品名 / 公升	單價	金額
95無鉛汽油 / 4	20.5	82

本次加油排放CO₂約為8.8公斤