

宜蘭縣立羅東國中 105 學年度 第二學期 八年級 理化科 第二次段考 試卷

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

全 45 題，1~10 每題 3 分，其餘每題 2 分，共 100 分。

- () 1. 有關電解質的說明，請選出正確的：(A) 可以導電 (B) 有可能是元素，例如：Na (C) 石墨是電解質 (D) 必為化合物
- () 2. 下列何者不是電解質：(A) 醋酸 (B) 燒鹼 (C) 小蘇打 (D) 灰石
- () 3. 氫氧化鈣的水溶液中，氫氧根離子和鈣離子的數目比是多少？(A) 1:1 (B) 2:1 (C) 1:2 (D) 2:3
- () 4. 氯化鈉、碳酸氫鈉、石灰、葡萄糖、硫酸、氨、氯化氫、醋。以上水溶液是中性的有幾種？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- () 5. 請選出不符合酸的性質：(A) 在水中會解離出氫離子 (B) 與碳酸鹽類反應會產生 CO₂ (C) 25°C 時，pH 值小於 7 (D) 可使鉻酸根離子水溶液顏色變淡
- () 6. 電解質可分為酸、鹼、鹽三大類。下列何者不是酸？(A) CH₃COOH (B) HCl (C) C₂H₅OH (D) H₂SO₃
- () 7. 承上題，何者不是鹼類的電解質？(A) 小蘇打 (B) 氨水 (C) 澄清石灰水 (D) 苛性鈉
- () 8. (A) 鈉+水 (B) 鋅+鹽酸 (C) 碳酸氫鈉+酸 (D) 鎂帶+醋 以上何者產生不可燃氣體？
- () 9. 可以使潮溼的紅色石蕊試紙變藍的是：(A) NH₃ (B) CH₃OH (C) HCl (D) NaCl

將方糖、蘇打、銅塊和小蘇打放入有編號的容器中並作以下處理，試回答 10~13 題：

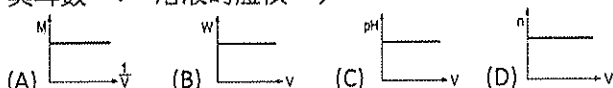
編號	滴入濃硫酸	水溶液加入酚酞	滴入硝酸
甲	產生氣泡	呈紅色	產生氣泡
乙	變黑色	呈無色	無反應
丙	沒反應	呈無色	產生氣泡
丁	產生氣泡	呈紅色	產生氣泡

- () 10. 屬於電解質的為何者？(A) 甲乙 (B) 乙丁 (C) 甲乙丙 (D) 甲丁
- () 11. 編號丙應該是下列何者？(A) 方糖 (B) 蘇打 (C) 小蘇打 (D) 銅塊
- () 12. 編號乙應該是下列何者？(A) 方糖 (B) 蘇打 (C) 小蘇打 (D) 銅塊
- () 13. 欲分辨甲和丁應如何處置？(A) 泡在鹼性溶液中 (B) 泡在油脂中 (C) 加熱 (D) 放入冰箱中

桌上放有四根試管且皆為 25°C，資料如下表：

試管編號	甲	乙	丙	丁
OH ⁻ 濃度(M)	3X10 ⁻⁴	5X10 ⁻¹²	8X10 ⁻²	6X10 ⁻⁹

- () 14. 試管乙的 pH 值約為多少？(A) 2~3 (B) 3~4 (C) 10~11 (D) 11~12
- () 15. 如果將濃鹽酸加水稀釋，可以用下列哪一個圖來表示？(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。)



- () 16. 將 0.4 公克的氫氧化鈉溶於水，配成 10 公升的水溶液，則溶液中 [H⁺] 的濃度是多少 (Na=23、O=16、H=1)？(A) 0.1 (B) 1x10⁻³ (C) 4 (D) 1x10⁻¹¹

【短文】石灰是最便宜，最易得手的鹼，有人甚至拿它來中和酸雨，例如，瑞典境內的居民，經常把石灰灑進湖裡中和酸度。若將其溶於水中會放出大量熱量，形成的水溶液(甲)，可用來檢驗氣體(乙)。請回答 17~21 題：

- () 17. 現階段汽、機車仍大部分使用汽油來當燃料，因此在排放的廢氣中，何種元素比較不會產生酸性雨水？(A) S (B) N (C) H (D) C
- () 18. 文中(甲)的成分是：(A) Ca(OH)₂ (B) CaO (C) CaSO₄ (D) CaCO₃
- () 19. 文中(乙)的成分是：(A) HCl (B) CO (C) SO₂ (D) CO₂
- () 20. 以下何者是酸鹼中和的反應式？(A) H⁺ + OH⁻ → H₂O (B) H₂O → H⁺ + OH⁻ (C) 2H₂O → 2H₂ + O₂ (D) 2H₂ + O₂ → 2H₂O
- () 21. “把石灰灑進湖裡中和酸度”，此舉會：(A) 吸熱 (B) 水中 H⁺ 離子數目減少 (C) 讓水中沒有 Ca²⁺ 離子 (D) 水中 OH⁻ 離子數目減少
- () 22. 吃火鍋時常把肉切成薄片再涮，在沸騰與否的不同情況下，肉片熟成時間不同與下列何者最有關係？(A) 濃度 (B) 溫度 (C) 接觸面積 (D) 催化劑
- () 23. 將紙張逐一的放入火爐中會比整疊放入火爐中，燃燒得更旺盛，下列何者為造成此現象的主要原因？(A) 溫度的高低不同 (B) 總體積不同 (C) 活性不同 (D) 接觸面積不同
- () 24. 以碰撞學說的觀點，反應物粒子互相碰撞的機會愈多，反應速率愈快。則下列何項操作無法使反應速率變快？(A) 將反應物顆粒磨成粉末 (B) 將可溶性的固體反應物配成溶液 (C) 將反應物溶液稀釋 (D) 提高反應時的溫度
- () 25. 硫代硫酸鈉與鹽酸反應會產生黃色沉澱物 S，若欲增加 S 的沉澱量，則可以下列哪一種方式達成？(A) 加入二氧化錳當催化劑 (B) 加入 SO₂ (C) 加入水 (D) 加入鹽酸
- () 26. 依附表所列，於各試管中放入等量的貝殼，再分別加入等體積的不同濃度之 HCl 溶液，此時生成氣泡的速率快慢順序為

實驗條件	甲試管	乙試管	丙試管	丁試管
貝殼顆粒大小	粉狀	粉狀	粒狀	粒狀
溶液	2M 的 HCl	1M 的 HCl	1M 的 HCl	0.5M 的 HCl

- (A) 甲丙乙丁 (B) 丁丙乙甲 (C) 甲乙丙丁 (D) 丙乙丁甲
- () 27. 設有一反應依序經甲、乙、丙三步驟進行：(甲) AB + 2C → AC + CB；(乙) AC + D → AD + C；(丙) CB + E → EB + C 由這一連串的反应可知何者為催化劑？(A) AB (B) C (C) D (D) E
- () 28. 下列有關化學反應速率的敘述，何者錯誤？(A) 反應物濃度愈小，其反應速率可能較快 (B) 在定量的反應物下，其顆粒數愈多，則反應速率愈快 (C) 反應溫度愈高，反應速率愈快 (D) 催化劑會影響反應速率
- () 29. 將 6 M，2 mL 的鹽酸加入 8 mL 蒸餾水置於 A 試管，另將 2 M，6 mL 的鹽酸加入 8 mL 蒸餾水置於 B 試管中，再取顆粒大小一樣，足量的大理石塊分別加入甲、乙

兩支試管中。(甲)試管內反應速率： $A > B$ ；(乙)試管內產生 CO_2 總量： $A > B$ ；(丙)鹽酸的莫耳數為控制變因。以上正確的敘述有：(A)甲 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲乙丙

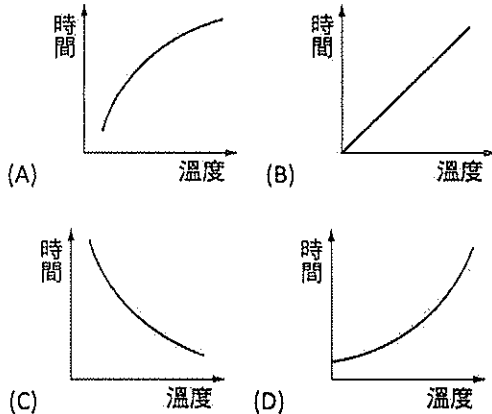
- () 30. 有關催化劑和化學反應的關係，請選出錯誤的：(A)反應前後不影響催化劑的化學性質 (B)可增加反應速率 (C)使產量增加 (D)可重複使用

今在瓶中加入一定量之 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 及 HCl 溶液後，輕搖錐形瓶使兩溶液混合，同時開始計時，直到生成物恰好完全遮蓋「+」字記號為止，並記錄所需的時間，附表是四次實驗的紀錄，試回答 31~35 題：

實驗次數	甲 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的濃度	乙 HCl 的濃度	丙 溫度	丁 時間
1	1 M	0.5 M	25 °C	50 秒
2	1 M	0.5 M	35 °C	40 秒
3	1 M	0.5 M	45 °C	20 秒
4	1 M	0.5 M	55 °C	5 秒

- () 31. 本實驗依何種方式來觀測實驗速率？(A)白色 S 固體沉澱 (B)黃色 S 固體沉澱 (C)白色 CaCO_3 固體沉澱 (D)黃色 SO_2 沉澱

- () 32. 依實驗結果，可以得到下列何種圖形？



- () 33. 本實驗在探討哪兩個因素之間的關係？(A)甲與乙 (B)乙與丙 (C)丙與丁 (D)丁與甲
- () 34. 第 1 次至第 4 次實驗在停止計時的瞬間，遮蓋「+」字的反應速率分別為 M_1 、 M_2 、 M_3 、 M_4 ，則四者間的大小關係為何？(A) $M_1 > M_2 > M_3 > M_4$ (B) $M_1 < M_2 < M_3 < M_4$ (C) $M_1 = M_2 = M_3 = M_4$ (D) 四者間的大小關係無法判斷

- () 35. 依上表數據，第 3 次實驗速率是第 2 次的幾倍？(A) 1/2 (B) 1 (C) 5/4 (D) 2

- () 36. 下列何種因素改變不會破壞化學反應的平衡？(A)催化劑 (B)濃度 (C)溫度 (D)壓力

- () 37. 就平衡「 $A + B \rightleftharpoons C + D + \text{熱量}$ 」而論，下列四種方法中，何者為增加 D 產量最適宜的方法？(A)將已生成的 D 丟掉 (B)將 C 除去 (C)將 A 除去 (D)將反應系統加熱

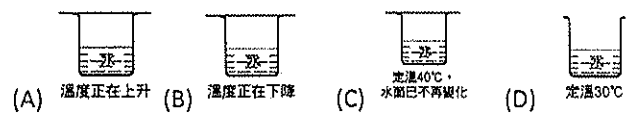
- () 38. 下列關於化學平衡的敘述，何者正確？(A)飽和溶液中再加入溶質會產生新的平衡 (B)反應達成平衡後，反應物濃度必等於產物濃度 (C)達平衡時，反應物與生成物皆同時存在 (D)化學平衡是指正、逆反應皆停

止反應

- () 39. 已知紅棕色二氧化氮氣體與無色四氧化二氮氣體的逆反應如下： $\text{N}_2\text{O}_4 + \text{熱} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ ，若將容器浸泡在熱水中，則下列何者錯誤？(A)顏色漸深 (B)壓力漸增 (C)氣體分子總數漸減 (D)反應趨勢向左往下個平衡進行

- () 40. 在 2CrO_4^{2-} (黃色) + $2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (橘紅色) + H_2O 的平衡反應中，下列敘述何者正確？(A)達平衡後， $[\text{CrO}_4^{2-}] = [\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]$ (B)二鉻酸鉀在酸性環境中較安定 (C)達平衡後，溶液中 $[\text{CrO}_4^{2-}] : [\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}] = 2 : 1$ (D)加入苛性鈉後，顏色變深

- () 41. 下列何者已經達到平衡？(以下溫度都在 20°C ~ 80°C 之間)



實驗題：

將 40 克的氫氧化鈉配製成 500 mL 的氫氧化鈉溶液來滴定未知濃度的硫酸 20 mL，裝置如下圖，指示劑使用酚酞。試回答下列問題：

- () 42. 所配製的氫氧化鈉水溶液，請選出錯誤者：(A)氫氧化鈉水溶液的 pH 值為 14~15 之間 (B)鈉離子約有 6×10^{23} 個 (C)氫氧化鈉溶於水中是放熱的化學反應 (D)水溶液中沒有任何氫離子
- () 43. 有關滴定的實驗，何者正確？(A)容器乙裝氫氧化鈉及指示劑 (B)甲內裝硫酸 (C)實驗開始至結束的顏色由無色變成粉紅色 (D)本實驗的溫度計恰可用來攪拌滴定溶液及測量溫度變化
- () 44. 若滴定達終點時，發現氫氧化鈉共使用 40ml，請問何者錯誤？(A)實驗結束時發現溫度上升 (B)硫酸的濃度為 2M (C)本實驗所產生的鹽類是 Na_2SO_4 (D)可利用 $[\text{NaOH}] = [\text{H}_2\text{SO}_4]$ 的條件來求出硫酸的濃度
- () 45. 有關本實驗的過程中，以下何者為真？(A)若錐形瓶內的溶液以溫度計測量結果為攝氏 25°C，則此時的 $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-14}$ (B)錐形瓶內的硫酸根離子數目漸增 (C)錐形瓶內的 H^+ 數目維持不變 (D)錐形瓶內的 pH 值漸減

