

新北市立義學國中 114 學年度第二學期八年級理化科第二次定期評量試題卷

班級： 座號： 姓名：

一、習作題：(每題 3 分，共 60 分)

- 關於阿瑞尼士電離說的內容何者錯誤？
 - 任何化合物置入水中皆會解離產生陽離子與陰離子
 - 水溶液中的陽、陰離子數目不一定相同
 - 陽離子為原子失去電子而形成
 - 陰離子的意義從原子結構表示質子數目少於電子數目。
- 下列何者性質是氯化氫（HCl）、氫氧化鈉（NaOH）、硝酸鉀（KNO₃）等三種水溶液的共同性質？
 - 都會解離出氫離子
 - 都會解離出氫氧離子
 - 都能導電
 - 酸鹼性質都呈中性。
- 下列何者為硫酸銨（(NH₄)₂SO₄）水溶液中陽離子總數目與陰離子總數目的比？
 - 1：1
 - 2：1
 - 1：2
 - 3：2。
- 下列哪一項為酸、鹼水溶液的共同性質？
 - 兩者溶液皆可解離氫離子幫助導電
 - 兩者溶液中加入大理岩都可以產生二氧化碳
 - 兩者溶液皆可以溶解油脂
 - 兩者溶液都可以使廣用試紙呈現對應的顏色。
- NH₃ 氣體的性質如下：（甲）無色；（乙）比空氣重；（丙）略溶於水；（丁）可使潤溼的石蕊試紙呈藍色。則該氣體性質哪幾項是正確的？
 - 甲丁
 - 乙丁
 - 乙丙丁
 - 甲乙丙。
- （甲）氨水、（乙）胃酸、（丙）食醋、（丁）蒸餾水。將上述四種溶液的 pH 值，由小而大排列，下列何者正確？
 - 乙>丙>丁>甲
 - 丁>丙>乙>甲
 - 丁>丙>甲>乙
 - 丙>丁>乙>甲。

- 甲溶液是由蒸餾水 3 mL 及 1 滴濃度為 1 M 的氯化氫水溶液混合而成，乙溶液是由蒸餾水 3 mL 及 1 滴甲溶液混合而成，在常溫下，下列有關甲、乙兩溶液的 pH 值關係，何者正確？
 - 甲>7，乙<7
 - 乙>甲>7
 - 甲<乙<7
 - 甲>乙>7。

- 酸鹼相遇時會發生中和反應，下列哪一個反應沒有中和的現象？
 - 口含吸管對著氫氧化鈉溶液吹氣
 - 使用乾粉滅火器來撲滅火災
 - 農夫利用草木灰改善土質
 - 胃酸分泌過多，服用含有小蘇打的胃藥。

- 桌上放置有甲、乙、丙三杯無色溶液，已知此三種溶液為鹽酸、碳酸鈉、酚酞指示劑。老師從三種溶液中分別各取兩種溶液混合，並觀察混合後的變化，所得結果如下表所示。請問甲、乙、丙這三杯溶液的成分依序為何？

甲+乙	混合後溶液顏色改變
乙+丙	混合後產生氣體

- 酚酞、碳酸鈉、鹽酸
- 鹽酸、酚酞、碳酸鈉
- 酚酞、鹽酸、碳酸鈉
- 鹽酸、碳酸鈉、酚酞。

- 四個燒杯中分別盛有 C₂H₅OH、Na₂CO₃、HCl、Ca(OH)₂ 的水溶液，將四個燒杯任意標示為甲、乙、丙、丁，進行如下表之檢測，則哪兩個燒杯中的溶液混合之後，可達酸鹼中和？

燒杯	燈泡是否發亮	加入 CO ₂	加入酚酞
甲	否	無反應	呈無色
乙	是	無反應	呈紅色
丙	是	白色沉澱	呈紅色
丁	是	無反應	呈無色

- 甲+乙
- 乙+丁
- 乙+丙
- 甲+丁。

- 關於酸雨的成因下列何者錯誤？
 - 雨水的酸鹼性為酸性，pH 值小於 7.0
 - 人為排放過多的硫氧化物與氮氧化物，溶於雨水後增加雨水的酸性
 - 自然界中有許多物質，例如：CO₂、SO₂ 等，都會造成雨水酸化
 - 根據環境部定義，若雨水的 pH 值低於 7.0 以下，即視為酸雨。

新北市立義學國中 114 學年度第二學期八年級理化科第二次定期評量試題卷

12、關於酸雨造成的影響，下列何者正確？

- (A) 雨水酸性較強，會使土壤與岩石中有害金屬元素沉澱析出
- (B) 酸雨會造成植物受損，甚至影響森林
- (C) 水中有害金屬減少，可能造成河流或湖泊中的生物大量繁殖，形成優養化
- (D) 酸雨不會對現代建築物造成影響。

13、木材劈成細木較易被點燃，主要是受什麼因素影響？

- (A) 物質本性
- (B) 濃度
- (C) 表面積
- (D) 催化劑。

14、甲、乙、丙三試管中加入等體積的鹽酸溶液，但鹽酸溶液的 pH 值分別為 5、2、3，當三個試管中加入等重鋅粉，則三支試管的反應速率關係為何？

- (A) 甲 > 丙 > 乙
- (B) 甲 > 乙 > 丙
- (C) 丙 > 甲 > 乙
- (D) 乙 > 丙 > 甲。

15、雙氧水製氧的實驗中，若採用不同的實驗條件如下，則關於實驗結果的敘述，何者正確？

- (甲) 20 °C 時，5% H_2O_2 水溶液 200 g + MnO_2 1 g
- (乙) 40 °C 時，10% H_2O_2 水溶液 100 g + MnO_2 3 g
- (丙) 60 °C 時，15% H_2O_2 水溶液 50 g
- (A) 完全反應後所得的氧氣：一樣多
- (B) 丙的濃度最高，氧氣產量最多
- (C) 甲的溫度最低，氧氣產量最少
- (D) 丙雖然沒有催化劑，還是會進行反應。

16、老師安排的製造氧氣實驗條件是在 20 °C 時，在 20 mL 的 3% 雙氧水中加入數粒二氧化錳。為了加快氧氣的生成速度，同學們討論出下列幾個調整方法，則哪些方法是具體可行呢？

- (甲) 溫度改變為 50 °C
- (乙) 雙氧水改用 30%
- (丙) 將二氧化錳磨成粉狀
- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 甲乙丙均可。

17、X、Y 與氧為三種相異物質，混合後產生下列二步驟反應：(1) $\text{X} + \text{O}_2 \rightarrow \text{XO}_2$ ；(2) $\text{Y} + \text{XO}_2 \rightarrow \text{X} + \text{YO}_2$ 。若總反應式為 $\text{Y} + \text{O}_2 \rightarrow \text{YO}_2$ ，則可推論此反應之催化劑為何？

- (A) X
- (B) Y
- (C) XO_2
- (D) O_2 。

18、對一個已達到平衡的化學反應而言，下列敘述何者正確？

- (A) 正反應與逆反應均已經停止
- (B) 正反應速率等於逆反應速率
- (C) 反應物與生成物的總莫耳數相等
- (D) 反應物與生成物的濃度相等。

19、爸爸的車上放了一瓶未開封的礦泉水，經過一個禮拜了，水量仍沒有變化；而媽媽在冷氣房中放了一杯水，經過一個晚上，杯中的水卻有很明顯減少的情形。關於上述水量變化的差異，下列何者解釋正確？

- (A) 車上的礦泉水，因處在密閉的車上，所以水量不會流失
- (B) 車上的礦泉水，因為尚未開封，所以不會蒸發變成水蒸氣，故水量不會減少
- (C) 冷氣房中的水，水蒸發的速率大於水凝結的速率，所以水量會減少
- (D) 冷氣房中因空氣較乾燥，不會發生水蒸氣凝結成水的反應，故水量會減少。

20、下列反應何者是可逆反應？

- (A) 鋅粉加鹽酸產生氫氣
- (B) 酒精燃燒生成二氧化碳和水
- (C) 氯化亞鈷試紙遇水呈紅色
- (D) 鐵生鏽。

二、應用題：(每題 2 分，共 40 分)

21、硫酸鉀 (K_2SO_4) 在水溶液中完全解離成鉀離子 (K^+) 和硫酸根離子 (SO_4^{2-})，若硫酸鉀溶液中含有 0.5 莫耳的硫酸根離子，則水溶液中解離出多少莫耳的陰陽離子？

- (A) 0.5 莫耳
- (B) 1.0 莫耳
- (C) 1.5 莫耳
- (D) 2.0 莫耳。

22、承上題，需準備多少公克的硫酸鉀？(原子量：鉀 39、硫 32、氧 16)

- (A) 43.5
- (B) 87
- (C) 130.5
- (D) 174。

新北市立義學國中 114 學年度第二學期八年級理化科第二次定期評量試題卷

23、已知某原子 X 的質量數為 19、中子數為 10，則此原子所形成的離子 X^{-} ，應具有的電子數目為多少？

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11。

24、配製好的石灰水放置空氣中一陣子，常會在表面產生一層白色物質，請問與這現象有關的化學反應是哪 2 項？

- (甲) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (乙) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (丙) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- (丁) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- (A) 乙丙
- (B) 甲乙
- (C) 丙丁
- (D) 甲丁。

25、下列有關酸性物質的敘述，何者錯誤？

- (A) 醋酸與大理岩反應會產生二氧化碳
- (B) 酸性物質溶於水會解離出氫離子
- (C) 鎂帶與鹽酸反應會產生氫氣
- (D) 鹽酸可用來清洗油脂。

26、桌上有三種無色溶液甲、乙、丙，已知其中有酸性溶液、鹼性溶液及酚酞指示劑。某甲做了測試如下表，則可推測「？」應為何種顏色？

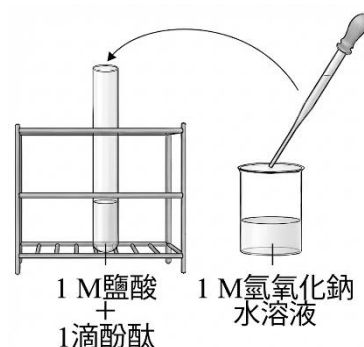
混合溶液	甲+乙	甲+丙	乙+丙
溶液顏色	？	無色	無色

- (A) 無法判斷
- (B) 藍色
- (C) 無色
- (D) 紅色。

27、在純水中用滴管緩慢加入少量的氯化氫水溶液，則下列有關水溶液中氫氧離子濃度變化的敘述，何者正確？

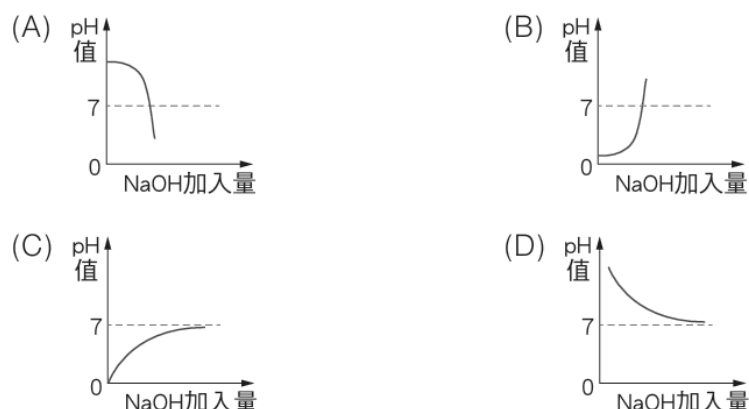
- (A) 氫氧離子濃度漸減，且 $[\text{H}^+] > 10^{-7}\text{M}$
- (B) 氫氧離子濃度漸增，且 $[\text{H}^+] < 10^{-7}\text{M}$
- (C) 氫氧離子濃度不變，且 $[\text{H}^+] = 10^{-7}\text{M}$
- (D) 氫氧離子濃度漸減至 0。

28、某甲欲進行酸鹼中和反應，實驗裝置如右圖，在試管中有 1 M 鹽酸及一滴酚酞，燒杯中有 1 M 氫氧化鈉水溶液，用滴管由燒杯逐漸加氫氧化鈉水溶液於試管的過程中，試管中溶液的溫度會如何變化？(酚酞體積不計)



- (A) 升高
- (B) 先升再降
- (C) 降低
- (D) 先降再升。

29、承上題，由燒杯逐漸加氫氧化鈉水溶液於試管中直到溶液變色，則試管中溶液之 pH 值的變化應為下列何者較合理？



30、承 28 題，當溶液完全中和時，將混合後試管中的溶液水分蒸乾，所得到的主要產物測得其質量為 1.17 公克，求滴定完成時試管中水溶液體積約為多少 mL？(主要產物分子量：58.5)

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 40
- (D) 50。

31、下列化合物的化學式何者錯誤？

- (A) 硝酸鉍為 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- (B) 氯化鉀為 KCl
- (C) 醋酸鈣為 $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
- (D) 硫酸鋁為 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 。

32、下列物質溶於水之解離方程式有幾項是錯誤的？

- (甲) $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}^+ + \text{NO}_3^-$
- (乙) $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$
- (丙) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NH}_4^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
- (丁) $\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{Cl}_2^-$

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4。

新北市立義學國中 114 學年度第二學期八年級理化科第二次定期評量試題卷

33、下列關於影響反應速率的敘述，何者正確？

- (A) 放置麵粉的倉庫嚴禁煙火，避免發生粉塵爆炸，這與「是否添加催化劑」有關
- (B) 將反應所需的化學藥品配製成溶液來加速反應，這與「反應物的活性」有關
- (C) 0.1M 的鹽酸比 0.01M 的氫氧化鈉水溶液更容易溶解碳酸鈣成分的鍋垢，這與「濃度」有關
- (D) 利用本氏液檢驗葡萄糖時需要加熱，這與「反應溫度」有關。

34、某甲利用雞蛋殼與醋酸進行有關反應速率的實驗，他的實驗設計如下表，請問下列敘述何者錯誤？

	甲	乙	丙	丁
雞蛋殼	5 g 顆粒狀	5 g 顆粒狀	5 g 粉末狀	5 g 粉末狀
醋酸	5% 5 mL	2.5% 5 mL	5% 5 mL	5% 5 mL
實驗溫度	25℃	25℃	25℃	40℃

- (A) 四次實驗的反應速率快慢依序為：丁>丙>甲>乙
- (B) 如果要探討表面積和反應速率的關係，需利用實驗甲、丙的結果
- (C) 如果要探討濃度與反應速率的關係，需利用實驗甲、乙的結果
- (D) 如果要探討溫度與反應速率的關係，需利用實驗乙、丁的結果。

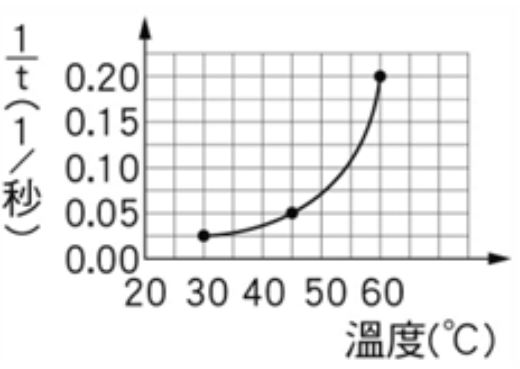
35、在畫有十字記號的白紙上置一錐形瓶，瓶底中心對準十字，今在錐形瓶裡加入一定量的硫代硫酸鈉溶液及鹽酸，一邊用手輕輕搖動錐形瓶，一邊開始計時，直至瓶中溶液顏色恰可遮住白紙上的十字為止。實驗的紀錄結果如下表，若四次實驗在停止計時的瞬間，遮住十字的產物量分別為 W、X、Y、Z，則下列敘述何者正確？

實驗次數	溫度 (℃)	Na ₂ S ₂ O ₃ (M)	HCl (M)	時間 t (秒)	時間倒數 1/t (1 / 秒)
1	30	0.2	0.3	40	0.025
2	40	0.2	0.3	30	0.033
3	50	0.2	0.3	15	0.066
4	60	0.2	0.3	5	0.200

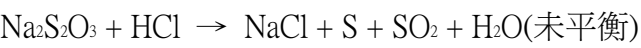
- (A) W>X>Y>Z
- (B) W=X=Y=Z
- (C) W<X<Y<Z
- (D) 無法判斷。

36、承上題，請由溫度與反應速率曲線圖推求當溫度 45℃時，遮住瓶底十字所需的時間可能為何？

- (A) 10 秒
- (B) 20 秒
- (C) 25 秒
- (D) 35 秒。



37、承 35 題，若硫代硫酸鈉溶液及鹽酸的反應中，硫代硫酸鈉溶液的初始體積及加入的鹽酸皆為 50mL，請問最後產生的固體硫為多少公克？



- (A)0.24
- (B)0.32
- (C)0.48
- (D)0.64。

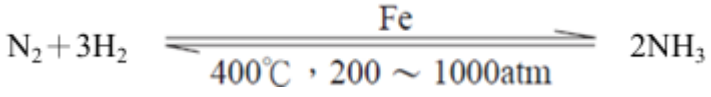
38、在 $2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ 之平衡反應中，加入小蘇打水溶液會使反應發生什麼變化？

- (A) 反應仍保持原來的平衡狀態
- (B) 反應向右移動，溶液由橙色變黃色
- (C) 反應向左移動，溶液由橙色變黃色
- (D) 反應向右移動，溶液由黃色變橙色。

39、在 $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^- + \text{HBrO}$ 之平衡反應中，下列何種狀況可使反應發生退色現象？

- (A) 加入 1.0 mL 乙醇溶液
- (B) 加入 1.0 mL NaCl 溶液
- (C) 加入 1.0 mL HCl 溶液
- (D) 加入 1.0 mL NaOH 溶液。

40、氮氣與氫氣在高溫、高壓的密閉容器下製氨的化學反應為一可逆反應，其平衡反應式如下：



若改變反應條件時，下列何者不會使平衡反應式發生改變？

- (A) 將氮氣與氫氣的濃度增加
- (B) 增加更多的催化劑
- (C) 溫度增加
- (D) 改變容器的體積。

~~孩子們，試卷總共有 2 張 4 頁，請清點一下喔~~