

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

※選出最適當的答案 (本試卷共40題，每題2.5分，共100分。第41題不算分)

快月底了，身上沒錢的阿鴻老師為了省錢，中午想隨便吃。此時地板有一塊發光的雞肉，餓了3個小時的阿鴻想都沒想，衝上去就要吃，其他老師要阻止已經來不及…只見一隻哥雞拉從天而降(如右圖)，把阿鴻和雞肉一起吞了。



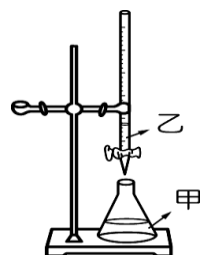
- 鵬聲老師想知道哥雞拉是不是生物，所以想檢驗牠身上的化合物是否為有機物，試問可以怎麼判斷呢？
(A)取一塊放在火上燃燒，如果可燒就是有機物
(B)取一塊溶於水測導電性，如果可導電就是有機物
(C)取一塊用酚酞測試，如果為中性就是有機物
(D)取一塊隔絕空氣加熱，如果有碳殘留就是有機物
- 櫻鉤老師環顧校園周邊，試問下列生活中物質，何者不屬於有機物？
(A)無鉛汽油 (B)碳酸鈣 (C)醋酸 (D)酒精(乙醇)
- 雪莉老師回想了一下有機化合物的定義，試問下列何種說法是符合現今定義的？
(A)有機物必定不是電解質 (B)有機物必定含有碳元素
(C)有機物必定要從生物身上取得 (D)有機物有可能是元素或化合物
- 逸傑老師發現哥雞拉身上某物質溶於水可導電、水溶液呈現酸性，則關於此物質的敘述，下列何者正確？
(A)必定是電解質 (B)必定是無機物
(C)水溶液必定不含氫氧根離子 (D)以上皆是

哥雞拉還在四處張望，大家不敢輕舉妄動。此時哥雞拉突然對著在場的老師們吐出不明液體，眼見大家快被潑到時，校長一個箭步衝了上去，拿著東西挺身保護大家…

- 哥雞拉吐出的液體含有硫酸(H_2SO_4)的成分，試問關於硫酸溶液，下列敘述何者正確？
(A)pH值比純水還大 (B)溶液呈現電中性
(C)正負離子的數量一樣多 (D)以上皆是
- 校長扛著大理石(碳酸鈣)當盾牌擋住硫酸液體，卻發現大理石不斷被腐蝕，還冒出氣泡。關於大理石被硫酸腐蝕的現象，下列敘述何者正確？
(A)主要是氫離子(H^+)和碳酸鈣反應 (B)冒出的氣體為氫氣
(C)硫酸換成其他的酸會無法反應 (D)大理石換成碳酸鈉則無法反應
- 校長還是被此液體潑到了，雖然保護了其他老師的安全，但校長還是要趕快緊急處理。請問關於被藥品潑到的校長，第一時間要怎麼處理才最恰當呢？
(A)趕緊用氨水(弱鹼)進行酸鹼中和 (B)趕緊用氫氧化鈉(強鹼)進行酸鹼中和
(C)趕緊用大量清水沖洗 (D)趕緊用布包起來，避免接觸空氣
- 主任們想收集哥雞拉噴出的液體做進一步檢測，但因為含有硫酸，試問下列手邊的容器中，何者可以安全的盛裝此液體？
(A)鋁罐(Al) (B)不鏽鋼碗(Fe) (C)玻璃杯(SiO_2) (D)大貝殼(CaCO_3)

先後噴了幾次液體後，哥雞拉開始一步步走向教室，英勇的校長雖然受傷了，還是很冷靜地叫老師們要保護學生。除了各班導師回教室之外，自然科老師們也悄悄聚集在實驗室，準備用滴定檢測哥雞拉的硫酸濃度，並研發對抗哥雞拉的方法…

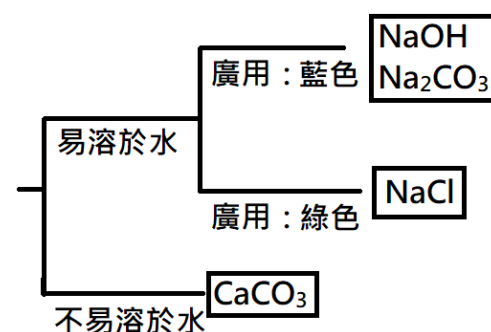
- 鵬聲老師想配出1M、200mL的氫氧化鈉溶液，試問應該秤取多重的氫氧化鈉，然後加水配至200mL呢？($\text{Na}=23$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{H}=1$) (A)1g (B)4g (C)8g (D)200g
- 櫻鉤老師架設好滴定的器材如右圖，試問「未知濃度的硫酸液體」和「調配好已知濃度的氫氧化鈉」，應該怎麼放才正確？
(A)甲：硫酸 乙：氫氧化鈉 (B)甲：氫氧化鈉 乙：硫酸
(C)兩者皆放硫酸，只是甲內的要稀釋 (D)兩者皆放氫氧化鈉，只是甲內的要稀釋



11. 承上題的圖，滴定需要用到酸鹼指示劑，請問指示劑應該如何使用才正確？
 (A)放入甲，越多越好 (B)放入甲，少量能顯示顏色即可
 (C)放入乙，越多越好 (D)放入乙，少量能顯示顏色即可
12. 玉娟老師幫忙配了另一杯5M的氫氧化鈉溶液，與1M的氫氧化鈉相比，滴定時怎麼使用，才能既準確又方便的計算，方便推估出未知的硫酸濃度？
 (A)先用5M的，快中和了再用1M的 (B)先用1M的，快中和了再用5M的
 (C)都用5M的，比較節省藥品使用 (D)都用1M的，精準度會比較高
13. 怎麼知道滴定已經完成，到達終點了呢？
 (A)溶液溫度上升 (B)有明顯沉澱產生
 (C)溶液中產生鹽類 (D)指示劑明顯變色

自然老師們的動向，似乎被哥雞拉發現了。憤怒的哥雞拉對著實驗室一陣狂啄，轉眼間…實驗室只剩一片瓦礫堆…裡面的自然科老師也不知道情況如何。此時，常跑實驗室的801、802、803三個班，在導師的同意下，鼓起勇氣要去救出自然老師們，也要用已經學到的實驗技巧接續老師們的實驗。

14. 801發現了一張檢索表如右。若有一物質，可溶於水且水溶液呈中性，是一種電解質且水溶液為藍色。根據這份檢索表，此物質應該跟誰歸在同一類？
 (A)NaOH (B)Na₂CO₃ (C)NaCl (D)CaCO₃



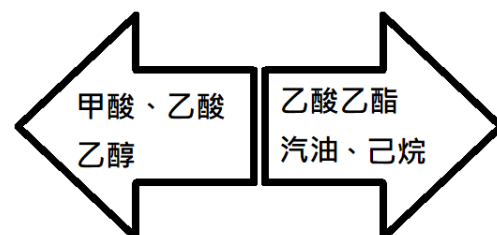
15. 承14題的表，802如果想將氫氧化鈉和碳酸鈉進一步分辨出來，可以怎麼做呢？
 (A)加入鹼性溶液，觀察是否能酸鹼中和
 (B)加入酸性溶液，觀察是否會冒出氣泡
 (C)加入更多水，觀察濃度是否有被稀釋
 (D)加入大理石，觀察是否能腐蝕大理石
16. 承14題的表，803發現一種白色粉末，根據表上分類，會跟Na₂CO₃同一類。不過如果吹氣進這種粉末的水溶液，會出現白色混濁的沉澱物。試問803發現的此白色粉末可能為何？
 (A)食鹽 (B)小蘇打 (C)石膏 (D)生石灰

17. 實驗室的藥品散落，分不出誰是誰，801幫忙做了幾罐液體藥品的測試，結果如右表。試問下列選項何者正確？
 (A)第一罐是濃硫酸
 (B)第二罐是濃硝酸
 (C)第三罐是濃鹽酸
 (D)第四罐是氧化鈣(生石灰)

	測試結果
第一罐	酸性、照光慢慢分解出氣體
第二罐	酸性、會讓方糖變黑色
第三罐	酸性、明顯白色酸霧出現
第四罐	鹼性、且有刺激臭味

18. 802根據老師的筆記，想要稀釋硫酸來當哥雞拉吐出酸液的對照組，哪一種作法才是最正確的？
 (A)將硫酸緩緩倒入水中
 (B)將水緩緩倒入硫酸中
 (C)取一空燒杯，將水和硫酸同時倒入空燒杯中
 (D)以上方法皆可行

19. 803發現一個藥品櫃上的標示如右圖，試問左右的分類標準應該是什麼？
 (A)是否可溶於水 (B)是否可燃
 (C)是否有特殊氣味 (D)是否為有機物



20. 801想要幫受傷老師打上石膏，關於石膏敘述何者正確？
 (A)化學式為CaCO₃ (B)易溶於水
 (C)碰到水後會硬化 (D)外觀是黃色固體
21. 802要幫老師們清理傷口，還有給他們喝下補充流失的電解質，試問下列哪種藥品可以同時達成上面這兩件事？
 (A)H₂SO₄ (B)C₆H₁₂O₆ (C)C₂H₅OH (D)NaCl

該有的藥品都有了，但現在需要有人去偷拔哥雞拉的羽毛，才能繼續找到打倒牠的辦法。三個班思考了很久，801的小腦斯育誠，鼓起勇氣地跳出來說「好吧，那就交給我來！」。於是，三個班開始幫育誠偽裝，來慢慢靠近哥雞拉。

22. 803為了偽裝育誠的味道，需要撒上有水果香味的東西，試問下列何者最適合撒在小腦斯身上？
(A)酸 (B)醇 (C)烴 (D)酯

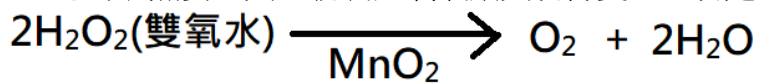
23. 801想要放火來吸引哥雞拉注意，關於學過的可燃物，下列何者正確？
(A)家中的天然氣管線，主要成分是丙烷 (B)鋼桶瓦斯(液化石油氣)，主要成分是乙醇
(C)實驗室用的酒精燈，主要成分是烴類 (D)常用的92、95等無鉛汽油，是從石油分餾而來

24. 802要幫忙做火堆，以同樣品質和重量的木頭而言，哪一種火堆最易生起火來？
(A) (B) (C) (D)



25. 承上題，803在思考最容易生起火的主要原因，是下列哪個因素在影響反應速率呢？
(A)溫度 (B)接觸面積(顆粒大小) (C)濃度 (D)對氧的活性

26. 801認為既然要生火，就製造氧氣讓火燒得更旺，於是打算利用雙氧水製氧。反應式如下



試問此反應之中，哪一種物質是為了加速反應而加入的？
(A) H_2O_2 (B) MnO_2 (C) O_2 (D) H_2O

27. 802分為四組，想用最快速度製造出氧氣，四組的實驗方法分別如下，試問哪一組的氧氣產生速度會最快？

- (A)「濃度10% 100c.c. 的雙氧水」+「1g 塊狀 二氧化錳」
(B)「濃度30% 100c.c. 的雙氧水」+「1g 塊狀 二氧化錳」
(C)「濃度30% 500c.c. 的雙氧水」+「1g 塊狀 二氧化錳」
(D)「濃度30% 100c.c. 的雙氧水」+「1g 粉狀 二氧化錳」

28. 803也一樣分成四組幫忙製造氧氣，試問最終哪一組製造出的氧氣量會最多？

- (A)「濃度10% 100c.c. 的雙氧水」+「1g 塊狀 二氧化錳」
(B)「濃度30% 100c.c. 的雙氧水」+「1g 塊狀 二氧化錳」
(C)「濃度30% 500c.c. 的雙氧水」+「1g 塊狀 二氧化錳」
(D)「濃度30% 100c.c. 的雙氧水」+「1g 粉狀 二氧化錳」

育誠在經過完美偽裝後，趁其他人吸引哥雞拉注意時，從後面快速扯了一大堆羽毛下來！感到疼痛的哥雞拉，朝後面又吐了一次酸液，育誠眼看是逃不掉了，發揮了籃球隊的精準度，把羽毛全部丟回實驗室那，然後，就英勇的被酸液淹沒了…另一方面，昏倒的自然老師們也逐漸甦醒。自然老師們感謝三個班同學的大力協助，接下來，就是老師們表現的時刻了！

29. 逸傑老師發現羽毛表面有一層保護物質，檢驗後範圍已縮小到「醇」、「有機酸」或「酯」的其中之一。逸傑老師在做下列測試時，801全班七嘴八舌的在猜結果，試問哪一個檢驗和猜測是最合理的？

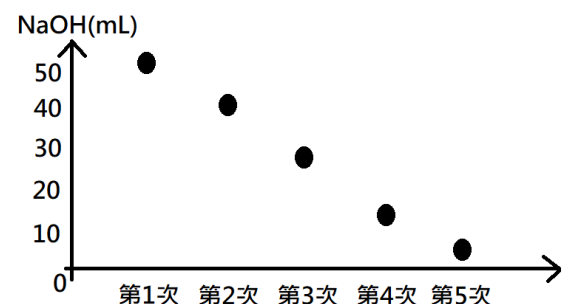
- (A)廣用試紙呈現綠色：必定是酯類 (B)不可溶於水：必定是酯類
(C)可以燃燒：必定是酯類 (D)有特殊氣味：必定是酯類

30. 鵬聲老師認為羽毛上的保護油脂必須先處理掉，才能有效打倒哥雞拉。802試著提出自己的見解，試問下列何者是最合理的？

- (A)用氫氧化鈉，強鹼一定可以處理掉油脂 (B)用乙醇，有機溶劑有機會可以溶解油脂
(C)用碳酸鈉，雖然是鹽類，但應該也能洗掉油脂 (D)以上的三種方法皆有可能

31. 玉娟老師發現，哥雞拉從第1次噴校長的酸液，一直到第5次噴育誠的酸液，若都各取10c.c.，用同樣的氫氧化鈉來滴定，到達中和所需的毫升數會如右圖所示。試問此圖顯示了怎樣的資訊呢？

- (A)滴定所需的毫升數越來越少
(B)滴定所需的毫升數越來越多
(C)滴定所需的氫氧化鈉濃度越來越濃
(D)滴定所需的氫氧化鈉濃度越來越淡

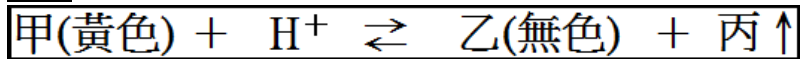


新北市立中正國民中學108學年度第二學期八年級自然科 第二次段考試題
範圍：3-2~5-2 班級：___ 座號：___ 姓名：_____

32. 櫻錦老師看著上題的圖，若有所思的點點頭。試問下列何者是櫻錦老師得到的合理結論？
(A)哥雞拉每次噴出的酸液量越來越少 (B)哥雞拉每次噴出的酸液量越來越多
(C)哥雞拉每次噴出的酸液濃度越來越濃 (D)哥雞拉每次噴出的酸液濃度越來越淡

自然老師們終於發現，哥雞拉是將身體內的酸液(推測是胃液)噴出，而且不是無限量的。那麼，只要利用酸鹼中和，讓哥雞拉吃下鹼性的東西，就沒有威脅性了。但還有一個問題，哥雞拉太巨大了，需要先讓牠動彈不得才能灌藥品…

33. 鵬聲老師發現一種麻醉物質「乙」，製造的反應式如下：



已知原料中的甲是一種酯類，試問酯類可以利用下面哪個方法製造出來？

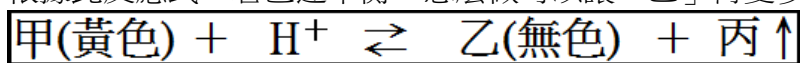
- (A)烴類+醇類 (B)有機酸+烴類 (C)有機酸+醇類 (D)只能由石油直接提煉

34. $\text{甲(黃色)} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{乙(無色)} + \text{丙} \uparrow$

由於此反應是可逆反應，反應會到達平衡，試問關於可逆反應平衡的觀念，下列何者正確？

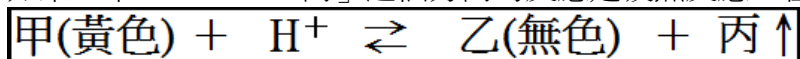
- (A)平衡時反應不再進行 (B)平衡時，所有物質的濃度相等
(C)平衡時，所有物質的莫耳數相等 (D)平衡時，正逆反應速率相等

35. 根據此反應式，若已達平衡，怎麼做可以讓「乙」再變多呢？



- (A)加酸進去 (B)加鹼進去 (C)加有機物進去 (D)加黃色顏料進去。

36. 如果「 $\text{甲} + \text{H}^+ \rightarrow \text{乙} + \text{丙}$ 」這個方向的反應是吸熱反應，在已達平衡後，怎樣操作也可以讓乙增多呢？



- (A)加熱 (B)降溫 (C)保持一定溫度 (D)溫度無法影響此平衡

發現製造麻醉物質的方法後，校長動員全校師生一起製造，終於成功麻醉了哥雞拉。現在要灌入鹼性物質來讓哥雞拉無法再吐出酸液，但考量到胃裡有阿鴻老師，大家決定用小蘇打。大量灌入後，哥雞拉突然打了一個嗝，終於把阿鴻老師吐出來了！

37. 關於小蘇打的敘述，下列何者正確？

- (A)學名為碳酸氫鈉 (B)水溶液呈弱鹼性 (C)遇熱會分解出二氧化碳跟水 (D)以上皆是

38. 灌入小蘇打時，希望加快反應速度，這樣到達完全中和的時間就會越短。小蘇打做下列何種處置，能讓反應速率最快呢？ (A)調成水溶液 (B)弄成粉末狀 (C)揉捏成粗顆粒 (D)壓製成小蘇打磚塊

39. 哥雞拉打嗝是因為小蘇打在中和酸性時，也會產生氣體，試問此氣體的成分為何？

- (A)氫氣 (B)水氣 (C)氧氣 (D)二氧化碳

40. 哥雞拉原本可以噴出硫酸的胃，在強制酸鹼中和的過程中，胃液發生了什麼變化？

- (A)氫氧根離子濃度慢慢減少 (B)pH值慢慢上升 (C)氫離子莫耳數慢慢增加 (D)以上皆是

失去自豪酸液的哥雞拉，在身體可以行動後就自行離開了。英勇的校長對大家說「由於大家的同心協力合作，我們擊退哥雞拉了！」，全校爆出一陣歡呼～只有在歡呼聲中醒來的阿鴻老師，一臉呆萌的看著大家，完全不知道發生了什麼事，繼續吃著手中那塊發光的雞肉…

41. 關於題目出現的校長及老師，有以下何種特徵？(此題不算分，可複選！)

- (A)都是大帥哥和大美女 (B)都是犬師哥和太姜女
(C)都很愛學生 (D)都很受學主
(E)都學富五車 (F)都舉富五卓
(G)都希望學生健康長大 (H)都悉望學生健康長太