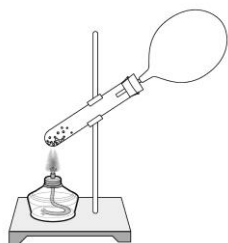


育賢國中 理化補考 題庫

單選題 題目：

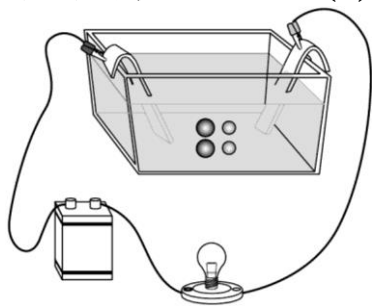
1. () 酸鹼中和的實驗中，可以發現反應過程中，混合溶液溫度會如何改變？ (A)下降 (B)不變 (C)上升 (D)不一定。
2. () 真真操作加熱小蘇打的實驗，如附圖所示，試問真真在密閉容器中進行此實驗的主要目的可能為何？



- (A)驗證反應前後符合質量守恆定律 (B)使得熱量能存留在試管內加速反應 (C)防止空氣中的氧氣加入反應 (D)讓小蘇打與試管內的氧氣反應完全。
3. () 下列何者溶於水中時，水溶液會呈鹼性？ (A)氧化銅 (B)氧化鉀 (C)二氧化硫 (D)二氧化氮。
 4. () 現有三杯 $\text{pH}=2$ 的甲.鹽酸水溶液、乙.硫酸水溶液及丙.醋酸水溶液，試問三杯溶液的氫離子濃度大小比較為何？ (A)甲>乙>丙 (B)乙>甲>丙 (C)甲=乙>丙 (D)甲=乙=丙。
 5. () 下列何者為使氧化物失去氧的反應？ (A)氧化反應 (B)蒸散作用 (C)還原反應 (D)化合作用。
 6. () 小郁配製飽和糖水一杯，配製完後發現杯底仍有未溶解的糖存在。請問關於此一系統的敘述，何者是正確的？ (A)該系統尚未達到平衡狀態 (B)該系統中的溶質溶解速率等於溶質的沉澱速率 (C)該系統在達到平衡之後，無論系統條件如何改變，都無法破壞其平衡狀態 (D)沉澱在底部的溶質，可隨著時間的增加而會變得更多。
 7. () 德國化學家烏勒在實驗室合成的第一種有機物為下列何者？ (A)酵素 (B)甲烷 (C)尿素 (D)醋酸。
 8. () 有關乙醇的敘述，下列何者錯誤？ (A)無色液體 (B)燃燒時會放出大量的熱 (C)是實驗室常用的溶質 (D)有殺菌作用，可作為消毒劑。
 9. () 取相同數目的甲原子與碳原子做質量的比較，結果質量比為 4：3，試問甲的原子量應該為何？ (A)9 (B)12 (C)16 (D)24。
 10. () 下列各種金屬在空氣中加熱，何者無法觀察到燃燒的現象？ (A)鈉粒 (B)鎂帶 (C)鋅粉 (D)銅片。
 11. () 以下何者是氫氣和氧氣反應產生水的正確反應式？ (A) $\text{H} + \text{O} \rightarrow \text{HO}$ (B) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (C) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ (D) $\text{H}_2 + \text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 。
 12. () 下列粒子中，何者不是原子團？ (A) OH^- (B) NH_4^+ (C) NO_3^- (D) H_2O 。
 13. () 在化學反應式 $\text{aN}_2 + \text{bH}_2 \rightarrow \text{cNH}_3$ 中，a、b、c 各為最簡單整數的平衡係數。請問下列敘述何者正確？ (A)a=3 (B)b=2 (C)c=1 (D)a+b+c=6。
 14. () 電解質溶於水後能導電的原因為下列何者？ (A)含有可移動的自由電子 (B)在水中產生可移動的陽、陰離子 (C)原子本身活動力強 (D)分子的移動非常自由。
 15. () 試管中含有 1 M 的鹽酸 100 毫升，滴入幾滴廣用試劑，接著逐漸滴入 1 M 的氫氧化鈉水溶液，若試管內溶液的顏色逐漸由紅色轉換成紫色，試問有關整個過程的敘述，下列何者錯誤？ (A)試管中的氫離子濃度逐漸減少 (B)試管內溶液的 pH 值逐漸增加 (C)試管中的氫氧根離子濃度逐漸增加 (D)試管內溶液最後呈中性。
 16. () 我們之所以可以聞到花果的香味，主要是因為花果中含有下列哪一種物質的緣故？ (A)烴類 (B)有機酸類 (C)醇類 (D)酯類。
 17. () 在純水中加入哪一種物質後，可使酚酞指示劑呈紅色反應？ (A)醋酸 (B)食鹽 (C)氫氧化鈉 (D)汽水。
 18. () 下列哪一項是酸鹼中和的離子反應式？ (A) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ (C) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ (D) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。
 19. () 對於催化劑的敘述，下列何者錯誤？ (A)又稱為觸媒 (B)主要功能為改變反應速率 (C)生物體內也有許多催化劑 (D)唾液中的澱粉酶，可將蛋白質分解成胺基酸。
 20. () 在鉻酸根離子與二鉻酸根離子的可逆反應中($2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$)，當加入酸性溶液時，下列物質濃度的改變，何者正確？ (A)鉻酸根濃度增加 (B)二鉻酸根濃度增加 (C)鉻酸根與二鉻酸根的濃度都會增加 (D)鉻酸根與二鉻酸根的濃度都會減少。
 21. () 下列是生活中常見的化學反應，請問何者的反應速率最快？ (A)點燃火柴 (B)酒精發酵成醋 (C)鐵窗生鏽 (D)相片褪色。
 22. () 下列哪一項不能作為反應速率的單位？ (A)M / 秒 (B)莫耳 / 分 (C)立方公分 / 秒 (D)公克 / 立方公分。
 23. () 下列何者不是氧化反應？ (A)鎂帶燃燒產生強光 (B)鹽酸與大理石反應產生水、氯化鈣和二氧化碳 (C)鈉的新切面失去光澤 (D)鐵管生鏽。
 24. () 硫粉燃燒會生成具刺激性氣味的二氧化硫，若將二氧化硫溶於水，則會產生什麼物質？ (A)碳酸 (B)亞硫酸 (C)氫氧化鈉 (D)氧化鎂。
 25. () 下列各氧化物的水溶液，何者可使石蕊試紙由藍色變紅色？ (A)氧化鐵 (B)氧化鋅 (C)二氧化碳 (D)氧化銅。
 26. () 將氫氧化鈣($\text{Ca}(\text{OH})_2$)與鹽酸(HCl)反應，實際上有參與反應的是何者？ (A) Ca^{2+} 及 H^+ (B) Ca^{2+} 及 OH^- (C) H^+ 及 Cl^- (D) H^+ 及 OH^- 。
 27. () 甲、乙、丙為三種不同的金屬，甲在空氣中緩慢氧化而鏽蝕，乙在空氣中加熱後仍保持原金屬光澤，丙需要保存在礦物油中以防止氧化，則甲、乙、丙三種金屬的活性大小關係為何？ (A)甲>乙>丙 (B)丙>乙>甲 (C)乙

>丙>甲 (D)丙>甲>乙。

28. () 下列何者可用來判定水溶液是否為酸性？ (A)水溶液只含有 H^+ (B)水溶液只含有 OH^- (C)水溶液中 $[H^+]>[OH^-]$ (D)水溶液中 $[H^+]<[OH^-]$ 。
29. () 承廷想要自己作肥皂，下列原料中，真正參與反應的是哪兩種物質？甲.食鹽水；乙.硫酸；丙.椰子油；丁.過氧化氫；戊.酒精；己.氫氧化鈉。 (A)乙戊 (B)丙戊 (C)丙己 (D)甲丁。
30. () 碳酸鈣不是下列哪一項物質的成分？ (A)貝殼 (B)大理岩 (C)石灰 (D)灰石。
31. () 在一加蓋的廣口瓶中置入少許的水。若將水的蒸發稱為正反應，則該系統內的逆反應為何？ (A)水蒸氣的凝結 (B)水的凝固 (C)氧氣的溶解 (D)水蒸氣的凝華。
32. () 在 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$ 的反應中，下列哪一項因素較不會影響反應速率？ (A) HCl 的濃度 (B)反應時的溫度 (C)容器的形狀 (D) $CaCO_3$ 顆粒的粗細。
33. () 枚曄利用貝殼與鹽酸來進行製造二氧化碳的實驗。但他覺得反應速率太慢，於是將貝殼敲碎。請問此舉是利用何種原理加速反應速率？ (A)增加反應物的表面積 (B)增加反應物濃度 (C)添加催化劑 (D)提高反應溫度。
34. () 哪一位科學家曾經提出電解質會在水中解離成離子的「電離說」？ (A)湯姆森 (B)亞佛加厥 (C)道耳頓 (D)阿瑞尼斯。
35. () 附圖為稀鹽酸倒入水槽後通電的裝置示意圖，試問下列敘述何者錯誤？ (A)燈泡會發亮 (B)稀鹽酸藉由陽、陰離子移動使線路通電 (C)溶液中的氫離子游向正極 (D)此實驗可證明 HCl 為電解質。



36. () 在電解質水溶液中，陽離子的總個數與陰離子的總個數關係為何？ (A)陽離子的總個數較多 (B)陰離子的總個數較多 (C)陽、陰離子的總個數相同 (D)不一定，有可能陽離子的總個數多，也可能陰離子的總個數多。
37. () 皮膚觸及稀硫酸，最好的處理方法為何？ (A)立刻以大量清水沖洗 (B)立刻找醫生 (C)用氫氧化鈉中和 (D)等待老師指示。
38. () 鐵粉或鋼絲絨可燃燒，但鐵釘卻難以燃燒，這是什麼原因？ (A)鐵釘較硬 (B)鐵粉或鋼絲絨和空氣的接觸面積較大，加熱後反應速率快而劇烈 (C)鐵釘傳熱慢 (D)鐵粉的化學活性比鐵釘大。
39. () 下列何種有機物質的分子最大？ (A)正十二烷 (B)葡萄糖 (C)酒精 (D)纖維素。
40. () 下列有關氧化鈣的敘述，何者錯誤？ (A)其水溶液可用來檢測二氧化碳 (B)氧化鈣俗稱灰石 (C)氧化鈣溶於水中會放出大量的熱 (D)氧化鈣常作為乾燥劑。

單選題 詳解：

1. C

詳解：酸鹼中和是放熱反應，因此反應過程中溶液的溫度會上升。

2. A

3. B

4. D

詳解：pH 值大小相同，代表氫離子濃度相同。

5. C

6. B

詳解：飽和溶液達到動態平衡，即代表溶質溶解速率與溶質沉澱速率相同。此一平衡會隨著條件改變而受到破壞，最後重新達到新的平衡狀態。

7. C

8. C

詳解：酒精為實驗室中常用的溶劑。

9. C

詳解： $\frac{\text{甲原子原子量}}{\text{C-12原子量}} = \frac{\text{甲原子質量}}{\text{碳原子質量}} = \frac{4}{3}$ ，故可求出甲原子的原子量為 16。

10. D

11. B

詳解：氫氣是 H_2 ，氧氣是 O_2 ，水則為 H_2O ，當反應式平衡時，必須在 H_2 及 H_2O 之前寫上係數 2，使得 $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 。

12. **D**
詳解：原子團帶有電荷，因此只有 H_2O 不屬於原子團。
13. **D**
詳解： $1\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ 。
14. **B**
詳解：電解質溶於水後之所以能夠導電，乃是因為其在水中產生可以自由移動的陽、陰離子所致。
15. **D**
詳解：若最後呈中性，則試管內溶液應呈現綠色。
16. **D**
詳解：花果中存在著香氣，主要是因為含有不同的酯類所散發的味道。
17. **C**
18. **A**
詳解：酸鹼中和主要反應為溶液中的氫離子與氫氧根離子反應生成水。(B)為水的解離；(C)為水的電解；(D)為水的生成或氧氣燃燒。
19. **D**
詳解：澱粉酶主要作用對象為澱粉，可將澱粉初步分解成麥芽糖。
20. **B**
詳解：當加入酸性溶液，反應會向右進行，使二鉻酸根的濃度增加。
21. **A**
詳解：燃燒是屬於快速的化學反應。
22. **D**
23. **B**
24. **B**
25. **C**
詳解：非金屬氧化物之水溶液呈酸性。
26. **D**
詳解：為酸鹼中和反應，因此真正參與反應的為 H^+ 及 OH^- 。
27. **D**
28. **C**
詳解：水溶液中的氫離子與氫氧根離子不會單獨存在，在氫離子濃度大於氫氧根離子濃度的情形下，水溶液會呈現酸性。
29. **C**
詳解：酯類和鹼性溶液的反應可以得到肥皂。
30. **C**
31. **A**
詳解：水的蒸發與水蒸氣的凝結互為正、逆反應。
32. **C**
詳解：容器的形狀不會影響反應速率。
33. **A**
詳解：顆粒越小，總表面積越大。
34. **D**
詳解：「電離說」乃由阿瑞尼斯所提出。
35. **C**
詳解：陽離子會游向負極，陰離子會游向正極，而氫離子為陽離子。
36. **D**
詳解：電解質水溶液呈電中性，故陽、陰離子總電量相等，但不代表陽、陰離子的總個數一樣多。
37. **A**
38. **B**
39. **D**
詳解：(A)正十二烷、(B)葡萄糖、(C)酒精皆為小分子有機化合物，原子數通常為 100 個以下，而(D)有機纖維素為聚合物，原子數通常高達數千以上。
40. **B**
詳解：(B)氧化鈣俗稱石灰，灰石為碳酸鈣 (CaCO_3)。