

※注意：原子量如下，試題中不再重複提示。

H=1； C=12； N=14； O=16； Na=23； Al=27； S=32； Cl=35.5  
Ca=40； K=39； Cu=64

※注意：每題皆單選，請選擇最佳答案。提醒同學劃卡時班級、姓名、座號請劃記清楚

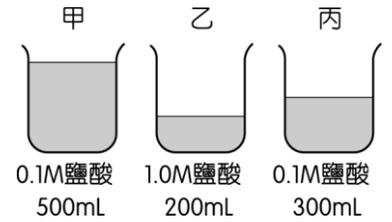
- ( ) (甲)胃液、(乙)酸雨、(丙)血液、(丁)氨水。上述四種物質pH值，由大而小排列，下列何者正確  
(A)乙>丙>丁>甲 (B)丁>丙>乙>甲 (C)丁>丙>甲>乙 (D)丙>丁>乙>甲
- ( ) 下列哪一個反應式為酸鹼中和反應？(A) $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$  (B) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$   
(C) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$  (D) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ( ) 取1.0M 的氫氧化鈉10mL，加數滴酚酞指示劑，再慢慢加入1.0M 的鹽酸溶液15mL，不時以玻棒攪拌。則有關此反應結果的敘述，下列何者正確？  
(A)溶液變為中性 (B)溶液的pH 值增加 (C)溶液的溫度下降 (D)溶液由紅色變為無色
- ( ) 由實驗室中取一白色固體物質，試驗結果有下列性質：(甲)易溶於水且水溶液溫度上升；(乙)紅色與藍色石蕊試紙檢驗均呈藍色；(丙)通入二氧化碳會產生白色沉澱，則該白色固體最可能是下列何者？ (A)氫氧化鈉 (B)氫氧化鈣 (C)氯化鈉 (D)硝酸鉀。
- ( ) 已知溴溶於水後的溴水水溶液為紅棕色，已知溴分子是紅棕色， $\text{Br}^-$ 和 $\text{HBrO}$ 為無色。溴水的可逆反應  $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^- + \text{HBrO}$ 。若要使整個溶液顏色變得更深，請問可加入下列何種物質？  
(A)鹽酸 (B)苛性鈉 (C)食鹽水 (D)碳酸氫鈉。
- ( ) 配製 0.5 M 的 NaOH 水溶液 100 毫升，下列哪個操作正確？ (A)取 0.5 莫耳 NaOH 固體加入 100 毫升水攪拌溶解 (B)取 40 公克 NaOH 固體，先加少量水溶解後，再加水至 100 毫升 (C)取 0.05 莫耳 NaOH 固體，先加少量水溶解後，再加水至 100 毫升 (D)取 20 公克 NaOH 固體，加少量水溶解後，再加水至 100 毫升。
- ( ) 0.1M 的食鹽水，其溶液中氫離子濃度為多少？ (A) $10^{-14}\text{M}$  (B)  $10^{-7}\text{M}$  (C) $10^{-1}\text{M}$  (D)  $10^{-13}\text{M}$
- ( ) 在純水中加入少量的氫氧化鈉，則下列有關水溶液中氫離子濃度變化的敘述，何者正確？  
(A)氫離子濃度漸增且  $[\text{H}^+] > 10^{-7}\text{M}$  (B)氫離子濃度漸減且  $[\text{H}^+] < 10^{-7}\text{M}$  (C)氫離子濃度不變且  $[\text{H}^+] = 10^{-7}\text{M}$  (D)氫離子濃度漸減至 0。
- ( ) 當  $2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$  的反應達到平衡時，再加入硝酸鉀後，觀察反應的現象變化為下列何者？  
(A)反應維持化學平衡 (B)正反應速率大於逆反應速率  
(C)正反應速率等於逆反應速率 (D)正反應速率小於逆反應速率
- ( ) 對於催化劑的敘述，下列何者錯誤？  
(A)催化劑使反應速率改變，但不能改變化學平衡 (B)生物體內也有許多催化劑  
(C)催化劑主要功能為改變反應速率 (D)反應完成後，生成物之質量，會因加入催化劑而有不同
- ( ) 下列化學反應，反應速率最快的是何者？  
(A)食物腐敗 (B)鐵釘生鏽 (C)火藥爆炸 (D)鐘乳石生成

班級：

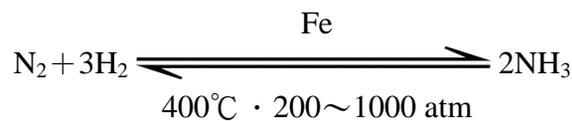
考號：

姓名：

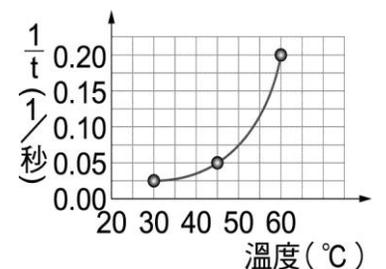
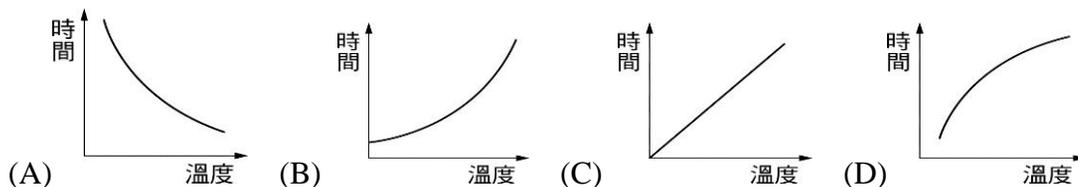
12. ( ) 取三份質量均為 1 g 且相同大小的鎂帶，分別浸入甲、乙、丙三杯溶液中，如圖所示，三杯溶液產生氣泡之平均速率的大小關係為下列何者？  
 (A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 甲 > 丙 > 乙  
 (C) 甲 = 乙 = 丙 (D) 乙 > 丙 = 甲。



13. ( ) 欲以相同量的雙氧水製備氧氣，若加入不同量的二氧化錳，則生成氧的量會有什麼不同？  
 (A) 加入二氧化錳的量愈多，生成的氧也就愈多 (B) 加入二氧化錳的量愈少，生成的氧就愈多  
 (C) 加入二氧化錳的量，和生成氧的量無關 (D) 一定要加二氧化錳，否則不會反應。
14. ( ) 氮氣與氫氣在高溫、高壓下製氨的化學反應為一可逆反應，其反應式如圖所示，當反應達平衡後，下列哪一項方法無法改變原平衡狀態？ (A) 增加氮氣與氫氣的濃度 (B) 增加催化劑的量  
 (C) 增高溫度 (D) 降低溫度。



15. ( ) 關於有機物的敘述，下列何者正確？ (A) 有機物中一定含有碳元素 (B) 含有碳的物質就是有機物 (C) 有機物必須經由有生命力的物質才能獲得 (D) 尿素為無機物。
16. ( ) 下列何者不是有機化合物？ (A) NaCl (B) CH<sub>3</sub>COOH (C) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> (D) CH<sub>3</sub>OH。
17. ( ) (甲) 尿素；(乙) 氰酸銨 (NH<sub>4</sub>OCN)；(丙) 碳酸鈣；(丁) 酒精；(戊) 葡萄糖；(己) 炭，上述物質屬於有機化合物者有哪些？ (A) 甲丙丁戊己 (B) 甲乙丁戊 (C) 甲丁戊 (D) 甲乙丁戊己
18. ( ) 20% 之 NaOH 溶液 100 公克可與多少公克的純 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 恰好完全中和？(原子量：Na=23、S=32)  
 (A) 98 (B) 49 (C) 24.5 (D) 12.25。
19. ( ) 在童軍課時，仁豪將竹筷削成火媒棒，作成發火材，讓生火更容易。下列何者與此原理最接近？  
 (A) 黃金不易生鏽，常被製成飾品 (B) 利用二氧化錳來使氧氣的生成加速  
 (C) 藍墨水在熱水中擴散較快 (D) 鐵粉較鐵塊容易氧化
20. ( ) 在 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 2 HCl → SO<sub>2</sub> + 2 NaCl + H<sub>2</sub>O + S 之反應速率實驗中，若鹽酸水溶液濃度一定，硫代硫酸鈉水溶液濃度各為 0.1 M、0.2 M 的甲、乙，在溫度改變下測其反應速率。若以溫度為橫坐標，反應時間為縱坐標，畫出甲的關係圖，下列何者為最可能的關係圖？

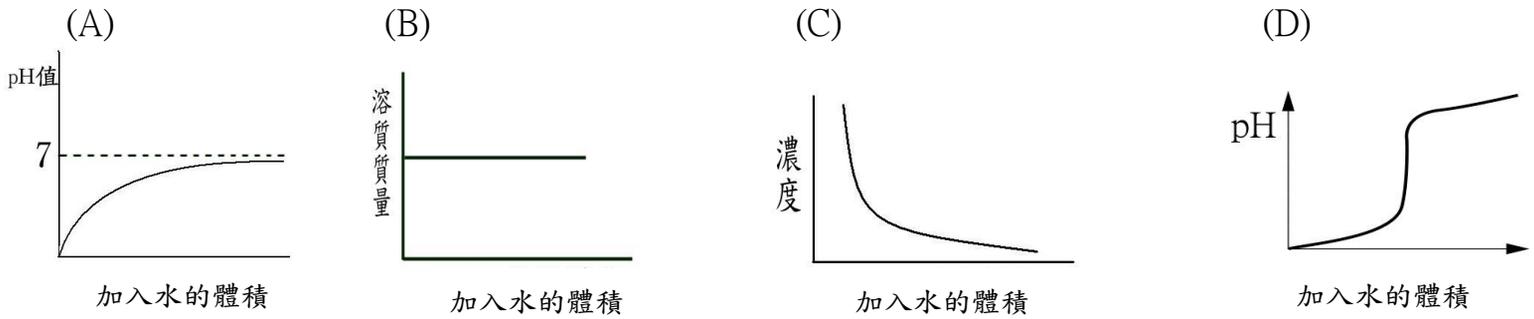


21. ( ) 有關碳酸鈉與碳酸氫鈉性質的比較，下列敘述哪一項是錯誤的？  
 (A) 加熱時，碳酸鈉會分解 (B) 加鹽酸時，二者均會產生氣體  
 (C) 碳酸鈉俗稱蘇打又叫洗滌鹼 (D) 若配置成同濃度的溶液，則碳酸鈉溶液的鹼性較強
22. ( ) 有一反應會依下列三步驟進行反應：(1) AB + 2C → AC + CB；(2) AC + D → AD + C；(3) CB + E → EB + C 則可推論此反應之催化劑為何？ (A) AC (B) C (C) D (D) E。

背面尚有試題，加油！

班級： 考號： 姓名：

23. ( ) 一杯濃度 2M 的鹽酸溶液，慢慢加水稀釋，稀釋過程溶液中各種性質的變化，何者錯誤？



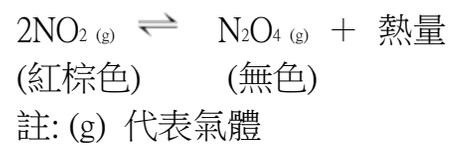
24. ( ) 文勝將稀鹽酸滴到粉末上，發現白色粉末上有氣泡產生，請問該白色粉末最可能是下列何者？

(A) 碳酸氫鈉 (B) 氯化鈉 (C) 硫酸鈣 (D) 氫氧化鈉。

25. ( ) 等體積之溶液含有等重之溶質，下列溶液中，何者的莫耳濃度最大？

(A)  $\text{KNO}_3$  (B)  $\text{CuSO}_4$  (C)  $\text{NaCl}$  (D)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 。

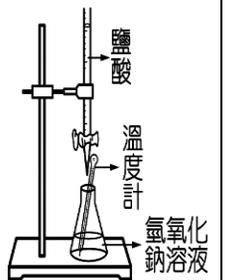
26. ( ) 在室溫下，一固定體積的密閉系統中，其反應式如方框內所示且化學反應已達平衡，則下列敘述何者正確？



(A) 當系統溫度下降時，氣體顏色漸深 (B) 當系統溫度上升時，反應向右進行  
(C) 當系統溫度上升時，氣體顏色不變 (D) 當系統溫度上升時，正逆反應速率都增加。

27. ( ) 有關以鹽酸來中和氫氧化鈉溶液的實驗，其裝置如圖，下列敘述何者錯誤？

(A) 中和前，先於滴定管內滴上數滴酚酞指示劑，方便觀察酸鹼中和反應結果。  
(B) 當加入的 HCl 與 NaOH 的莫耳數相同時，可完全中和，錐形瓶內溶液 pH 值為 7。  
(C) 中和後，將燒杯中的溶液倒入蒸發皿，加熱蒸乾可得食鹽。  
(D) 滴定實驗過程中，錐形瓶內  $\text{Na}^+$  濃度變少。



28. ( ) 常溫、常壓下，某一酸性水溶液甲的 pH 值為 5，若郁芬取甲液 1 毫升，加蒸餾水稀釋到 1 公升變為乙液，請問，乙液的 pH 值應最接近下列哪一數值？ (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5。

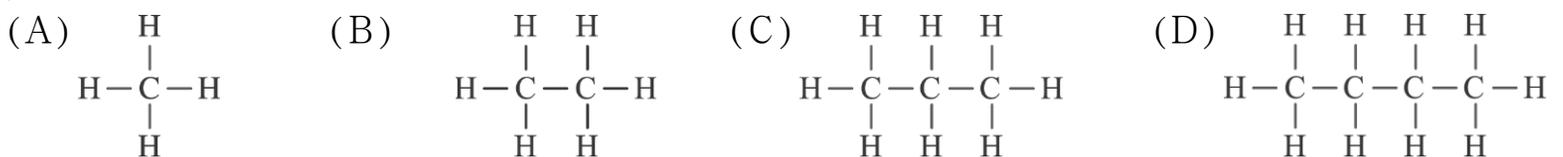
29. ( ) 假設溫度每升高  $10^\circ\text{C}$ ，反應速率增為原來的 2 倍，某一反應在溫度  $20^\circ\text{C}$  需時 2 分鐘方能完成，雨龍同學欲縮短反應時間於 15 秒鐘內完成，溫度需升至幾  $^\circ\text{C}$ ？

(A)  $40^\circ\text{C}$  (B)  $50^\circ\text{C}$  (C)  $60^\circ\text{C}$  (D)  $70^\circ\text{C}$ 。

30. ( ) 關於含有沉澱的飽和食鹽水，下列敘述何者正確？

(A) 飽和食鹽水的食鹽分子不能再溶於水中 (B) 飽和食鹽水的沉澱速率大於溶解速率  
(C) 飽和食鹽水再加熱時，溶解速率大於沉澱速率 (D) 加入催化劑，可使飽和食鹽水再溶解。

31. ( ) 下列何者是乙烷 ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) 的分子結構式？

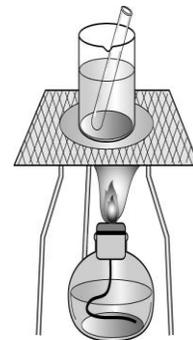


32. ( ) 有關竹筴乾餾，下列敘述何者正確？ (A) 冒出的濃煙均可以燃燒 (B) 乾餾時氧氣必須加入，才能進行分解反應 (C) 留下的黑色木炭不具可燃性 (D) 鋁箔中留下黑褐色具黏性焦油及醋酸

背面尚有試題，加油！

班級： 考號： 姓名：

33. ( ) 鹽酸與氫氧化鈉反應會產生水和鹽類，請問下列此反應與何者相似？(A)鎂帶放入稀鹽酸中 (B)燃燒的鎂帶放入二氧化碳中 (C)醋酸與氨水混合 (D)雙氧水加入二氧化錳。
34. ( ) 所謂化學平衡是指以下何者？  
(A)反應物與生成物的濃度相等 (B)正逆反應速率完全停止，不再變化  
(C)正逆反應速率相等 (D)反應物與生成物質量相等。
35. ( ) 日前新聞報導指出：「某地居民因為緊閉門窗洗澡，造成瓦斯燃燒不完全，導致中毒死亡。」如果該住戶的家用燃料是以管線送至家中，下列哪一個反應式可以用來表示產生中毒氣體的反應？  
(A)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (B)  $2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O}$   
(C)  $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  (D)  $2\text{C}_3\text{H}_8 + 7\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO} + 8\text{H}_2\text{O}$ 。
36. ( ) 下列何者為化學方法？ (A)乾餾法 (B)蒸餾法 (C)分餾法 (D)蒸發法。
37. ( ) 25°C時，甲溶液 pH=3，乙溶液的  $[\text{H}^+] = 10^{-5}\text{M}$ ，丙溶液的  $[\text{OH}^-] = 10^{-8}\text{M}$ ，則三種溶液的鹼性強弱順序為？ (A)甲>乙>丙 (B)乙>丙>甲 (C)丙>甲>乙 (D)丙>乙>甲
38. ( ) 如圖，試管中加入乙酸與乙醇均勻混合，滴入 1~2 滴的濃硫酸並以玻棒攪拌，放入燒杯中隔水加熱，產生有香氣的有機物質，此反應為下列何者？ (A)放熱反應 (B)皂化反應 (C)酯化反應 (D)酸鹼中和反應。
39. ( ) 下列四組化學反應，何者可利用觀察顆粒大小變化，得知反應速率的影響？  
(A) NaOH 溶液和 HCl 溶液 (B) Cu 和  $\text{HNO}_3$  溶液作用  
(C)  $\text{H}_2$  和  $\text{O}_2$  燃燒 (D)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  和  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  作用
40. ( ) 下列何者為有機化合物，亦為電解質？  
(A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (C)  $\text{CH}_3\text{OH}$  (D)  $\text{NaHCO}_3$



恭喜作答完畢！