

大仁科技大學 112 學年度第 2 學期四技日間部轉系考  
藥學系藥學組/臨床藥學組  
考試試題

出題範圍：普通化學 1~25 題

系組：1 年級

科目一：普通化學+普通生物學

注意事項	一、本試題共 50 題，每題 2 分，共計 100 分。 二、 <b>第 1~25 題為普通化學，第 26~50 題為普通生物學。</b> 二、請依序將答案寫於答案卷，作答時請標明題號。 三、未答或答錯不計分。
------	--

1. 下列敘述何者錯誤？(A) 原子由質子、中子及電子組成 (B) 質子帶正電荷、中子不帶電及電子帶負電荷 (C) 質量數為質子數目和電子數目之和 (D) 中性原子其電子數目等於質子數目
2. 有關週期表 I A 至 VIII A 之元素之敘述何者錯誤？(A) 同一週期原子其半徑大小由左至右減小 (B) 同一族原子其半徑大小由上至下增加 (C) 同一週期原子其價電子數由左至右增加 (D) 同一族原子其價電子數由上至下增加
3.  $^{18}_8\text{O}$  之敘述何者錯誤？(A) 其價電子數為 8 個 (B) 含有 8 個電子 (C) 含有 8 個質子 (D) 含有 10 個中子
4. 下列何者為非極性分子化合物？(A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{NH}_3$  (C)  $\text{SO}_3$  (D)  $\text{SO}_2$
5. 下列敘述何者不正確？(A) 兩元素之陰電性差愈大其形成之共價鍵之極性愈大 (B) 同一行元素其陰電性大小由上而下增加 (C) 同一列元素其陰電性大小由左而右增加 (D) 分子之極性大小決定於鍵之極性大小與分子之結構形狀
6. 下列各組的混合液中，何者不可形成緩衝溶液？(A) 100 mL 0.2M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  水溶液 + 100 mL 0.2M  $\text{CH}_3\text{COONa}$  水溶液 (B) 100 mL 0.2M  $\text{CH}_3\text{COONa}$  水溶液 + 100 mL 0.2M  $\text{HCl}$  水溶液 (C) 100 mL 0.2M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  水溶液 + 100 mL 0.1M  $\text{NaOH}$  水溶液 (D) 100 mL 0.2M  $\text{CH}_3\text{COONa}$  水溶液 + 100 mL 0.1M  $\text{HCl}$  水溶液
7. 欲配製 0.02 N  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  100 ml，則需多少公克  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  加水至 100 ml (原子量 Na 23, O 16, C 12) (A) 0.212 (B) 0.106 (C) 0.053 (D) 1.06 公克
8. 在實驗室進行丙烷與氧氣的燃燒反應，當 88 公克的丙烷與 64 公克的氧氣作用產生二氧化碳和水，當反應完全後，下列敘述何者正確？(原子量：C=12、H=1、O=16) (A) 將此反應平衡後(反應式的係數成最簡單整數比)，係數總和為 12 (B) 該反應產生 0.6 莫耳的二氧化碳 (C) 該反應產生 28.8 公克的水 (D) 該反應中丙烷為限量試劑(limiting reagent)
9. 特定溫度下，某  $\text{M}^{2+}$  陽離子與  $\text{X}^{-1}$  陰離子會生成沉澱物  $\text{MX}_2$ ， $\text{MX}_2$  難溶於水，在水中的溶解度已知為 S，其溶度積常數為  $K_{sp}$ ，則下列何者正確？(A)  $[\text{X}^{-1}] = \text{S}$  (B)  $[\text{M}^{2+}] = 2\text{S}$  (C)  $K_{sp} = 2\text{S}^2$  (D)  $K_{sp} = 4\text{S}^3$
10. 反應方程式  $a \text{Fe}^{2+} + b \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + c \text{H}^+ \rightarrow d \text{Fe}^{3+} + e \text{Cr}^{3+} + f \text{H}_2\text{O}$  完成係數平衡，已知

- a, b, c, d, e, f 為最簡單之整數比，則下列何者正確？(A)  $a + b + c + d + e + f = 26$  (B)  $a + d = 12$  (C)  $a + b + c = 16$  (D)  $d + e + f = 10$
11. 下列分子何者具有線形之結構？(A)  $\text{CH}_4$  (B)  $\text{NH}_3$  (C)  $\text{BF}_3$  (D)  $\text{CO}_2$
12.  $\text{Mn}$ ,  $\text{MnCl}_2$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{KMnO}_4$  之  $\text{Mn}$  之氧化數分別為 a, b, c, d，下列何者錯誤？(A)  $a + b + c + d = 13$  (B)  $c + d = 11$  (C)  $a + b + c = 7$  (D)  $a + d = 7$
13. 下列有關烯類化學性質之敘述，何者錯誤？(A) 在加壓和催化劑存在下，可進行烯類與氫氣的加成反應 (B) 會使溴之四氯化碳紅色溶液褪色 (C) 會使冷的紫色高錳酸鉀鹼性溶液褪色 (D) 烯類與氫氣的加成反應，烯類是進行氧化反應
14. 已知純水的解離反應 為一吸熱反應，在  $25^\circ\text{C}$  時，純水的離子積常數  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ，下列敘述何者錯誤？(A)  $25^\circ\text{C}$  時純水之  $[\text{H}^+]$  等於  $1 \times 10^{-7} \text{ M}$  (B)  $40^\circ\text{C}$  時純水之離子積常數  $K_w$  大於  $1 \times 10^{-14}$  (C)  $10^\circ\text{C}$  時純水之  $\text{pH}$  小於 7 (D)  $15^\circ\text{C}$  時純水之  $\text{pH}$  大於 7
15. 下列對於有機化合物乙烷( $\text{C}_2\text{H}_6$ )、乙烯( $\text{C}_2\text{H}_4$ )、乙炔( $\text{C}_2\text{H}_2$ )之敘述何者不正確？(A) 乙烷之碳以  $\text{sp}^3$  之混成軌域進行鍵結 (B) 乙烯為平面之結構 (C) 乙炔具有兩個  $\pi$  鍵 (D) 乙炔之碳以  $\text{sp}^2$  之混成軌域進行鍵結
16. 已知化學反應  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ ，若  $[\text{A}]$  不變， $[\text{B}]$  加倍，則反應速率加倍；若  $[\text{A}]$ ， $[\text{B}]$  同時加倍，則反應速率增加為原來之 8 倍；則該反應之反應速率式為何？(A)  $\text{Rate} = k[\text{A}][\text{B}]^3$  (B)  $\text{Rate} = k[\text{A}]^3[\text{B}]$  (C)  $\text{Rate} = k[\text{A}]^2[\text{B}]$  (D)  $\text{Rate} = k[\text{A}][\text{B}]^2$
17. 關於反應速率之敘述下列何者不正確？(A) 加熱可使吸熱反應之反應速率加快，放熱反應速率降低 (B) 活化能較低之反應，速率較快 (C) 反應物濃度增高，反應速率增快 (D) 加熱可使反應之反應速率常數增加
18. 已知  $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$ ,  $E^0 = -0.76 \text{ V}$  ;  $\text{AgCl}_{(\text{s})} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}_{(\text{s})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ ,  $E^0 = 0.22 \text{ V}$  ; 則對於  $\text{Zn}_{(\text{s})} + 2\text{AgCl}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}_{(\text{s})} + 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$  的反應敘述何者不正確？(A) 此反應之  $E^0 = 1.20 \text{ V}$  (B) 此反應在標準狀態為自發反應 (C)  $\text{Zn}_{(\text{s})}$  進行氧化反應 (D)  $\text{AgCl}$  為氧化劑
19. 下列化合物何者為離子化合物？(A)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  (B)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (D)  $\text{HCl}$
20. 下列對於平衡反應之敘述何者正確？(A) 溫度和反應之平衡常數無關 (B) 提高溫度可使吸熱反應之平衡常數減少 (C) 反應物濃度增高時，平衡常數增加 (D) 提高溫度可使放熱反應之平衡常數減少
21. 下列化合物何者具有共振結構？(A)  $\text{SO}_3$  (B)  $\text{NH}_3$  (C)  $\text{H}_2\text{O}$  (D)  $\text{HCl}$
22. 下列雙原子分子何者具有最大之鍵能？(A)  $\text{O}_2$  (B)  $\text{N}_2$  (C)  $\text{H}_2$  (D)  $\text{F}_2$
23. 在密閉容器內有 1 莫耳之氧氣和 1 莫耳之氫氣，點火反應後，溫度由反應前  $25^\circ\text{C}$  變成  $323^\circ\text{C}$  則反應後之壓力為反應前之壓力若干倍？(假設氣體皆為理想氣體) (A) 2 (B) 1.33 (C) 10 (D) 1.5 倍
24. 紅外光吸收光譜儀主要被用來進行何種物質之分析工作？(A) 分子化合物之定量分析 (B) 金屬離子的含量分析 (C) 分子化合物官能基之鑑定 (D) 陰離子的定量分析

25. 朗伯 - 比爾定律 ( Lambert - Beer ' s law ) 用於光學儀器之定量分析，下列敘述何者不正確？ (A) 可用於吸收光譜之定量分析 (B) 此定律只適用化合物溶液某個濃度範圍內 (C) 化合物溶液在固定入射光波長照射下，其濃度和透光度成正比關係 (D) 吸光度(A) =  $\log 1/T$  , T 為透光度