

附件三

大仁科技大學 110 學年度第 2 學期招收大學部暨專科部轉學生
藥學系藥學組
入學考試試題

系組：藥學系藥學組

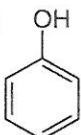
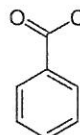
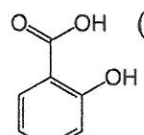
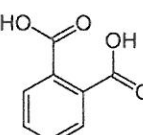
科目：化學

注 意 事 項	一、本試題共 40 題，每題 2.5 分，共計一〇〇分。 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。
---------	--

一、選擇題

- 碳酸氫根 HCO_3^- 於水溶液中，可作為酸或鹼，下列反應方程式，何者表示為酸？(A) $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ (B) $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ (C) $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$
- 下列哪一離子於適量 $\text{NH}_4\text{OH}-\text{NaOH}$ 混合液中可產生沉澱，但該沉澱過量 $\text{NH}_4\text{OH}-\text{NaOH}$ 混合溶液又溶解？(A) Al^{+3} (B) Co^{+3} (C) $\text{As}(\text{III})$ (D) Zn^{+2}
- 試比較下列自由基的穩定度：① CH_3 ，② RCH_2 ，③ $\begin{matrix} \text{R}-\text{CH} \\ | \\ \text{R} \end{matrix}$ ，④ $\begin{matrix} \text{R} \\ | \\ \text{R}-\text{C} \\ | \\ \text{R} \end{matrix}$ ，(A) ②>③>④>① (B) ①>②>③>④ (C) ④>③>②>① (D) ③>④>②>①
- 下列化合物何者不具有極性？(A) PF_5 (B) NH_3 (C) PCl_3 (D) CHCl_3
- 依據如下鍵距：N-Cl, 174pm; Cl-F, 170pm; F-F, 142pm; 則 N 之原子半徑為？(A) 71pm (B) 87pm (C) 85pm (D) 75pm
- 丙酮在 600°C 的熱分解為一級反應，其半衰期為 80 秒，則其速率常數等於？(A) $78 \times 10^{-3}/\text{s}$ (B) $87 \times 10^{-3}/\text{s}$ (C) $8.7 \times 10^{-3}/\text{s}$ (D) $7.8 \times 10^{-3}/\text{s}$
- 下列軌道中哪一個能階最低？(A) 4f (B) 5f (C) 6s (D) 5d
- ^{131}I 同位素之半衰期為 8.05 日，若取 25mg 具放射性之 Na^{131}I 治療甲狀腺癌患者，經過 32.2 天后，體內仍殘留多少 mg？(A) 1.56mg (B) 3.13mg (C) 6.25mg (D) 12.5mg
- 1 升水中含有 2.00g 蛋白質的水溶液，在 25°C 時的滲透壓為 4.8torr，則此蛋白質的分子量為？(A) $2.6 \times 10^4 \text{g/mol}$ (B) $7.7 \times 10^3 \text{g/mol}$ (C) $5.4 \times 10^4 \text{g/mol}$ (D) $15.4 \times 10^3 \text{g/mol}$
- 光譜分析中，能分析化合物結構中的官能基團 (functional groups) 資訊的是？(A) 紅外線光譜 (Infrared spectra) (B) 紫外線光譜 (Ultraviolet spectra) (C) 質譜 (Mass spectra) (D) 核磁共振光譜 (Nuclear magnetic resonance spectra)
- 1atm 下葡萄糖 4.5g 加水 1.00g 所成溶液凝固點是 -0.465°C ，則蔗糖 9.0g 加水 200g 所成溶液凝固點是 (A) -0.245°C (B) -0.465°C (C) -0.489°C (D) -0.710°C
- 下列那一離子在人體中最易取代 Ca^{2+} ？(A) Cl^- (B) Sr^{2+} (C) K^+ (D) Pb^{2+}
- 下列敘述中，何者不正確？(A) As_2O_3 是酸性氧化物 (B) C 比 Si 有較高的游離能 (C) Br

比 S 有較高的電子親和力 (D) 電子親和力總是為負數

14. 含高度不飽和酸之甘油酯(如魚油及植物性油), 可利用何種方式處理成硬化油? (A) 異構化 (B) 氧化 (C) 氫化 (D) 中和
15. 下列敘述何者正確? (A) 對任何共軛酸鹼對, 其 $K_b = K_a \cdot K_w$ (B) 由 HCl 和 NaCl, 可做成一緩衝溶液(buffer solution) (C) 所有的陽離子和陰離子都會與水反應產生酸性或鹼性溶液 (D) 在一弱酸 HA 的溶液, $[HA] > [H^+]$
16. 下列化合物中何者之沸點最高? (A) PH_3 (B) NH_3 (C) $(CH_3)_3N_3$ (D) CH_4
17. 以簡單的分子軌域理論(HOMO-LUMO)來判斷, 下列那一個化合物之吸收光譜的波長最長? (A) 丁二烯(有兩組共軛雙鍵) (B) 胡蘿蔔素(有十一組共軛雙鍵) (C) 丁烷 (D) 乙炔
18. 下列元素中何者的第二游離能最大? (A) Li (B) Be (C) Ne (D) Na
19. 下列何者反應中, H 會幾乎等於其 ΔE ? (A) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$
(B) $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ (C) $NaOH_{(s)} + CO_{2(g)} \rightarrow NaHCO_{3(s)}$ (D) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$
20. 羅賽福(Rutherford)的 α 粒子散射實驗, 所得結論是: (A) α 粒子可以穿透金屬箔 (B) α 粒子能量很大 (C) α 粒子與電子相撞但不反彈 (D) 原子分原子核與電子兩部份
21. 下列那一組化合物, 不屬於異質同形(Isomorphism)? (A) K_2SO_4 和 K_2SeO_4 (B) $NaNO_3$ 和 $CaCO_3$ (C) NaF 和 MgO (D) NaCl 和 KCl
22. 丹尼爾電池的表示方法為: (A) $Zn; Zn^{++} || Cu^{++}; Cu$ (B) $Zn^{++}; Zn || Cu^{++}; Cu$ (C) $Zn; Zn^{++} || Cu; Cu^{++}$ (D) $Cu^{++}; Cu || Zn; Zn^{++}$
23. 下列何者分子形狀與 SO_3 相似? (A) PH_3 (B) NF_3 (C) BF_3 (D) ClF_3
24. 下列各組量混合時, 何者是緩衝液? (A) 0.1M HCl 和 0.1M NH_4Cl (B) 0.1M HCl 和 0.1M NH_3 (C) 0.2M HCl 和 0.1M NH_3 (D) 0.1M HCl 和 0.2M NH_3
25. 在普通溫度下, 電解濃食鹽水時的主要產物是(A) Na 與 Cl_2 (B) NaOH, H_2 與 Cl_2 (C) $NaClO_3$ 與 H_2 (D) $HClO_3$ 與 H_2O
26. 某一鹽類在水中之溶解度, $25^\circ C$ 時為 22g/liter, $80^\circ C$ 時為 60g / liter。如在 $80^\circ C$ 時配製 500ml 之飽和溶液, 再冷卻至 $25^\circ C$, 且加入一小塊之該鹽類結晶。將從溶液中析出少克之鹽類? (A) 8 (B) 11 (C) 19 (D) 22
27. 阿斯匹靈(Aspirin)是乙酸酐與下列何者反應生成?
(A)  (B)  (C)  (D) 
28. 下列化合物, 最易產生分子內氫鍵者為 (A) 醋酸 (B) 順丁烯二酸 (C) 反丁烯二酸 (D) 酒精
29. 電子為基本粒子中最輕者, 單位電荷的數值可表示為: (A) 1.602×10^{-4} (B) 1.602×10^{-19} (C) 1.602×10^{-5} (D) 1.602×10^{-17}

30. 乙醇的四種異構物中，熔點最高者為：(A) 1-丁醇 (B) 2-丁醇 (C) 2-甲基-2-丙醇 (D) 2-甲基-1-丙醇
31. 下列酸性大小次序之排列何者正確？(A) $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4$ (B) $\text{HClO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$ (C) $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4$ (D) $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4$
32. 欲將 0.5M KOH 25.0ml 調整到濃度 0.35M，需加入多少 ml 水？(A) 10.7 (B) 12.2 (C) 13.1 (D) 14.0
33. 在平衡系中： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$, $\Delta H = -22\text{kCal}$ ，改變下列何種條件，可使反應向右進行？(A) 加熱 (B) 加入 He，但壓力不變 (C) 加大壓力 (D) 加入 He，但體積不變
34. 下列各化合物中，何者具有最高沸點？(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$
35. $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$ 化合物之異構物(isomers)共有幾種？(A) 2種 (B) 3種 (C) 4種 (D) 5種
36. 一莫耳之某有機化合物與 1/2 莫耳之氧反應之生成一種酸，問此有機化合物屬於何類？(A) 醇 (B) 醛 (C) 酸 (D) 酸酐
37. 一個分子要成為對掌體(Enantiomer)它必須是：(A) 對稱的(symmetrical) (B) 非對稱(asymmetrical) (C) 非鏡像異構物(diastereomer) (D) 只含兩個原子
38. 分子式 $(\text{CH}_2)_n(\text{COOH})_2$ 之二元酸 3.3 克溶於足量水後，以 1.0M 之 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 滴定，需加入鹼液 50ml 而達終點，則 n 值應為 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
39. 在 25°C，相同濃度下，下列物質(a)甲胺，(b)酚，(c)甲酸，(d)乙酸，(e)苯胺，的溶液 pH 值大小順序的排列，何者選項正確？(A) $a > e > d$ (B) $b > c > d$ (C) $b > d > e$ (D) $e > c > b$
40. 臭氧(ozone)可以使酵素去活化，其原因是由於：(A) 螯合住酵素 (B) 氧化含有硫基的氨基酸 (C) 還原胺基 (D) 水解胜肽鍵