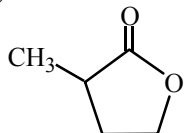


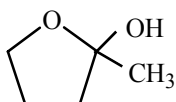
化學

(C)1. 下列化合物何者在酸性水溶液中形成醛？

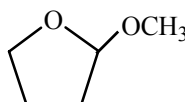
(A)



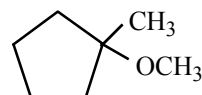
(B)



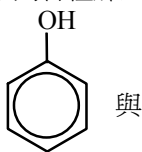
(C)



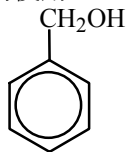
(D)



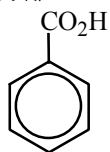
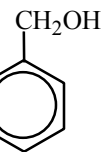
(C)2. 如何由苯甲醛轉變成苯乙醛？

(A) 1. CH_3MgBr 2. H_3O^+ 3. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}_2\text{SO}_4$ (B) 1. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ 2. CH_3MgBr 3. H_2SO_4 4. $\text{NaBH}_4, \text{H}_2\text{O}$ (C) 1. $\text{NaBH}_4, \text{H}_2\text{O}$ 2. HCl 3. Mg, ether 4. HCHO 5. PCC (D) 1. LiAlH_4 2. HBr 3. Mg, ether 4. CO_2 5. H_3O^+ (D)3. 下列各組那些可使用 $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 分離？

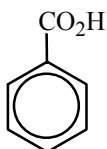
與

1
分

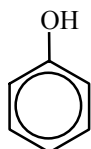
與

2
分CO₂H

與

3
分

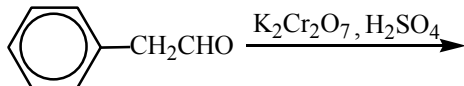
與

4
分

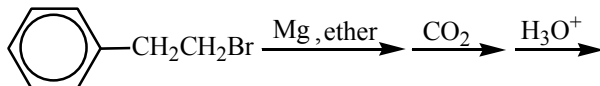
(A) 1,2 (B) 3,4 (C) 2,4 (D) 1,3

(B)4. 下列那兩個反應可獲得相同的羧酸？

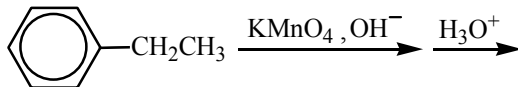
1.



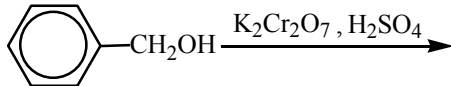
2.



3.

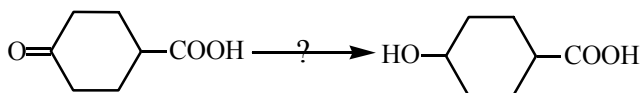


4.



(A) 1,2 (B) 3,4 (C) 2,4 (D) 1,3

(B)5.

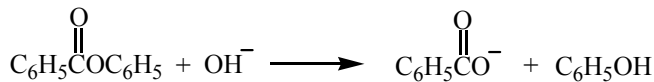


反應最佳條件是？

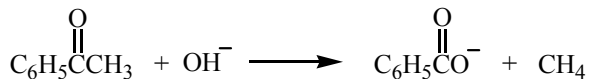
- (A) LiAlH_4 (B) NaBH_4 (C) H_2, Pt (D) PCC (E) B_2H_6

(D)6. 下列何者反應速率最快？

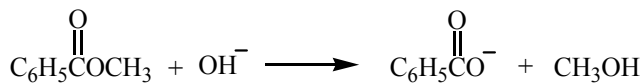
(A)



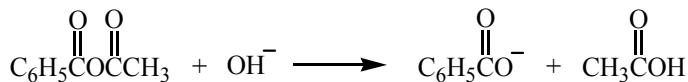
(B)



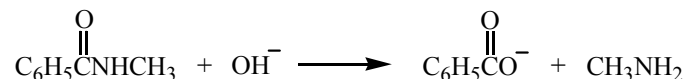
(C)



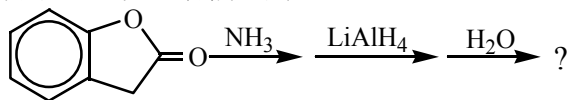
(D)



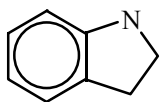
(E)



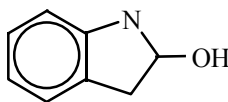
(E)7. 下列反應式主要有機產物是？



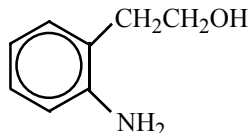
(A)



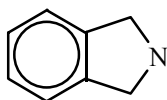
(B)



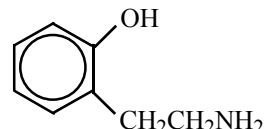
(C)



(D)

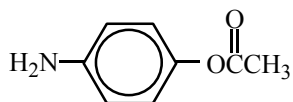


(E)

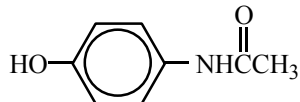


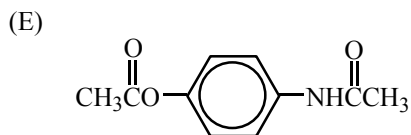
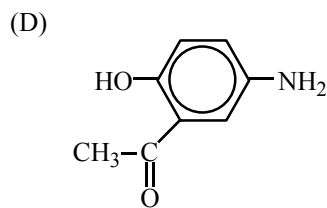
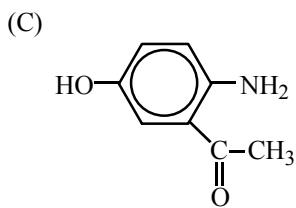
(B)8. 4-羟基苯胺與一當量的乙酸酐反應，反應產物是？

(A)

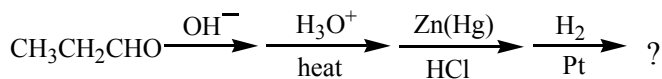


(B)

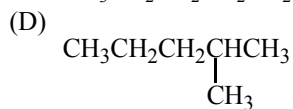
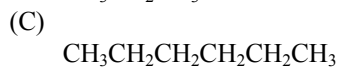
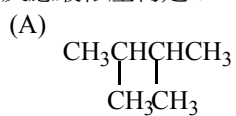




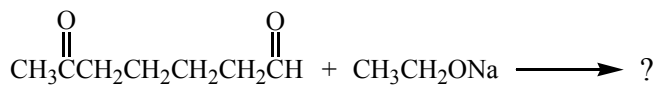
(D)9.



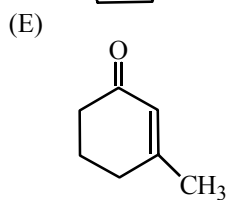
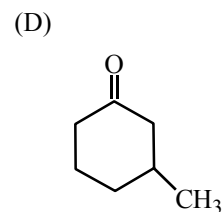
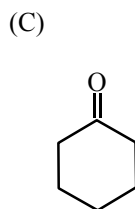
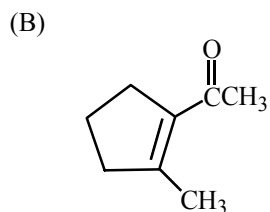
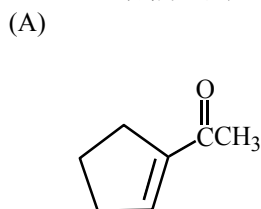
反應最終產物是？



(A)10.



反應主要有機產物是？

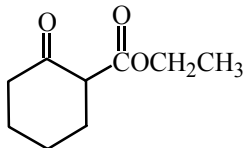


(A)11.

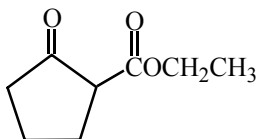


反應主要產物是？

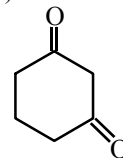
(A)



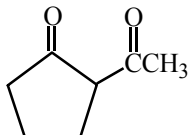
(B)



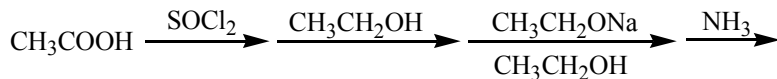
(C)



(D)

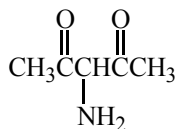


(B)12.

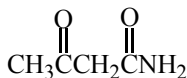


反應最終產物是？

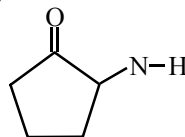
(A)



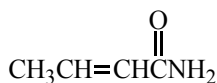
(B)



(C)

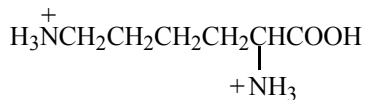


(D)

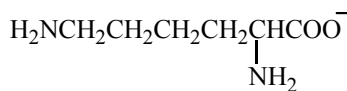


(D)13. 血漿在 PH=7.4 時，下列何者最顯著？

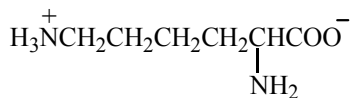
(A)



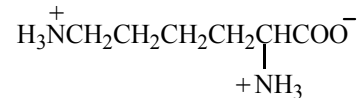
(B)



(C)



(D)



(D)14. 蛋白質 3 級結構主要依據胺基酸何種特性？

(A) disulfide bonds (B) hydrogen bonds (C) amide bonds (D) polar side chains

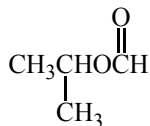
(E) 以上皆是

(D)15. 丁酸與 2-丁酮在 IR 光譜可由下列那一區域吸收信號區別？

(A) 3200~3600 cm^{-1} (B) 1600 cm^{-1} (C) 1680~1750 cm^{-1} (D) 2500~3300 cm^{-1}

(B)16. 下列化合物那一個在 $^1\text{H NMR}$ 光譜顯示 $\delta 2.1(3\text{H},\text{s})$ 吸收信號？

(A)



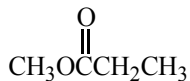
(B)



(C)



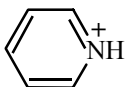
(D)



(C)17. 下列何者在水中不溶，但可溶於 HCl 水溶液中？

(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

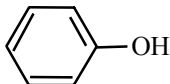
(B)



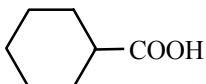
(C)



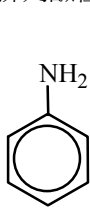
(D)



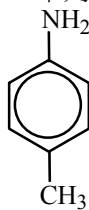
(E)



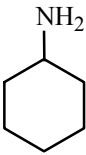
(C)18. 排列鹼性強弱順序，下列何者正確？



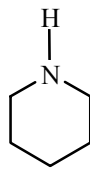
1
or



2
or



3
or



4
or

(A) $4 < 2 < 3 < 1$

(B) $2 < 1 < 3 < 4$

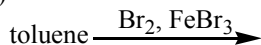
(C) $1 < 2 < 3 < 4$

(D) $2 < 1 < 4 < 3$

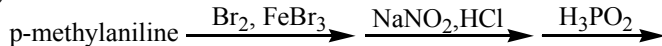
(E) 以上皆不正確

(B)19. 下列何者最適合製備 3,5-dibromotoluene？

(A)

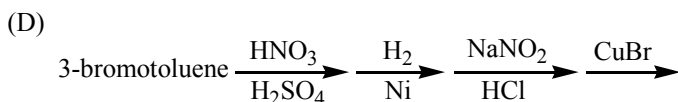


(B)



(C)





(E) 以上有兩個正確答案

(B)20. 下列何者是最佳製備 methyl isopropyl ether ?

- (A) $(\text{CH}_3)_2\text{CHBr} + \text{CH}_3\text{ONa}$
 (B) $\text{CH}_3\text{Br} + (\text{CH}_3)_2\text{CHONa}$
 (C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHBr} + \text{CH}_3\text{OH}$, heat
 (D) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH} + \text{CH}_3\text{OH}$, H^+
 (E) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{CH}_3\text{ONa}$

(A)21. 有關 $\text{S}_\text{N}2$ 反應，下列何者正確？

1. 反應對鹵烷是一級及親核試劑是一級
2. 反應性大小順序是 $\text{CH}_3 > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ \text{RX}$
3. 反應立體化學是 Racemization
4. 反應可能發生重排

(A) 1,2 (B) 3,4 (C) 1,4 (D) 2,4 (E) 2

(B)22. $2\text{-methyl-1-propanol} \xrightarrow{?} 1\text{-chloro-2-methylpropane}$

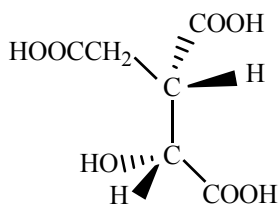
反應最佳條件是？

- (A) $1.\text{H}_3\text{PO}_4$, heat 2. HCl (B) SOCl_2 (C) 1. K 2. Cl_2 (D) NaCl (E) HCl , ZnCl_2

(B)23. 醇類分子式 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ ，下列何者具有E,Z-異構物，但無R,S異構物？

- (A) 4-penten-1-ol (B) 3-penten-1-ol (C) 3-penten-2-ol (D) 4-penten-2-ol

(B)24. Isocitric acid 結構如下，立體組態是？



- (A) 2R, 3R (B) 2R, 3S (C) 2S, 3R (D) 2S, 3S

(A)25. 下列何者是 DNA 水解產物？

- (A) PO_4^{3-} (B) CO_2 (C) H_2O (D) glucose (E) ribose

(C)26. $2\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $K=3.2 \times 10^{14}$ (25°C)，下列各項敘述何者正確？

- (A) 喜歡形成 CrO_4^{2-}
 (B) 加入 H^+ ，降低 ϵ°
 (C) $\text{PH}>10$ 時， $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 形成量很小
 (D) $\epsilon^\circ < 0$

(B)27. $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$

- (A) 含有弱場配位基 (B) 擁有 6 個電子在較低能階 d 軌域 (C) 被氧化形成 Co(III)
 (D) 是無色 (E) 是順磁性

(D)28. 在定性分析中，加入 $\text{NH}_3(\text{aq})$ 於 $\text{AgCl}(\text{s})$ ， $\text{PbCl}_2(\text{s})$ 及 $\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s})$ 混合物中可分離 AgCl ，試問形成何種錯離子？

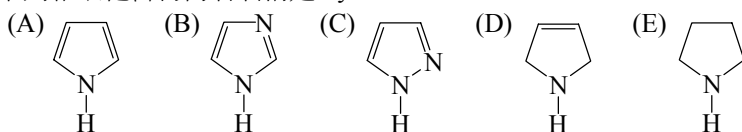
- (A) silver ammonia complex (B) diammonia silver(I) complex (C) diammineargentate (I) ion
 (D) diamminesilver (I) ion

- (D)29. 在四面體晶場中，下列那一個軌域能階最高？
 (A) $3P_Z$ (B) $3d_{z^2}$ (C) $3d_{x^2-y^2}$ (D) $3d_{xy}$ (E) $4s$
- (C)30. ClF_3 分子幾何形狀是？
 (A) trigonal planar (B) trigonal pyramid (C) T-shape (D) trigonal bipyramid
 (E) 以上皆非
- (D)31. $^{222}_{86}Rn$ 放射核種半衰期 3.88 天，試問 5000mg $^{222}_{86}Rn$ 經 60 天後剩餘若干毫克？
 (A) 4000 mg (B) 2168 mg (C) 1.213 mg (D) 0.110 mg (E) 以上皆非
- (D)32. 某核種有 70 個中子，且中子與質子比值小於 1，試問此核種如何穩定？
 (A) beta decay (B) alpha decay (C) gamma emission (D) electron capture
 (E) neutron emission
- (B)33. 鐵覆蓋那一種金屬稱之 Galvanic iron，可防止鐵生鏽？
 (A) Cr (B) Zn (C) Mn (D) Al (E) Sn
- (D)34. 在鹼性電池何種物質被還原？
 (A) $Zn_{(s)}$ (B) $Zn^{2+}_{(aq)}$ (C) $NH_4^+_{(aq)}$ (D) $MnO_{2(s)}$ (E) $KOH_{(aq)}$
- (A)35. 定溫定壓下，下列那一個熱力函數表示自然發生過程？
 (A) $VG < 0$ (B) $VG = 0$ (C) $VH = 0$ (D) $VS > 0$ (E) $VH < 0$
- (B)36. 由下列資料計算 $25^\circ C$ $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ 的 VG°
- | | VH_f° (kJ/mol) | S° (j/mol·k) |
|--------------|-----------------------|---------------------|
| $H_2O_{(l)}$ | -285.9 | 69.96 |
| $H_{2(g)}$ | 0 | 130.6 |
| $O_{2(g)}$ | 0 | 205.0 |
- (A) +474.6 kJ (B) -474.6 kJ (C) +237.2 kJ (D) -237.2 kJ (E) 以上皆非
- (A)37. 下列那一種輻射穿透人體皮膚最小？
 (A) alpha rays (B) gamma rays (C) X-rays (D) neutron beam (E) beta rays
- (D)38. 有關隔離系統自發吸熱過程，下列那些正確？
 (1) $VG_{sys} < 0$ (2) $VG_{sys} > 0$ (3) $VS_{sys} < 0$
 (4) $VS_{sys} > 0$ (5) $VS_{surr} < 0$ (6) $VS_{univ} > 0$
 (A) (1),(3),(4) (B) (2),(4),(6) (C) (1),(4),(5) (D) (1),(4),(6) (E) (2),(4),(5)
- (A)39. 室溫室壓下，固態 CO_2 昇華，下列何者正確？
 (A) $VH > 0$ ， $VS > 0$ (B) $VH < 0$ ， $VS < 0$ (C) $VH < 0$ ， $VS > 0$
 (D) 溫度愈高， VG 愈正 (E) $VG > 0$
- (B)40. $0.250M NH_3$ ($K_b=1.8 \times 10^{-5}$)，50.00 mL，用 $0.500M HCl$ 滴定試問當量點時PH值若干？
 (A) 2.52 (B) 5.02 (C) 6.49 (D) 10.03 (E) 以上皆非
- (B)41. 將 NH_4Cl 固體加入到 $0.10M NH_{3(aq)}$ 1L 溶液中：
 (A) 溶液PH值增加 (B) 溶液PH值降低 (C) 溶液PH值不變 (D) NH_3 解離度增大
 (E) NH_3 平衡常數增大
- (C)42. $25^\circ C$ ， PbI_2 ($K_{sp}=1.39 \times 10^{-8}$) 在 $0.15M NaI$ 溶液中溶解度若干？
 (A) $3.25 \times 10^{-2} M$ (B) $1.18 \times 10^{-4} M$ (C) $6.18 \times 10^{-7} M$ (D) $9.27 \times 10^{-8} M$ (E) 以上皆非

- (B)43. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 是微溶鹽， $K_{sp}=1.8 \times 10^{-11}$ ，假若 $-0.15\text{M Mg}(\text{NO}_3)_2$ 及 $0.15\text{M NH}_3(K_b=1.8 \times 10^{-5})$ 混合，下列各項敘述何者正確？
 (A) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 不沉澱，是因為溶液中存在 NH_4^+ 弱酸
 (B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉澱，是因為 $Q > K_{sp}$
 (C) OH^- 濃度大於 NH_4^+
 (D) 加入 $\text{HCl}_{(aq)}$ 可降低 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 溶解度
 (E) 以上皆非
- (D)44. 由下列反應機構推測反應速率式(Rate law)為
 (1) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{HI} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{HIO}$ (fast equilibrium)
 (2) $\text{HIO} + \text{HI} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$ (slow)
 (A) $\text{Rate} = k[\text{H}_2\text{O}_2][\text{HI}]$
 (B) $\text{Rate} = k[\text{HIO}][\text{HI}]$
 (C) $\text{Rate} = k[\text{H}_2\text{O}][\text{HI}]/[\text{H}_2\text{O}_2]$
 (D) $\text{Rate} = k[\text{H}_2\text{O}_2][\text{HI}]^2/[\text{H}_2\text{O}]$
 (E) 資料不足，無法決定
- (A)45. 有關催化劑描述，下列何者正確？
 (A) 改變反應機構基本步驟 (B) 減慢化學反應 (C) 當作抑制劑 (D) 影響化學平衡
 (E) 增大平衡常數
- (B)46. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(l)} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5_{(l)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 平衡常數， $K_c=4.00(25^\circ\text{C})$ ，若最初反應物各 0.200M ，則達平衡時 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ 濃度若干？
 (A) 0.080M (B) 0.133M (C) 0.200M (D) 0.800M (E) 0.067M
- (D)47. 1.08 克蛋白質溶於 50.0mL 水溶液中，溶液滲透壓 5.86 torr (25°C)，試問蛋白質分子量若干？
 (A) $1.52 \times 10^{-5} \text{ g/mol}$ (B) 90.3 g/mol (C) $5.76 \times 10^3 \text{ g/mol}$ (D) $6.85 \times 10^4 \text{ g/mol}$
 (E) 以上皆非
- (A)48. N_2O_5 分解反應是一級反應， $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ ， 64°C 時， N_2O_5 濃度由 $1.94 \times 10^{-3}\text{M}$ 分解至 $1.03 \times 10^{-3}\text{M}$ 時所需時間 2.47min ，試計算反應速率常數若干？
 (A) 0.256 min^{-1} (B) 0.256 min (C) 3.91 min^{-1} (D) 3.91 min (E) 以上皆非
- (A)49. 同上題，試計算此反應半生期若干？
 (A) 2.71 min (B) 0.369 min (C) 0.177 min (D) 0.0368 min (E) 資料不足，無法計算
- (A)50. 下列物種何者沸點最高？
 (A) H_2O (B) H_2Se (C) H_2S (D) H_2Te (E) HF
- (D)51. 下列何者熔點最高？
 (A) Cl_2 (B) H_2O (C) KCl (D) CaCl_2 (E) AlCl_3
- (C)52. 有關氣體性質描述，下列那些正確？
 定容下，溫度升高
 (1) 壓力增加 (2) 壓力降低 (3) 分子平均速率增加 (4) 密度降低 (5) 平均動能增加
 (A) 1,3,4,5 (B) 2,3,5 (C) 1,3,5 (D) 2,4
- (C)53. 下列何者顯示有共振結構？
 (A) H_2O (B) ClO_3^- (C) SO_2 (D) HCl (E) CO_2
- (A)54. 結晶格子能大小，下列何者正確？
 (A) $\text{NaCl} < \text{MgCl}_2$ (B) $\text{MgO} < \text{Na}_2\text{O}$ (C) $\text{MgO} = \text{Al}_2\text{O}_3$ (D) $\text{NaF} < \text{CsBr}$
- (D)55. 依據分子軌域理論，下列何者鍵能最大？
 (A) F_2 (B) N_2 (C) O_2^- (D) CO (E) N_2^{2-}

- (D)56. 有關 CH_2NH 分子描述，下列何者正確？
 (A) 平面分子 (B) 氮原子混成軌域 sp^2 (C) 具有 2 個 π 電子 (D) 以上皆正確
 (E) 以上皆不正確
- (C)57. 下列何者不是分子化合物？
 (A) PbO_2 (B) BeCl_2 (C) PbO (D) NF_3 (E) SeO_2
- (D)58. 電子捕獲 (electron capture) 通常伴隨何種放射線產生？
 (A) α -射線 (B) β -射線 (C) γ -射線 (D) χ -射線 (E) α -及 β -射線
- (C)59. 正子與電子碰撞會產生何種放射線？
 (A) α -射線 (B) β -射線 (C) γ -射線 (D) χ -射線 (E) 中子
- (C)60. 下列何者是一般游泳池使用的殺菌劑？
 (A) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$ (B) $\text{Mg}(\text{ClO}_2)_2$ (C) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ (D) NaHCO_3 (E) H_2O_2
- (B)61. 由於人類大量使用石化燃料造成二氧化碳的濃度不斷上升，請問現今二氧化碳的濃度約為多少 PPM？
 (A) 36 (B) 360 (C) 3600 (D) 36000 (E) 3.6
- (B)62. 下列有關氣體動力分子理論假設，何者錯誤？
 (A) 氣體分子恆做迅速直線運動 (B) 氣體分子間是相互接觸的
 (C) 氣體分子碰撞器壁是完全彈性碰撞 (D) 溫度是氣體分子平均動能之指標 (E) 以上皆是
- (C)63. 我們知道生理食鹽水濃度約 0.9%，請問一般使用之葡萄糖生理液濃度約為
 (A) 0.9% (B) 3.0% (C) 5.5% (D) 9.0% (E) 12.5%
- (B)64. 下列化合物哪些不溶於水中（室溫下）？
 I. PbCl_2 II. NaBr III. BaCO_3 IV. FePO_4 V. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 (A) I, II, III (B) I, III, IV (C) I, II, IV (D) I, II, III, IV (E) 以上皆是
- (D)65. 人體中三個主要緩衝系統是利用哪些共軛酸鹼對？
 I. $\text{H}_3\text{PO}_4 / \text{H}_2\text{PO}_4^-$ II. $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^-$ III. $\text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-}$
 IV. $\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$ V. $\text{CH}_3\text{COO}^- / \text{NH}_4^+$
 (A) I, II, III (B) II, III, IV (C) I, II, IV (D) II, IV, V (E) II, III, IV, V
- (C)66. 溫室效應造成地球氣溫上升，請問哪一種化合物的溫室效應效果最大？
 (A) CH_4 (B) CO_2 (C) CFCs (D) N_2O (E) NO_2
- (A)67. 躁鬱症是一種因過度壓抑而導致的疾病，可以用哪一個金屬離子治療此症狀？
 (A) Li^+ (B) Na^+ (C) K^+ (D) Rb^+ (E) Cs^+
- (B)68. 有機物及無機物的物理性質有很大的差別，下列何者不是有機物的特性？
 (A) 低熔點，低沸點
 (B) 在水中高溶解度，在非極性溶劑中低溶解度
 (C) 易燃，溶液通常不導電
 (D) 化合物具有較多共價鍵結，且有許多異構物
 (E) 以上皆是
- (E)69. 有關過渡金屬的描述，下列何者錯誤？
 (A) 過渡金屬的原子半徑一般小於典型金屬原子，但卻有較多的價電子
 (B) 過渡金屬離子或化合物有明顯的顏色特徵
 (C) 大部分過渡元素具有可變的氧化數，同時可形成不符合定比定律的化合物
 (D) 具有足夠的空價軌域，可形成配位錯化合物
 (E) 以上皆正確

(C)70. 下列雜環化合物何者名稱是 Pyrazole?



(C)71. 比較下列四種雜環化合物鹼性強弱 (由大至小排列)

I .pyrrole II .pyrrolidine III .pyridine IV .piperidine

(A) I II III IV (B) IV II I III (C) IV II III I (D) I III II IV (E) I II IV III

(C)72. 有關葡萄糖敘述，下列何者錯誤？

- (A) 葡萄糖有 16 種立體異構物
 (B) 新配製的葡萄糖水溶液旋光度會逐漸改變
 (C) 環狀的葡萄糖結構是一種 hemiketal
 (D) 葡萄糖與硝酸銀氨水溶液反應產生 silver mirror
 (E) 以上皆正確

(B)73. 下列有機化合物，何者與水不會完全互溶？

(A) tert-butanol (B) sec-butanol (C) propanone (D) ethanal (E) butanoic acid

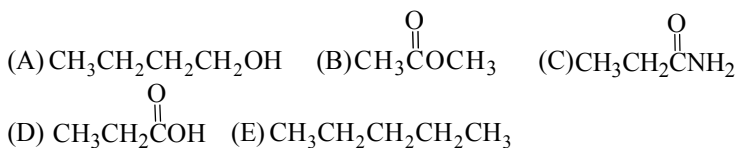
(E)74. 生物體通用的能量分子 ATP 是一種

(A) 酮類 (B) 醛類 (C) 有機酸 (D) 有機酯 (E) 無機酯

(A)75. 酯類在鹼液中的反應，下列敘述何者錯誤？

- (A) 生成物為肥皂及甘油，是可逆反應
 (B) 硬水會影響肥皂的洗滌功能
 (C) 肥皂具有親水性及疏水性的結構
 (D) 十二烷基苯硫酸鈉是一種軟性清潔劑
 (E) 以上皆正確

(C)76. 下列物質中，何者沸點最高？



(A)77. C_{60} 又稱巴克洛球 (buckminsterfullerene)，其結構由_____個六角形及_____個五角形所組成

(A) 20, 12 (B) 12, 20 (C) 20, 18 (D) 18, 20 (E) 以上皆非

(D)78. 有關臭氧 (Ozone) 的描述，下列何者錯誤？

- (A) 有毒性淡藍色氣體 (B) 用於飲用水之漂白及殺菌 (C) 沒有極性鍵，但為極性分子
 (D) 是一種還原劑 (E) 以上皆正確

(E)79. 為了除去飲水中過多的鐵離子，通常我們會加入氯氣及什麼？

(A) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (B) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (C) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ (D) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ (E) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(B)80. 下列有關胺類 (amine) 的敘述，何者錯誤？

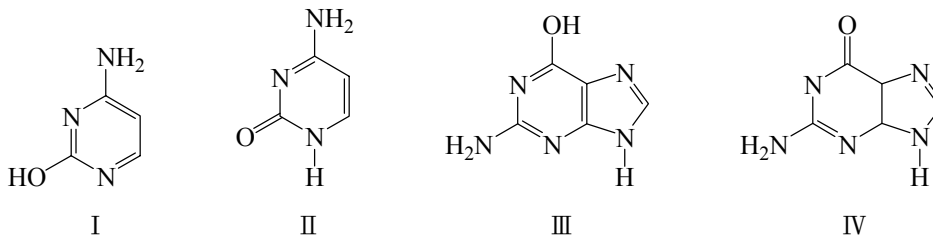
- (A) 正丙胺在水中溶解度大於三甲基胺
 (B) 吡啶 (pyridine) 是一種二級胺
 (C) 將檸檬汁加入魚肉中可以去除胺所造成的魚腥味
 (D) 鹽化的胺類對水之溶解度大於原先胺類
 (E) 二級胺與亞硝酸反應產生 N-亞硝基化合物，是一種致癌物

- (E)81. 下列有關氫氟酸 (HF) 之敘述，何者錯誤？
 (A) 氫氟酸是所有氫鹵酸中唯一的弱酸
 (B) H-F 鍵能大於 F-F 鍵能
 (C) 氫氟酸在水中解離度隨濃度增加而下降
 (D) 氫氟酸會腐蝕玻璃 (SiO₂) 生成揮發性 SiF₄
 (E) 以上皆正確
- (D)82. 下列有關葡萄糖之敘述，何者錯誤？
 (A) D(+)-glucose 與 L(-)-glucose 是 enantiomers
 (B) α-D-glucopyranose 與 β-D-glucopyranose 是 anomers
 (C) Enantiomers 的物性及化性一般是相同的
 (D) Anomers 的物性相同，但化性不同
 (E) 新配製葡萄糖水溶液因有 mutarotation 而使旋光度不斷改變
- (D)83. 下列化合物何者是逆磁性？
 (A) B₂ (B) O₂ (C) NO₂ (D) O₃ (E) NO
- (E)84. 下列何者鍵長最短？
 (A) N₂ (B) CN⁻ (C) C₂²⁻ (D) NO⁺ (E) O₂²⁺
- (B)85. 下列哪一個化合物在水中產生氧化還原反應？
 (A) SO₂ (B) NO₂ (C) CO₂ (D) Cl₂O (E) P₂O₅
- (B)86. 硫有四種同位素：³²S，³³S，³⁴S 及 ³⁶S，以下關於此四者敘述哪些正確？
 I. 相同電子組態 II. 有一個放射性同位素 III. 相同化學性質
 IV. 相同物理性質 V. 相同質子數
 (A) I III V (B) I II III V (C) I III IV V (D) II III V (E) II III IV V
- (C)87. 大氣中的 CO₂ 會造成溫室效應是因其吸收
 (A) x-ray (B) UV light (C) IR (D) Microwave (E) 以上皆是
- (C)88. 根據貫穿效應 (penetration effect)，下列原子的電子能階何者能量最低？
 (A) 4f (B) 5d (C) 6s (D) 6p (E) 5f
- (A)89. 下列各組游離能大小，何者錯誤？
 (A) Cr > Fe²⁺ (B) Fe³⁺ > Fe²⁺ (C) Zn²⁺ > Zn⁺ (D) Cl > Cl⁻ (E) Mg > Al
- (B)90. 原子的電子束縛能 (hv₀) 可從光電光譜得知，試問 ¹²Mg 原子光電光譜有幾條光譜線？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 12
- (D)91. 依下列量子數判斷，何者是存在的正確鹼金屬基態 (ground state) 價層量子數？(n, l, m_l, m_s)
 (A) 3, 1, 1, 1/2 (B) 4, 0, 1, -1/2 (C) 5, 1, 0, 1/2
 (D) 6, 0, 0, -1/2 (E) 1, 0, 0, 0
- (A)92. 定壓下，在 T = 200K 時擴散 60 毫升氫氣需 2 分鐘，則在 800K 時擴散 30 毫升氧氣需時多少？
 (A) 4 min (B) 2√2 min (C) √2 min (D) 2 min (E) 1 min
- (C)93. 25°C 下，一鋼管內盛少量液態水及氮氣，若將其活塞推至體積為原來一半時，則下列敘述何者正確？
 (A) 總壓力倍增 (B) 水的分壓倍增 (C) 水的氣態莫耳分率減少
 (D) 氮的分壓減半 (E) 氣相中總莫耳數不變

(A)94. 化合物 A, ^{13}C NMR 光譜及 ^1H NMR 光譜皆顯示單一信號, 試問化合物 A 最可能是

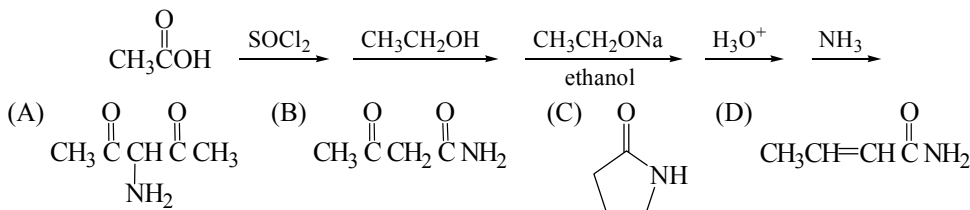
(A)dimethyl ether (B)diethyl ether (C)neopentane (D)methyl acetate (E)acetone

(D)95. 下列那兩個氫鍵最強?

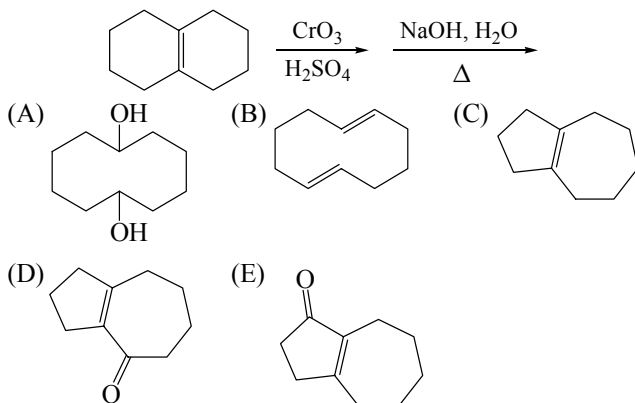


(A) I 與 II (B) I 與 IV (C) II 與 III (D) II 與 IV (E) 以上皆相同

(B)96. 下列一系列有機反應, 主要有機物是



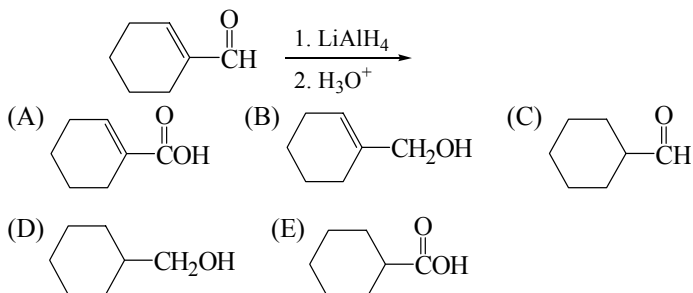
(D)97. 下列反應式主要有機產物是



(C)98. 由 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 轉變成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCl}$ 反應最佳條件是

(A)HCl (B)NaCl (C)SOCl₂ (D)1. LiAlH₄ 2.HCl (E)COCl₂

(B)99. 下列反應式主要產物是



(C)100. 下列反應式主要產物是

