

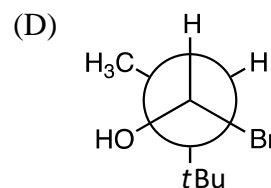
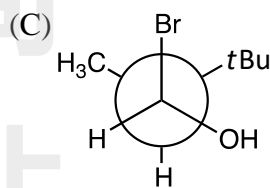
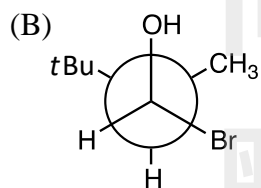
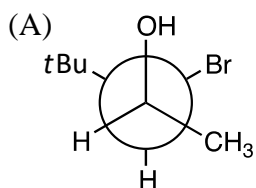
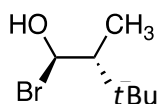
## 慈濟大學 109 學年度學士後中醫學系招生考試

化學科試題

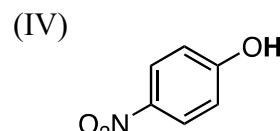
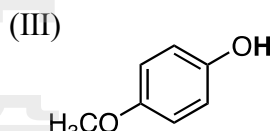
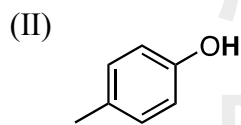
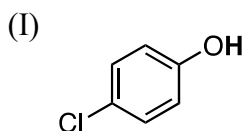
本試題共 8 頁

選擇題（下列為單選題，共 50 題，每題 2 分，共 100 分，請選擇最合適的答案）

(B) 1. 一化合物結構如下所示，其 Newman projection 為何？



(A) 2. 下列酚化合物的 pKa 值由大至小排列為何？



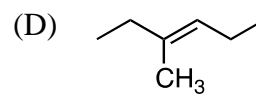
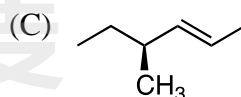
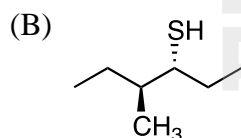
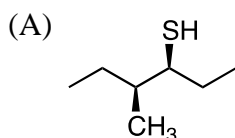
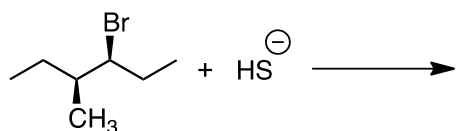
(A) III&gt;II&gt;I&gt;IV

(B) IV&gt;I&gt;II&gt;III

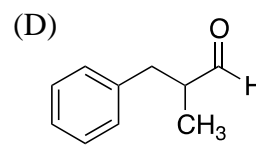
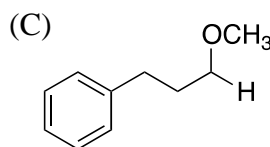
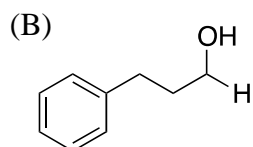
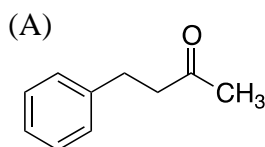
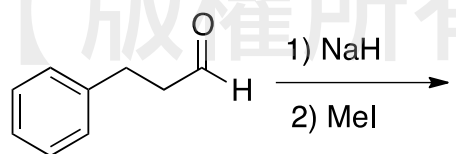
(C) I&gt;III&gt;IV&gt;II

(D) II&gt;IV&gt;III&gt;I

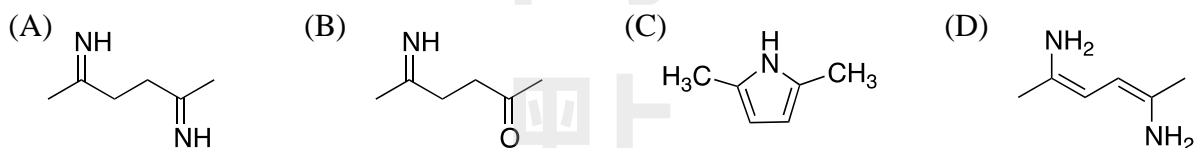
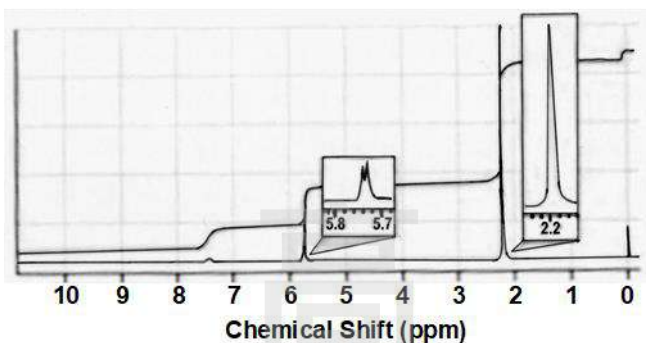
(B) 3. 下列反應之主要產物為何？



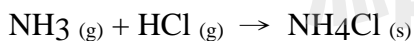
(D) 4. 下列反應之主要產物為何？



- (C) 5. 化合物 2,5-hexanedione 與  $\text{NH}_3$  反應生成之產物其  $^1\text{H}$  NMR 光譜如下所示，請問此產物最可能之結構為何？



- (C) 6. 考慮下列反應及相關熱力學表格，選出能夠發生自發反應之”最高”溫度(°C)：



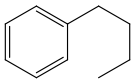
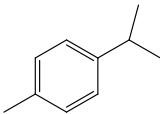
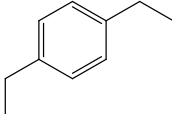
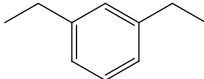
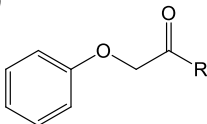
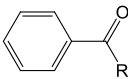
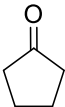
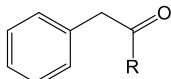
| Substance                        | $\Delta\text{Hf}^\circ$ (kJ/mol) | $\text{S}^\circ$ (J/mol·K) |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| $\text{NH}_3(\text{g})$          | -46.19                           | 192.50                     |
| $\text{HCl}(\text{g})$           | -92.30                           | 186.69                     |
| $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ | -314.40                          | 94.60                      |

- (A) 618.1      (B) 432.8      (C) 345.0      (D) 235.2
- (D) 7. 下列哪組原子核最不可能產生核磁共振訊號：  
 (A)  $^2\text{H}$ ,  $^{14}\text{N}$       (B)  $^{19}\text{F}$ ,  $^{12}\text{C}$       (C)  $^{12}\text{C}$ ,  $^1\text{H}$       (D)  $^{12}\text{C}$ ,  $^{16}\text{O}$
- (C) 8. 層析法用於定量分析時常採用內標法，其最主要之優點為：  
 (A) 操作方便  
 (B) 提高共存成分的分離效果  
 (C) 減少儀器、人為操作影響，提高分析準確度  
 (D) 降低分離時拖尾因子影響
- (A) 9. 根據下列反應，哪一選項之描述最合理？  

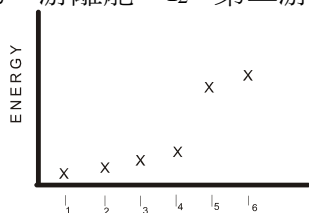
$$2 \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8 \text{CO}_2(\text{g}) + 10 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$$

$$\Delta\text{H}^\circ: -125 \text{ kJ/mol}$$

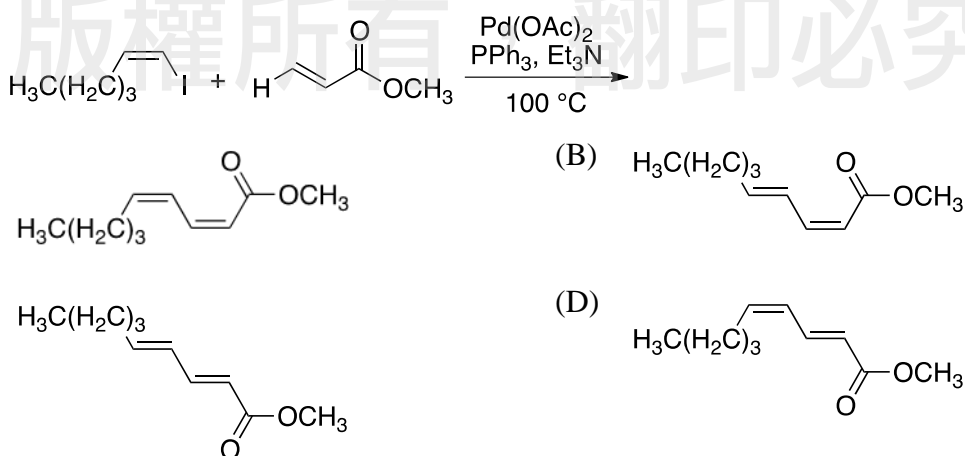
$$\Delta\text{S}^\circ: +253 \text{ J/K} \cdot \text{mol.}$$
 (A) 在所有溫度下皆為自發性反應      (B) 只有在高溫下為自發性反應  
 (C) 只有在低溫下為自發性反應      (D) 所有溫度下皆非自發反應
- (B) 10. 下列化合物中，何者  $\pi \rightarrow \pi^*$  躍遷所需能量最大：  
 (A) 1,3-丁二烯      (B) 1,4-戊二烯  
 (C) 1,3-環己二烯      (D) 2,3-二甲基-1,3-丁二烯


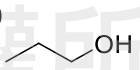
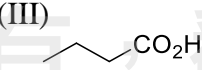
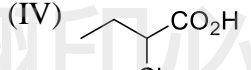
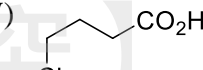
- (B) 11. 關於  $N_2O$  之所有共振結構 (resonance structures), 何者敘述最合適?  
 (A) 中間的 N 原子之形式電荷 (formal charge) 可能為 0, -1, +1  
 (B) O 原子之形式電荷可能為 0, -1, +1  
 (C) 非中間的 N 原子之形式電荷可能為 0, -1, +1  
 (D) N 與 O 之間不可能為三鍵
- (B) 12. 氣相層析法中氫火焰離子化偵測器(FID)產生訊號的原理是:  
 (A) 分析物在氫火焰中的輻射波長 (B) 分析物在氫火焰中加熱電離  
 (C) 分析物之溫度差異 (D) 分析物極性
- (D) 13. 原子吸收光譜法中, 原子吸收譜線中都卜勒增寬的最主要原因是由於:  
 (A) 原子與其他粒子碰撞 (B) 原子與同類原子的碰撞  
 (C) 外部電場對原子的影響 (D) 原子的熱運動
- (B) 14. 分析結果出現系統誤差主要是指:  
 (A) 分析結果中的相對標準偏差增大 (B) 分析結果的平均值顯著偏離真值  
 (C) 分析結果的總體平均值偏大 (D) 分析結果的總體標準偏差偏大
- (D) 15. 相較於雙光束分光光度計, 單光束分光光度計最主要有下列何種優點:  
 (A) 擴大波長的應用範圍 (B) 抵消光源強度變化所產生的誤差  
 (C) 可以選用快速反應的偵測器 (D) 可以抵消樣品槽內背景誤差
- (A) 16. 下列何種鍵結或分子運動最不可能有紅外線光譜吸收:  
 (A)  $CH_3CH_3$  的 C-C 伸縮 (B)  $CH_3CCl_3$  的 C-C 伸縮  
 (C)  $SO_2$  的對稱性伸縮運動 (D)  $H_2O$  的對稱性伸縮運動
- (B) 17. 某一含鹵素化合物質譜圖上同位素峰值比  $M$  (母峰): $(M+2)$ : $(M+4)$ : $(M+6) = 27:27:9:1$ , 推斷下列何者最有可能:  
 (A) 該化合物含兩個氯 (B) 該化合物含三個氯  
 (C) 該化合物含兩個溴 (D) 該化合物含三個溴
- (A) 18. 溴乙烷質譜圖中觀察到兩個強度相等的離子峰, 最可能為下列何組合:  
 (A)  $m/z$  93 和  $m/z$  95 (B)  $m/z$  15 和  $m/z$  93  
 (C)  $m/z$  29 和  $m/z$  95 (D)  $m/z$  15 和  $m/z$  29
- (A) 19. 某芳香烴 ( $M=134$ ) 質譜分析結果於  $m/z$  91 處出現一強訊號峰, 此化合物最可能之結構為:  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- (B) 20. 下列化合物何者 C=O 紅外線振動吸收光譜頻率( $\nu_{C=O}$ )最小:  
 (A)  (B)  (C)  (D) 

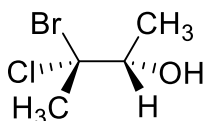
- (B) 21. 某酸鹼指示劑之  $K_a = 3.0 \times 10^{-5}$  ( $pK_a : 4.52$ ), 其酸型態是紅色, 鹼型態則為藍色, 欲使指示劑由 80% 的藍色轉變為 80% 的紅色, 溶液 pH 值必須為下列何情況:  
 (A) 增加 1.2 (B) 減少 1.2 (C) 增加 0.75 (D) 減少 0.75
- (D) 22. 以 NaOH 水溶液將 0.10 M  $H_2C_2O_4$  ( $pK_{a1} : 1.23, pK_{a2} : 4.19$ ) 水溶液之 pH 調整為 4.50 時, 下列關係何者最適當:  
 (A)  $[H_2C_2O_4] = [HC_2O_4^-]$  (B)  $[HC_2O_4^-] = [C_2O_4^{2-}]$   
 (C)  $[H_2C_2O_4] > [HC_2O_4^-]$  (D)  $[HC_2O_4^-] < [C_2O_4^{2-}]$
- (C) 23.  $H_3PO_4(aq)$  的  $pK_{a1} : 2.20$ 、 $pK_{a2} : 7.20$ 、 $pK_{a3} : 12.40$ , 當 pH 6.21 時,  $[HPO_4^{2-}]$  與  $[H_2PO_4^-]$  的比值約為:  
 (A) 1:2 (B) 1:5 (C) 1:10 (D) 10:1
- (C) 24. 關於水溶液中某特定酸及其各種型態之離子濃度之總和, 其分布係數  $\alpha = [\text{特定離子型態}] / [\text{各種型態之離子總和}]$  之敘述下列何者最佳:  
 (A) 僅取決於水溶液中離子總濃度 (B) 取決於離子總濃度以及  $[H^+]$   
 (C) 取決於酸解離常數及水溶液中 pH 值 (D) 取決於酸解離常數
- (B) 25. 下面哪個元素, 其前六個游離能 (ionization energy) 具有以下模式?  
 $I_1 =$  第一游離能,  $I_2 =$  第二游離能, 依此類推。

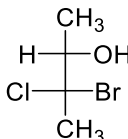
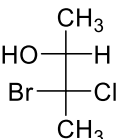
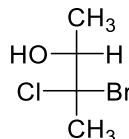
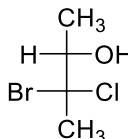


- (A) Ca (B) Si (C) Al (D) Se
- (C) 26. 下列中哪個鍵結角 (bond angle) 最大?  
 (A) angle O-S-O in  $SO_4^{2-}$  (B) angle Cl-C-Cl in  $CCl_3$   
 (C) angle F-Be-F in  $BeF_2$  (D) angle H-O-H in  $H_2O$
- (D) 27. 下列反應產生之主要產物為何?

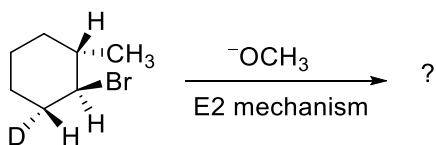


- (D) 28. 在相同濃度下，下列哪種鹽之水溶液的 pH 值最高？  
 (A)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (B)  $\text{KBr}$  (C)  $\text{NaNO}_3$  (D)  $\text{NaF}$
- (D) 29. 醋酸銀  $\text{AgC}_2\text{H}_3\text{O}_2$  是微溶鹽， $K_{sp} = 1.9 \times 10^{-3}$ 。考慮與固體鹽平衡的飽和溶液並比較添加  $\text{HNO}_3$  或  $\text{NH}_3$  對溶液溶解度的影響，下列敘述何者最正確？  
 (A) 兩種物質都會降低溶解度  
 (B)  $\text{NH}_3$  會增加溶解度，但  $\text{HNO}_3$  會降低溶解度  
 (C)  $\text{NH}_3$  會降低溶解度，但  $\text{HNO}_3$  會增加溶解度  
 (D) 兩種物質都會增加溶解度
- (A) 30. 水在  $25^\circ\text{C}$  下的自動解離常數  $K_w$  為  $1.0 \times 10^{-14}$ ，反應的  $\Delta S^\circ$  和  $\Delta H^\circ$  的符號 (+/-) 為何？  
 $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$   
 (A)  $\Delta S^\circ$  為 + and  $\Delta H^\circ$  為 + (B)  $\Delta S^\circ$  為 + and  $\Delta H^\circ$  為 -  
 (C)  $\Delta S^\circ$  為 - and  $\Delta H^\circ$  為 + (D)  $\Delta S^\circ$  為 - and  $\Delta H^\circ$  為 -
- (C) 31. 某一水溶液中含  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$  和  $\text{Ni}^{2+}$  三種離子濃度皆為  $0.10\text{M}$ ，加入  $\text{H}_2\text{S}$  使溶液中之  $[\text{H}_2\text{S}] = 0.10\text{M}$ ，並將 pH 值調整至 1.0 時會形成沉澱物。沉澱物中存在哪些硫化物？  
 $[\text{H}_2\text{S}] = 0.10\text{M}$ ； $\text{H}_2\text{S}$  之  $K_{a1} \times K_{a2} = 1.1 \times 10^{-24}$   
 $K_{sp}$ ： $\text{CuS} = 8.5 \times 10^{-45}$ ， $\text{PbS} = 7.0 \times 10^{-29}$ ， $\text{NiS} = 3.0 \times 10^{-21}$   
 (A)  $\text{CuS}$ 、 $\text{PbS}$  與  $\text{NiS}$  (B)  $\text{PbS}$  與  $\text{NiS}$   
 (C)  $\text{CuS}$  與  $\text{PbS}$  (D)  $\text{CuS}$
- (C) 32. 將  $5.00\text{ mL}$  未知濃度的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  水溶液樣品分為五個  $1.00\text{ mL}$  樣品，然後分別用  $0.100\text{ M}$   $\text{NaOH}$  滴定。在每次滴定中， $\text{H}_2\text{SO}_4$  皆被完全中和，用於達到滴定終點的  $\text{NaOH}$  溶液的平均體積為  $15.6\text{ mL}$ 。試問  $5.00\text{ mL}$  樣品中的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  濃度為何？  
 (A)  $1.56\text{ M}$  (B)  $0.312\text{ M}$  (C)  $0.780\text{ M}$  (D)  $0.156\text{ M}$
- (B) 33. 有一化合物由元素 X 和氫組成，經分析後顯示 X 的質量佔該化合物分子量的 80%，該化合物中氫原子的數目為 X 原子的 3 倍，請問元素 X 是哪個元素？  
 (A) N (B) C (C) P (D) S
- (B) 34. 下列五個有機化合物，請按照  $\text{pK}_a$  數值，由小到大排列 (小→大)？  
 (I)  (II)  (III)  (IV)  (V)   
 (A)  $\text{IV} \rightarrow \text{V} \rightarrow \text{III} \rightarrow \text{I} \rightarrow \text{II}$  (B)  $\text{I} \rightarrow \text{IV} \rightarrow \text{V} \rightarrow \text{III} \rightarrow \text{II}$   
 (C)  $\text{II} \rightarrow \text{I} \rightarrow \text{III} \rightarrow \text{V} \rightarrow \text{IV}$  (D)  $\text{I} \rightarrow \text{III} \rightarrow \text{IV} \rightarrow \text{V} \rightarrow \text{II}$
- (B) 35. 有一有機化合物具兩個立體中心 (stereogenic center) 如下所示，請選出它的鏡像異構物 (enantiomer) 的 Fischer projection？



- (A)  (B)  (C)  (D) 

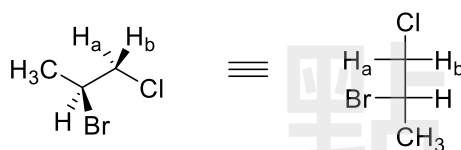
(A) 36. 當下方化合物進行 E2 消去反應機構 (E2 mechanism) 時，其主要產物為下列哪一個化合物？



D 是氫的同位素

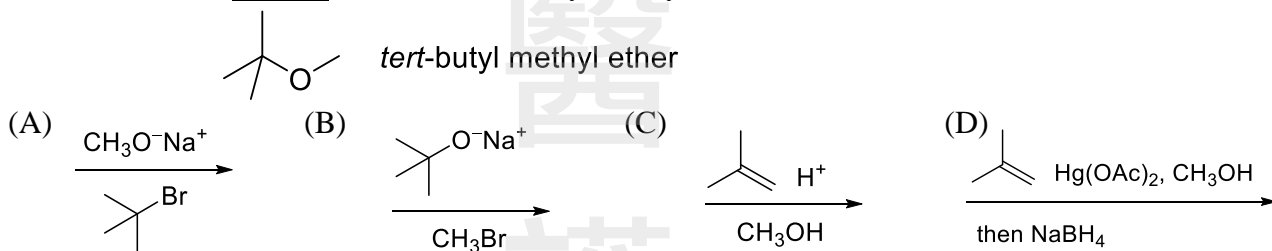
- (A) (B) (C) (D)

(C) 37. 以  $H_a$  與  $H_b$  在 NMR 光譜上的訊號而言，請問他們之間是屬於下面哪一種關係？

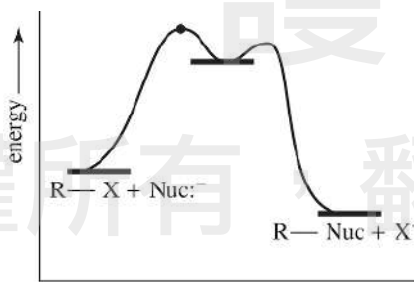


- (A) homotopic (B) enantiotopic (C) diastereotopic (D) non-diastereotopic

(A) 38. 第三丁基甲基醚 (*tert*-butyl methyl ether) 是一種常用的有機溶劑，請問下面哪一個反應式，以產率而言，最不適合用來合成 *tert*-butyl methyl ether？

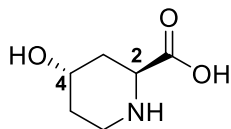


(D) 39. 下面的反應能量圖，請問它最能代表那一種親核性取代反應 (nucleophilic substitution reaction)？



- (A)  $S_N2$ , endothermic (B)  $S_N2$ , exothermic  
(C)  $S_N1$ , endothermic (D)  $S_N1$ , exothermic

(A) 40. 以下化合物有兩個不對稱碳的中心，其 (碳 2，碳 4) 的立體組態是？

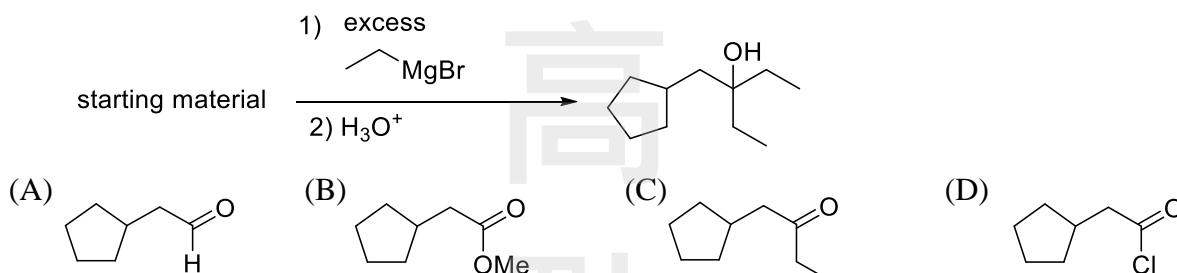


- (A) (S, S) (B) (S, R) (C) (R, S) (D) (R, R)

(C) 41. 下列哪一個碳自由基 (carbon radical) 的穩定度 (stability) 最高?



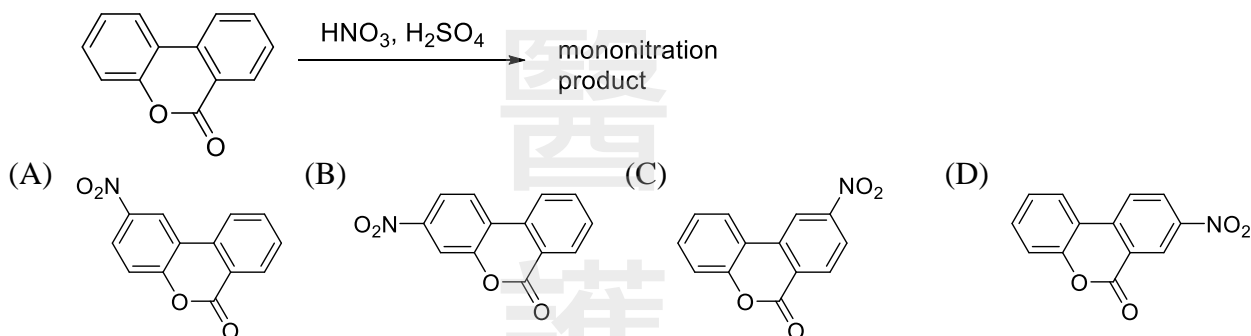
(A) 42. 下列哪一個化合物，較不適合為此反應的起始物 (starting material)?



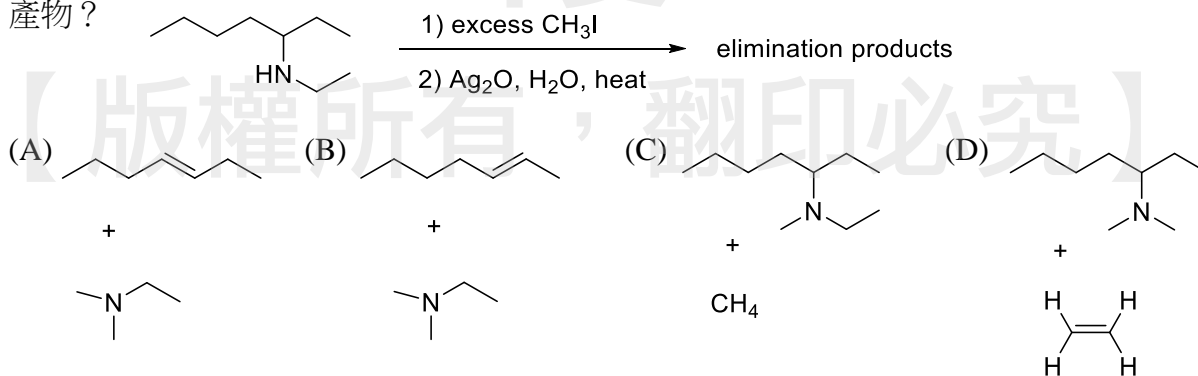
(A) 43. 下列哪一個是非質子但有極性 (aprotic, polar) 的溶劑?

- (A) DMSO (Dimethyl sulfoxide) (B) EtOH  
(C) Hexane (D) *t*-BuOH

(A) 44. 請預測此反應的單取代硝基化產物 (mononitration product) 為何?



(D) 45. 請選出此胺類化合物，進行 Hofmann elimination reaction (Hofmann 消去反應) 的兩個主要產物?

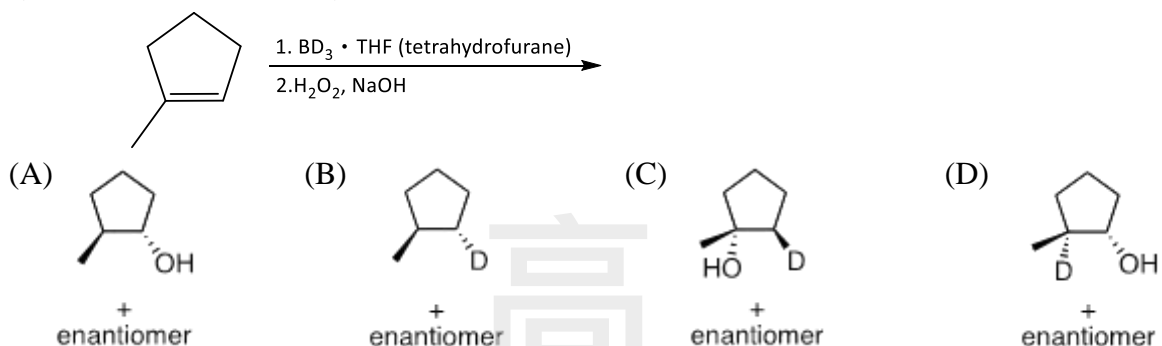


(B) 46. 下列電磁輻射的頻率大小順序排列何者正確?

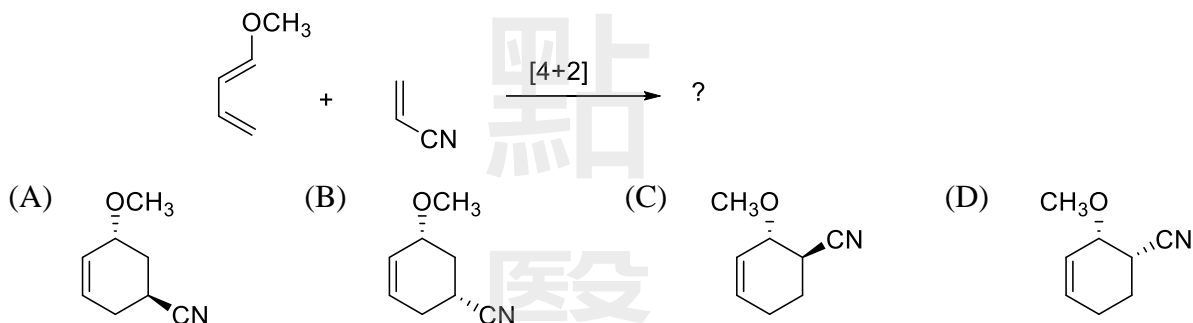
I: microwave ; II:  $\gamma$ -rays ; III: visible ; IV: IR ; V: UV

- (A) V > III > IV > II > I (B) II > V > III > IV > I  
(C) I > IV > III > V > II (D) V > II > IV > III > I

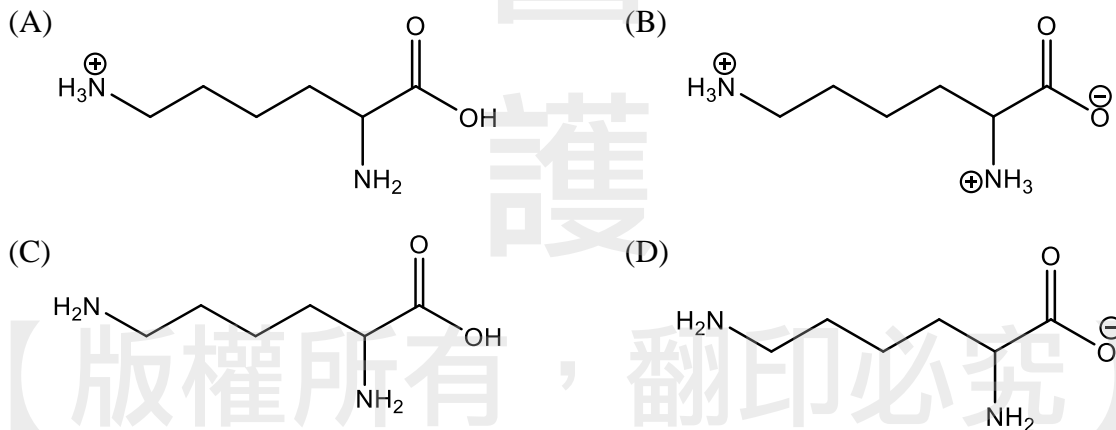
(D) 47. 下列反應的主要產物為何？



(D) 48. 下列哪一個選項是 [4+2] Diels-Alder 環加成反應的產物？(請注意立體化學)？



(D) 49. 下列何者是離胺酸(lysine)在 pH=14 之環境中的主要結構？



(C) 50. 化合物 中，偶合常數  $J$  最小的是：

- (A)  $J_{ab}$       (B)  $J_{ac}$       (C)  $J_{ad}$       (D)  $J_{bc}$



## 慈濟大學(普化部分)

梁傑(梁家榮)老師提供

慈濟的化學試題:

含有 4 題較深入的儀器分析考題(8、12、13 和 15)，配分佔 8%，全部猜錯會損失 8 分  
 含有基本的普通化學共有 18 題，配分佔 36%，著重在古典分析化學的酸鹼計算和沉澱等觀念  
 許多題目都出自 chap 12 酸鹼鹽計算的章節，例如: 21、22、23、24、28、31、32 和 49  
 不過這些題目皆曾經出現於考古題中，有認真上正課的同學應該能拿下基本普化的所有分數(36 分)  
 其中第 31 題在普化實戰解析第三回我們詳細討論過，寫到這題的時候同學應該相當開心

|   |                      |                      |                    |   |
|---|----------------------|----------------------|--------------------|---|
| <b>第 6 題</b>                            |                      | <b>第 8 題</b>         | <b>第 9 題</b>       |   |
| $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0$ |                      | 內標法定量分析<br>的優點       | 自發反應的條件            |   |
| 普化正課講義                                  |                      | 儀器分析試題               | 普化分章(下)            |   |
| Page 11-34                              |                      | 偏離普化範疇               | Page 11-41         |   |
| 觀念相同                                    |                      |                      | 私醫 107(3)          |   |
|   |                      |                      | 幾乎相同               |   |
| <b>第 11 題</b>                           | <b>第 12 題</b>        | <b>第 13 題</b>        | <b>第 14 題</b>      | <b>第 15 題</b>                             |
| 共振式的表達                                  | 火焰離子偵測器<br>的原理       | 都普勒增寬現象              | 系統誤差的影響            | single beam 的優點                           |
| 普化正課講義                                  | 儀器分析試題               | 儀器分析試題               | 普化正課講義             | 儀器分析試題                                    |
| Page 6-41                               | 偏離普化範疇               | 偏離普化範疇               | Page 1-21          | 偏離普化範疇                                    |
| 完全相同                                    |                      |                      | 完全相同               |   |
| <b>第 21 題</b>                           | <b>第 22 題</b>        | <b>第 23 題</b>        | <b>第 24 題</b>      | <b>第 25 題</b>                             |
| 指示劑變色範圍                                 | 特定 pH 時的溶質<br>濃度大小比較 | 特定 pH 時的溶質<br>濃度大小比較 | 特定 pH 時的溶質<br>濃度計算 | 用游離能判斷元素                                  |
| 普化總複習                                   | 普化總複習                | 普化總複習                | 普化講義               | 普化總複習                                     |
| Page 12-33                              | Page 12-22           | Page 12-22           | Page 12-87         | Page 5-31                                 |
| KMU106(19)                              | UST99A5(2)           | TCUS106B(11)         | 觀念相同               | GOV106(41)                                |
| 幾乎相同                                    | 幾乎相同                 | 幾乎相同                 |                    | 幾乎相同                                      |
| <b>第 26 題</b>                           |                      | <b>第 28 題</b>        | <b>第 29 題</b>      | <b>第 30 題</b>                             |
| 鍵角大小比較                                  |                      | 鹽類酸鹼性判斷              | 影響鹽類溶解度<br>的因素     | 特定反應的 $\Delta H^0$ 和<br>$\Delta S^0$ 大小判斷 |
| 幼幼班題目                                   |                      | 普化講義                 | 普化分章(上)            | 普化分章(下)                                   |
| 所有人都要會寫                                 |                      | Page 12-95           | Page 4-31          | Page 11-41                                |
|   |                      | 觀念相同                 | 中國 106(15)         | 慈濟 102(17)                                |
|   |                      |                      | 完全相同               | 幾乎相同                                      |

| 第 31 題   | 第 32 題  | 第 33 題                              |
|--|---|-------------------------------------|
| 判斷是否沉澱<br>普化實戰解析(3)<br>Ex25<br>完全相同                | 酸鹼滴定計算濃度<br>普化總複習<br>Page 3-3<br>NTU100C(2)<br>幾乎相同               | 元素分析<br>類似考古題<br>私醫 108(34)<br>幾乎相同 |
| 第 46 題   | 第 49 題  |                                     |
| 電磁波頻率大小<br>普化總複習<br>Page 5-4<br>NTU100C(5)<br>完全相同 | 特定 pH 值的胺基<br>酸結構<br>普化總複習<br>Page 12-22<br>CMU 寒 105(27)<br>幾乎相同 |                                     |

【版權所有，翻印必究】

## 慈濟大學(有機部分)

有機化學部分的題目相當簡單，有認真準備的同學應可拿下所有分數(共  $28 \times 2 = 56$  分)

有機化學也著重於 chap 14 有機結構探測(16、17、18、19、20 和 50)，亦屬於分析化學的範疇

再加上前面普化考題也都著重在分析化學部分，顯示出題者應屬於分析化學背景

雖然受限於題目數量只有 50 題，要調整出完美出題比重實屬不易，但在同一份考卷上過度集中在分析化學方面出題，筆者認為不是一個恰當的出題方式，若未來出題老師能夠在試題內容的涵蓋面多加著墨，相信能讓運氣得分的影響降低，使考試的鑑別度更加提升。

| 第 1 題                                   | 第 2 題  | 第 3 題  | 第 4 題  | 第 5 題  |
|---|--|--|--|--|
| Newman Projection<br>幼幼班題目<br>所有人都要會寫   | 酚類的酸性比較<br>有機分章(上)<br>Page 0-20<br>高醫 88(9)<br>完全相同    | $S_N2$ 產物表示<br>幼幼班題目<br>所有人都要會寫              | Aldehyde 的 $\alpha$ 碳<br>烷基化<br>有機總複習(3)<br>Page 26<br>UST99<br>幾乎相同 | Paal-Knorr Pyrrole<br>合成法<br>有機總複習(2)<br>Page 57<br>GOV104(21)<br>完全相同 |
|   | 第 7 題  |  |  | 第 10 題   |
|   | NMR 不活性核<br>有機分章(下)<br>Page 14-44<br>慈濟 106(3)<br>完全相同 |  |  | 共軛對 $\Delta E$ 的影響<br>有機正課講義<br>Page 14-117<br>觀念相同                    |
| 第 16 題                                  | 第 17 題   | 第 18 題                                       | 第 19 題   | 第 20 題   |
| IR 不活性鍵<br>有機正課講義<br>Page 14-29<br>完全相同 | 含有特殊元素的 MS 圖譜<br>有機正課講義<br>Page 14-9<br>觀念相同           | 含有特殊元素的 MS 圖譜<br>有機正課講義<br>Page 14-8<br>觀念相同 | 烷基苯常見的特色<br>MS 圖譜<br>有機正課講義<br>Page 14-20<br>觀念相同                    | 影響 $C=O$ 吸收波數的因素<br>有機正課講義<br>Page 14-33<br>觀念相同                       |
|   | 第 27 題   |  |  |  |
|   | Heck 反應<br>有機正課講義<br>Page 8-120<br>完全相同                |  |  |  |
|   |  |  | 第 34 題   | 第 35 題   |
|   |  |  | 酸性大小比較<br>有機正課講義<br>Page 0-49<br>幾乎相同                                | Fischer Projection<br>幼幼班題目<br>所有人都要會寫                                 |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <b>第 36 題</b>                                       | <b>第 37 題</b>   | <b>第 38 題</b>  | <b>第 39 題</b>  | <b>第 40 題</b>   |
| E2 產物判斷<br>有機分章(上)<br>Page 4-34<br>高醫 96(5)<br>完全相同 | 判斷 H 原子關係<br>有機分章(上)<br>Page 2-68<br>高醫 101(7)<br>幾乎相同                  | Williamson 醚類<br>合成法<br>有機分章(下)<br>Page 9-29<br>高醫 102(54)<br>完全相同 | S <sub>N</sub> 1 位能圖<br>有機分章(上)<br>Page 4-8<br>高醫 105(13)<br>幾乎相同      | R/S 判斷<br>幼幼班題目<br>所有人都要會寫                              |
| <b>第 41 題</b>                                       | <b>第 42 題</b>   | <b>第 43 題</b>  | <b>第 44 題</b>  | <b>第 45 題</b>   |
| 自由基穩定度比較<br>幼幼班題目<br>所有人都要會寫                        | 醇類的合成<br>有機正課講義<br>Page 9-53<br>完全相同                                    | 溶劑的分類<br>有機分章(上)<br>Page 0-65<br>高醫 95(7)<br>幾乎相同                  | 芳香環 S <sub>E</sub> Ar 位向<br>有機分章(上)<br>Page 8-48<br>高醫 102(50)<br>幾乎相同 | Hofmann 消去<br>有機分章(上)<br>Page 5-92<br>高醫 97(49)<br>幾乎相同 |
|   | <b>第 47 題</b>   | <b>第 48 題</b>  |  | <b>第 50 題</b>   |
|   | Hydroboration<br>Oxidation<br>有機總複習(2)<br>Page 11<br>NCKU99(30)<br>完全相同 | [4+2] cycloaddition<br>有機總複習(2)<br>Page 24<br>UST105(29)<br>完全相同   |  | 耦合常數大小<br>有機正課講義<br>Page 14-94<br>完全相同                  |

【版權所有，翻印必究】