

110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：化學工程

科目：有機化學概要

考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

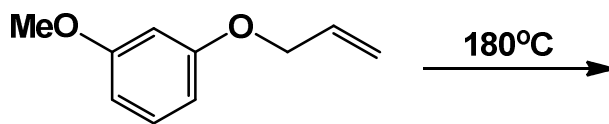
(一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，
於本試題上作答者，不予計分。

(二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

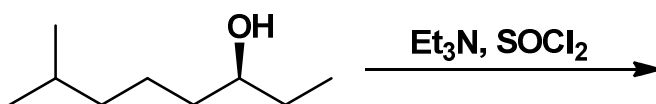
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫出下列反應式之主要產物。(請表示正確的立體化學，每小題3
分，共30分)

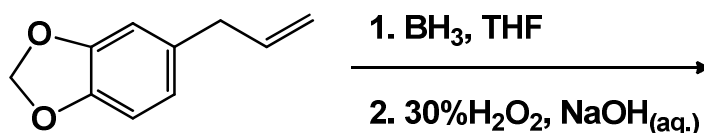
(一)



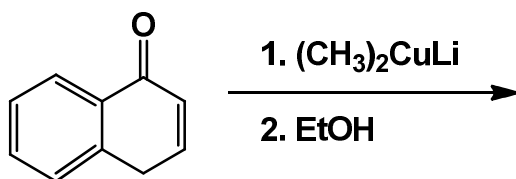
(二)



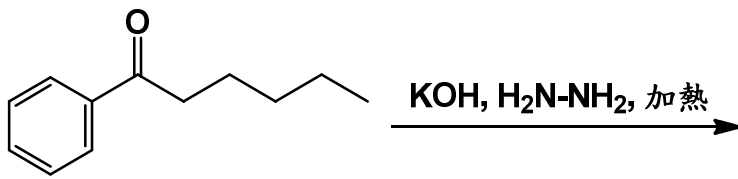
(三)



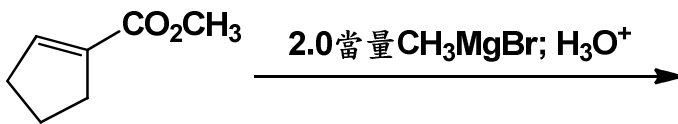
(四)



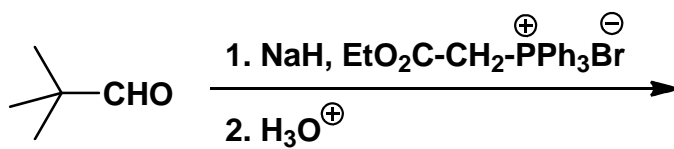
(五)



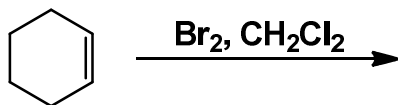
(六)



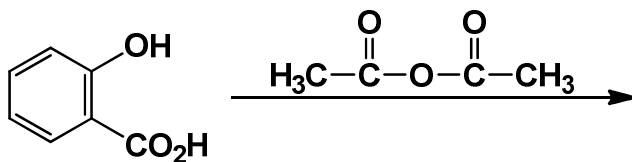
(七)



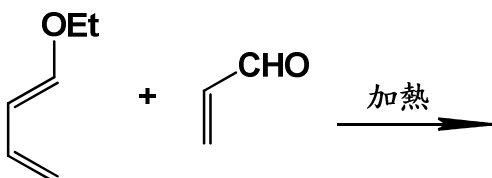
(八)



(九)

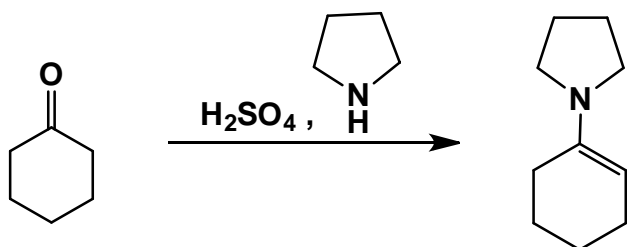


(十)

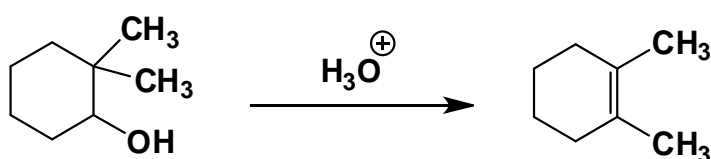


二、請寫出下列反應之反應機構。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)



(二)



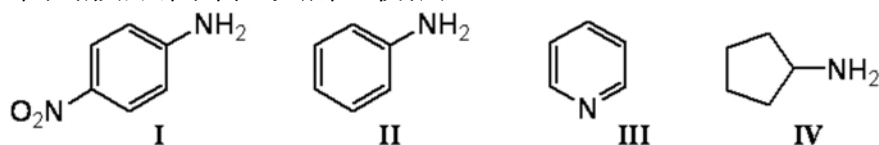
乙、測驗題部分：(50 分)

代號：4410

(一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共 25 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

1 下列胺類何者的鹼性最強？



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

2 下列有機分子的路易斯結構 (Lewis structure) 何者不具有孤對電子 (lone pair electrons) ？

(A) $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$ (B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ (D) $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{B}$

3 分子式為 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ 的醛類化合物中，有幾個是屬於非手性的 (achiral) ？

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

4 下列那些屬於二級胺 (secondary amines) ？

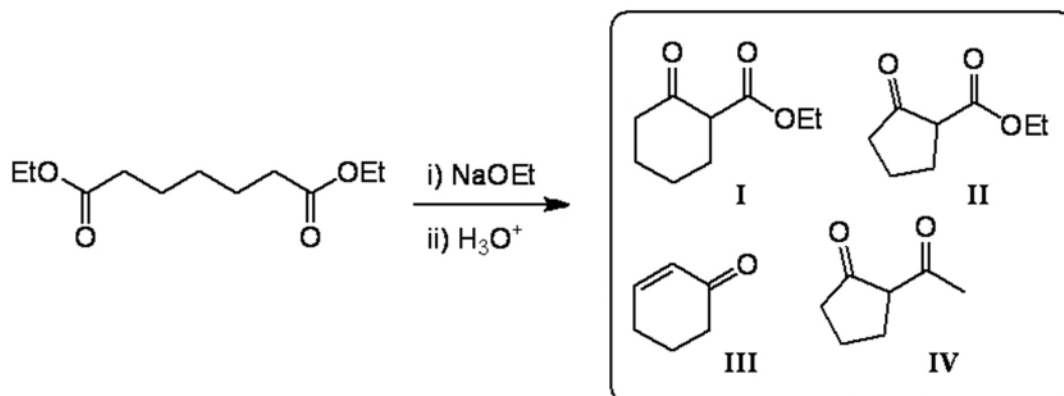
I : $(\text{CH}_3)_3\text{CNHCH}_3$, II : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_3$, III : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_3$,
IV : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

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

5 下列各化合物結構中所指定的氫 (加底線者)，何者有最高的 pK_a 值？

(A) $\text{CH}_3\text{COO}-\underline{\text{H}}$ (B) $\text{HO}-\underline{\text{H}}$ (C) $\text{H}_2\text{N}-\underline{\text{H}}$ (D) $\text{HC}\equiv\text{C}-\underline{\text{H}}$

12 下列反應的主要產物為何？



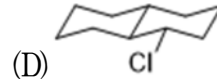
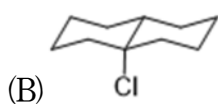
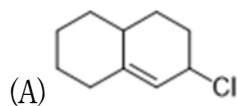
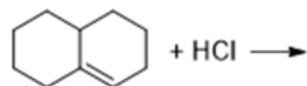
(A) I

(B) II

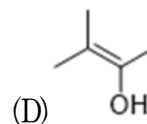
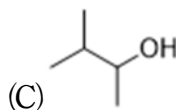
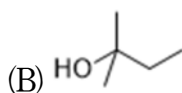
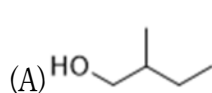
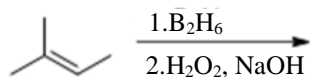
(C) III

(D) IV

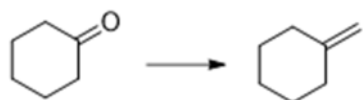
13 下列反應的主要產物為何？



14 下列反應的主要產物為何？



15 下列何項試劑最適宜達成以下的反應？



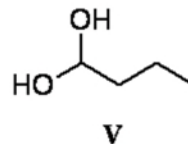
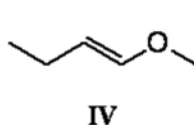
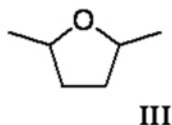
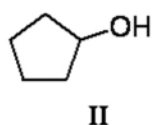
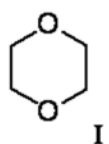
(A) 加入 CH_3MgBr 一小時後加入 H_3O^+

(B) 加入 CH_3I 與氫氧化鈉後反應四小時

(C) 加入 $\text{Ph}_3\text{P}=\text{CH}_2$ 後反應四小時

(D) 加入 HCHO 與稀鹽酸後反應八小時

16 下列那兩者互為組成異構物 (constitutional isomers) ？



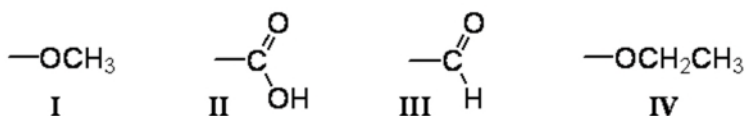
(A) I, II

(B) II, IV

(C) II, III

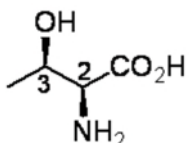
(D) IV, V

17 依照 Cahn-Ingold-Prelog 規則將以下基團由高至低排列它們的優先次序 (priority) :



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

18 請依據 *R/S* 命名系統來指派下列化合物結構中的兩個立體中心組態 (configuration) :



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

19 分子式為 $\text{C}_7\text{H}_5\text{Cl}_2\text{NO}$ 的化合物，其不飽和度 (index of hydrogen deficiency) 為何？

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

20 何種 $^1\text{H-NMR}$ 光譜的特徵可以用來區別以下化合物？



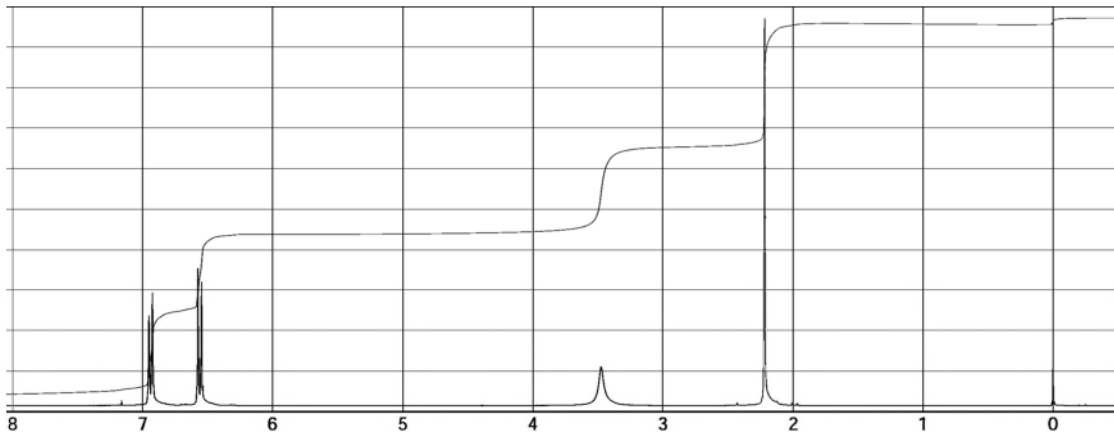
- | | |
|------------|-------------|
| I. 訊號數量 | III. 訊號積分比值 |
| II. 訊號分裂型態 | IV. 訊號化學位移 |

- (A) I, II, IV (B) I, IV (C) II (D) IV

21 下列何者最容易於乙醇—水溶液中進行溶劑分解 (solvolysis) ？

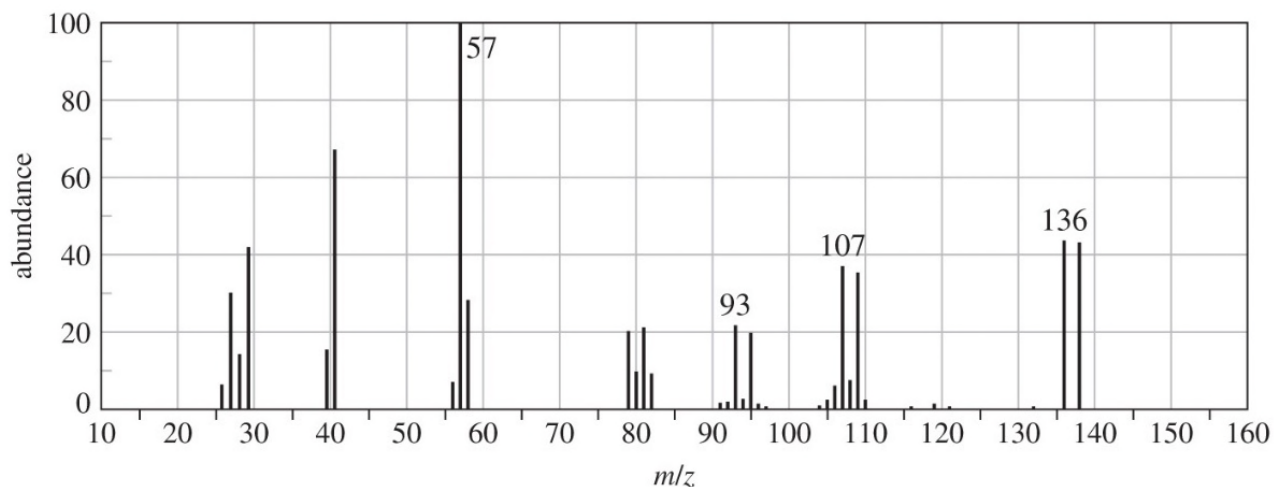


22 以下 $^1\text{H-NMR}$ 光譜最有可能是來自下列那個化合物？



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

23 某有機化合物的質譜分析圖如下。此化合物應含有下列那種原子？



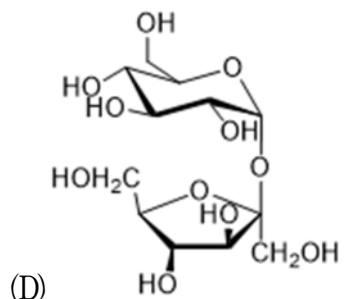
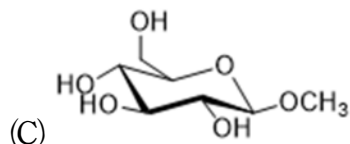
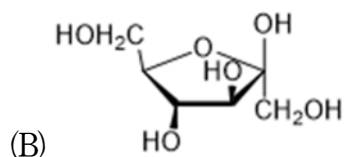
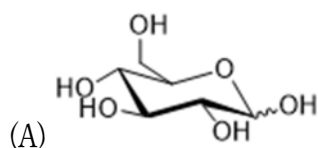
- (A) 氟 (B) 氮 (C) 溴 (D) 碘

24 下列那些屬於鏈鎖成長型的聚合物 (chain-growth polymers) ？

I. 耐綸 (nylon) , II. 高密度聚乙烯 (HDPE) , III. 特夫綸 (Teflon) ,
IV. 聚酯 (PET)

- (A) I, II (B) II, III (C) I, IV (D) III, IV

25 下列何者最適宜表達右旋的葡萄糖 (dextrorotary glucose) 於水溶液中之結構？



測驗式試題標準答案

考試名稱：110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試

類科名稱：化學工程

科目名稱：有機化學概要（試題代號：4410）

單選題數：25題 單選每題配分：2.00分

複選題數： 複選每題配分：

標準答案：

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	D	D	C	B	C	C	D	B	C	B

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	D	A	B	C	C	B	D	C	B	D

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	A	B	C	B	A					

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案										

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案										

題號	第51題	第52題	第53題	第54題	第55題	第56題	第57題	第58題	第59題	第60題
答案										

題號	第61題	第62題	第63題	第64題	第65題	第66題	第67題	第68題	第69題	第70題
答案										

題號	第71題	第72題	第73題	第74題	第75題	第76題	第77題	第78題	第79題	第80題
答案										

題號	第81題	第82題	第83題	第84題	第85題	第86題	第87題	第88題	第89題	第90題
答案										

題號	第91題	第92題	第93題	第94題	第95題	第96題	第97題	第98題	第99題	第100題
答案										

備註：