

# 107年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：43540  
頁次：7-1

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

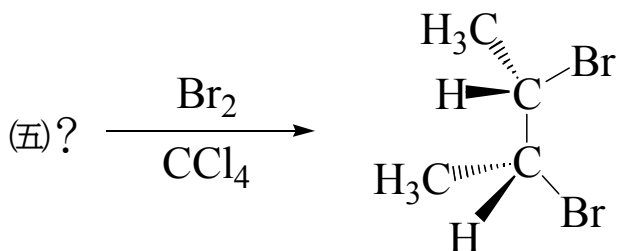
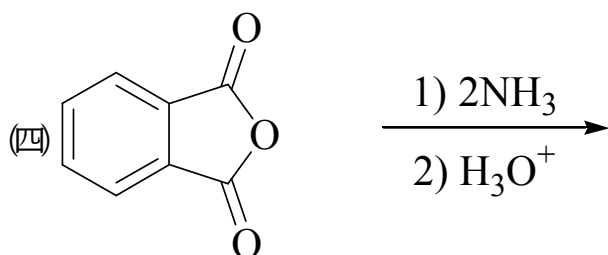
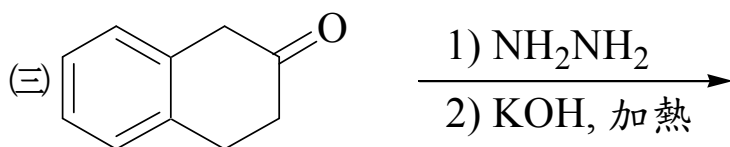
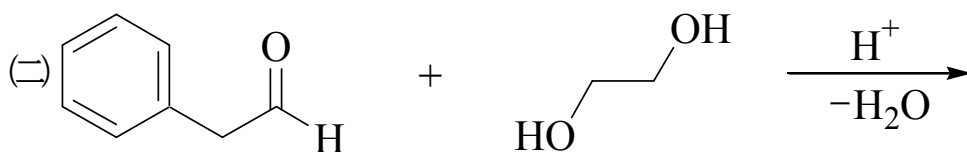
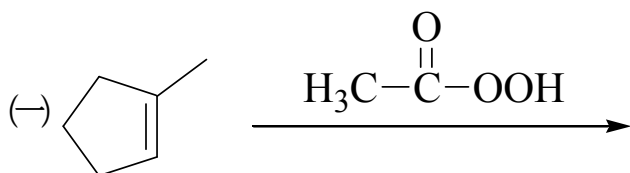
座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

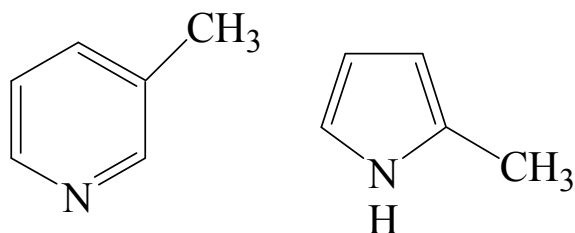
- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。  
(二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。  
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫出下列反應方程式的反應物或主要產物結構式：  
(每小題2分，共10分)



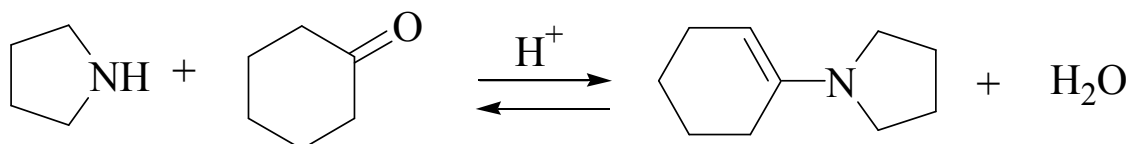
二、請設計由丙炔(propyne)合成內消旋2,3-二溴丁烷(meso-2,3-dibromobutane)的合成路徑，請寫出每一反應步驟與產物。(10分)

三、下列二個分子，試問那一個氮原子的鹼性比較強？（3分）並說明理由。（7分）

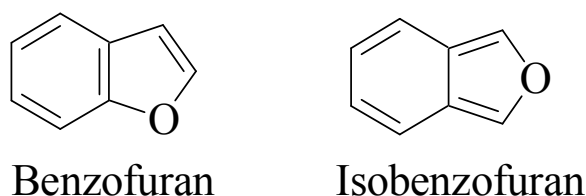


四、提供乙醯氯（acetyl chloride）與正丙胺（*n*-propylamine）進行反應的詳細反應機構。（10分）

五、試說明下列反應的反應機構。（5分）



六、請比較苯并呋喃（benzofuran）和異苯并呋喃（isobenzofuran）在熱力學上的穩定度。（5分）



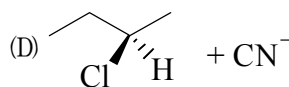
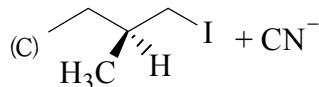
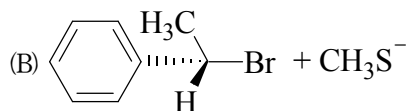
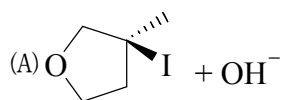
乙、測驗題部分：（50分）

代號：4435

(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 下列反應得到的產物，何者不具光學活性（optically inactive）？



2 根據坎-殷高-普利洛（Cahn-Ingold-Prelog）命名系統，下列那一取代具有最高優先性？

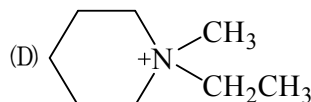
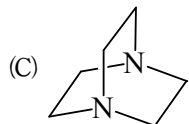
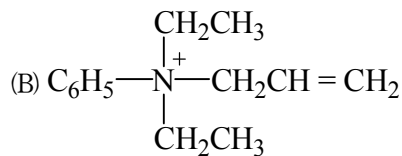
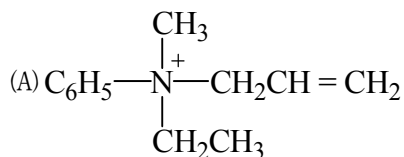
(A)-NH<sub>2</sub>

(B)-NHCH<sub>3</sub>

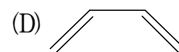
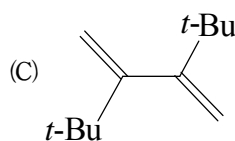
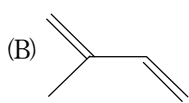
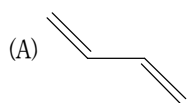
(C)-CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>

(D)-CH<sub>2</sub>NHCH<sub>3</sub>

3 下列何者有鏡像異構物 (enantiomer) ?



4 下列那一個分子的雙鍵不為共軛雙鍵？



5 下列何者不會是 1,3-丁二烯 (1,3-butadiene) 與 HCl 反應的產物？

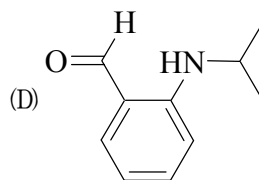
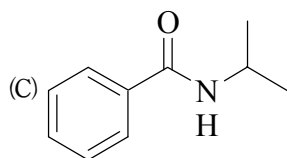
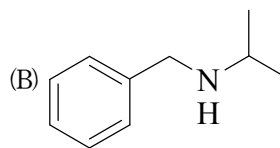
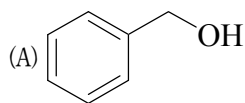
(A) 2-氯-2-丁烯 (2-chloro-2-butene)

(B) 反 1-氯-2-丁烯 (trans-1-chloro-2-butene)

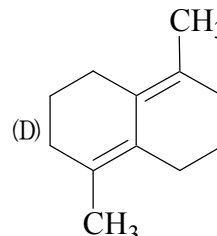
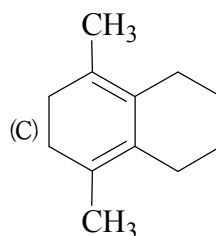
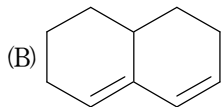
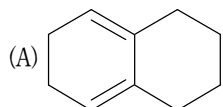
(C) (S)-3-氯-1-丁烯 ((S)-3-chloro-1-butene)

(D) (R)-3-氯-1-丁烯 ((R)-3-chloro-1-butene)

6 苯甲醛與 2-丙基胺在  $\text{H}_2/\text{Ni}$  的存在下反應可得：



7 依據伍德沃德 (Woodward) 和費哲 (Fieser) 的經驗法則 (empirical rules) 推論，下列那一化合物在紫外線光譜中的吸收波長最長？



8 下列醇類化合物與三氧化鉻的硫酸水溶液反應，何者最快？

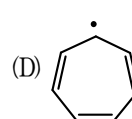
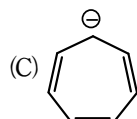
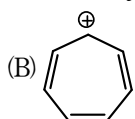
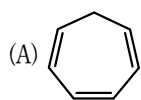
(A) 乙醇

(B) 異丙醇

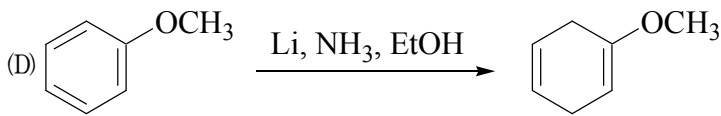
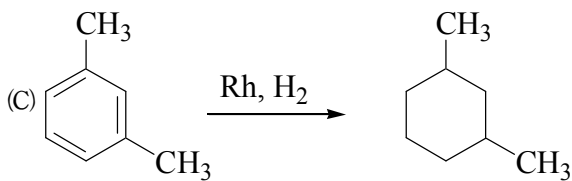
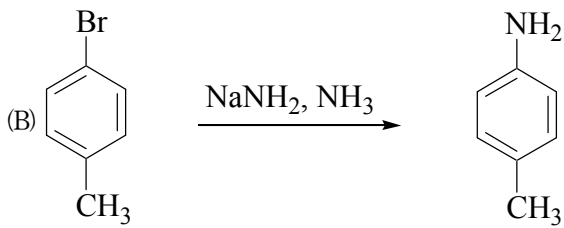
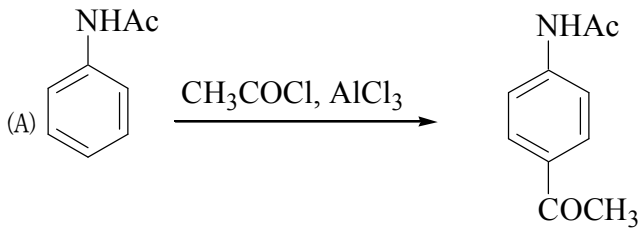
(C) 三級丁醇

(D) 環己醇

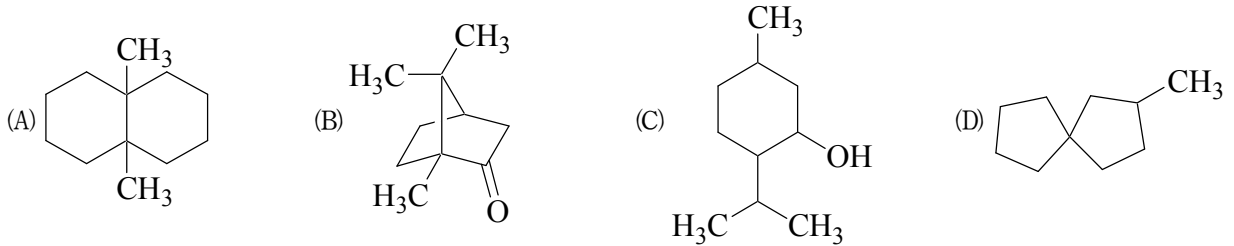
9 下列何者具芳族性 (Aromaticity) ?



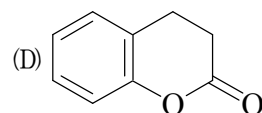
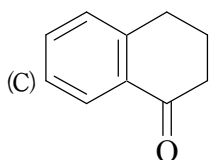
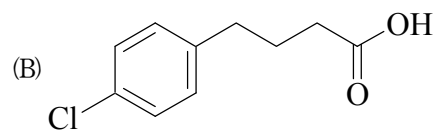
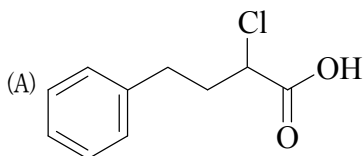
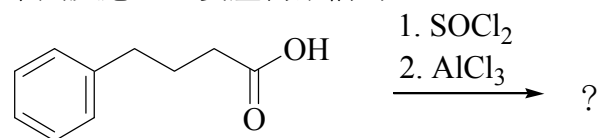
10 下列反應，何者為親電芳香族取代反應 (electrophilic aromatic substitution) ?



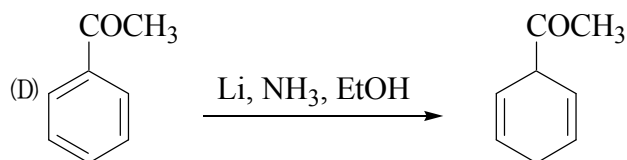
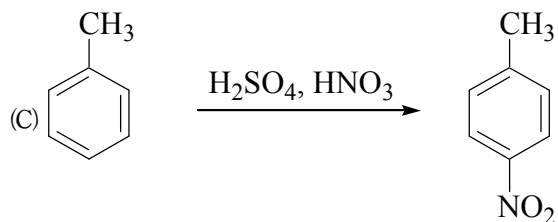
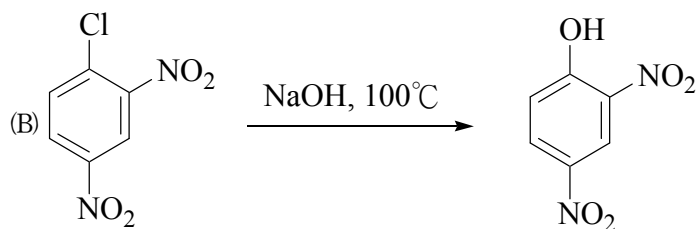
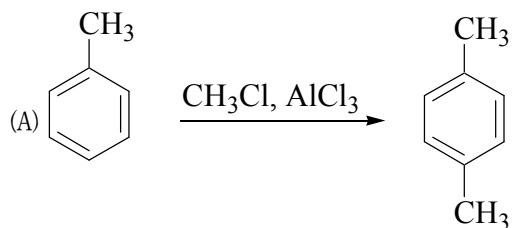
11 下列化合物，何者同時具有 1 級、2 級、3 級及 4 級碳原子的結構？



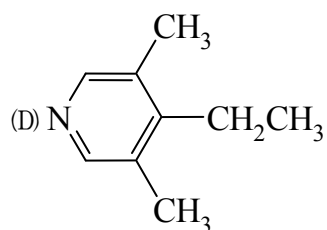
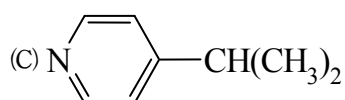
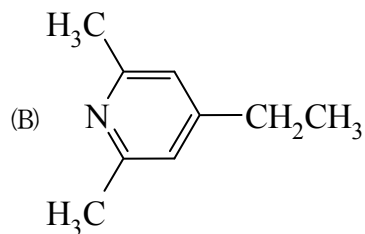
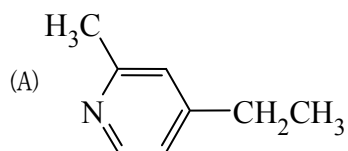
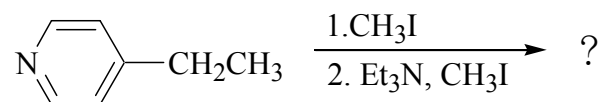
12 下列反應，主要產物結構為：



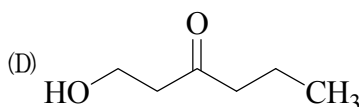
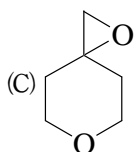
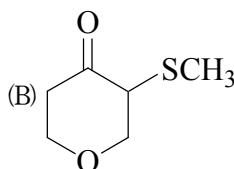
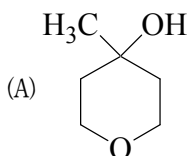
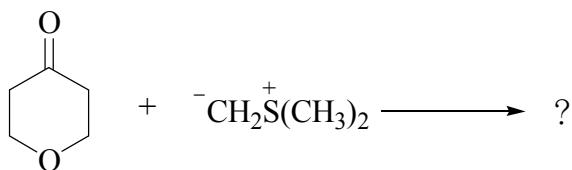
13 下列反應，何者為親核芳香族取代反應（nucleophilic aromatic substitution）？



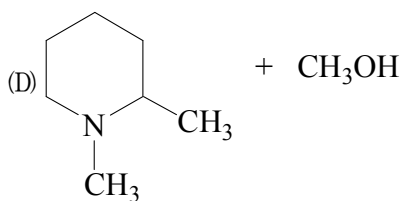
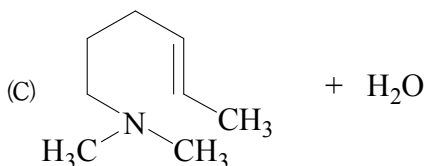
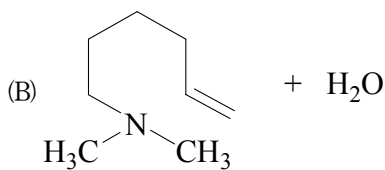
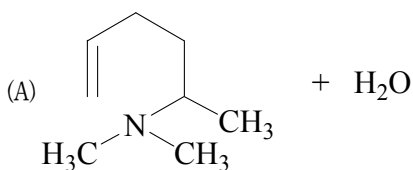
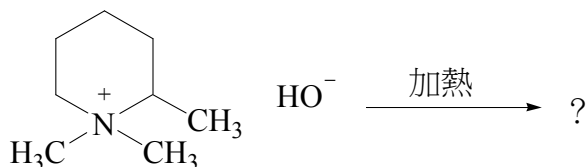
14 下列反應的主要產物為何？



15 下列反應的主要產物為：



16 下列加熱反應的主要產物為何？



17 坎尼乍若 (Cannizzaro) 係屬於何種反應？

(A) [4 + 2]環化反應

(B) 加成-消去反應

(C) 擴環反應

(D) 氧化還原反應

18 品納醇 (pinacol) 重排反應形成品納酮 (pinacolone)，反應過程中經由何種中間體的途徑？

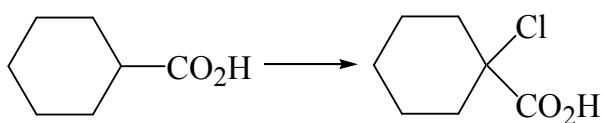
(A) 碳陽離子

(B) 碳陰離子

(C) 自由基

(D) 碳烯

19 那一反應試劑適用於下列反應？



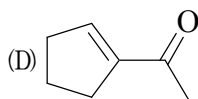
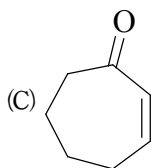
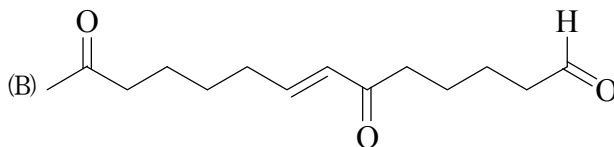
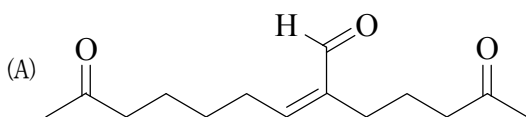
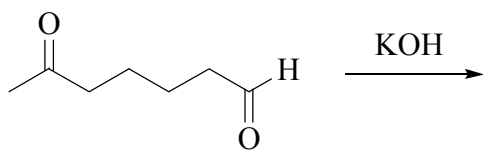
(A) 1. SOCl<sub>2</sub>, 2. H<sub>2</sub>O

(B) HCl

(C) 少量 P, Cl<sub>2</sub>

(D) ZnCl<sub>2</sub>

- 20 當吡咯 (pyrrole) 進行親電芳香族取代反應 (electrophilic aromatic substitution)，會在那個位置進行反應？  
 (A) 2 號位置 (B) 3 號位置 (C) 4 號位置 (D) 2 號及 4 號位置
- 21 蛋白質二級結構  $\beta$  回轉 ( $\beta$  turn) 可使胜肽鏈方向有較大之轉折，下列何者出現在  $\beta$  回轉之機率較大？  
 (A) 白胺酸 (leucine) (B) 甲硫胺酸 (methionine)  
 (C) 脯胺酸 (proline) (D) 絲胺酸 (serine)
- 22 下列那個單體最不易在陰離子聚合條件下進行聚合反應？  
 (A) 異丁烯 (isobutylene)  
 (B) 丙烯腈 (acrylonitrile)  
 (C) 丙烯酸甲酯 (methyl  $\alpha$ -methacrylate)  
 (D)  $\alpha$ -氰基丙烯酸甲酯 (methyl  $\alpha$ -cyanoacrylate)
- 23 下列那一個是碳酸酯 (carbonate ester) 的通式代表？  
 (A)  $\text{RCO}_2\text{R}'$  (B)  $\text{ROCO}_2\text{R}'$  (C)  $\text{RCOR}'$  (D)  $\text{RNHCO}_2\text{R}'$
- 24 那一化合物在  $\text{NaOH}$  水溶液中進行水解速率最快？  
 (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$  (B)  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_3$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  (D)  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$
- 25 下列反應會得到那一個主要產物？



# 測驗式試題標準答案

考試名稱：107年特種考試地方政府公務人員考試

類科名稱：化學工程

科目名稱：有機化學概要（試題代號：4435）

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	A	B	A	C	A	B	C	A	B	A

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	B	C	B	C	C	B	D	A	C	A

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	C	A	B	D	D					

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：