

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

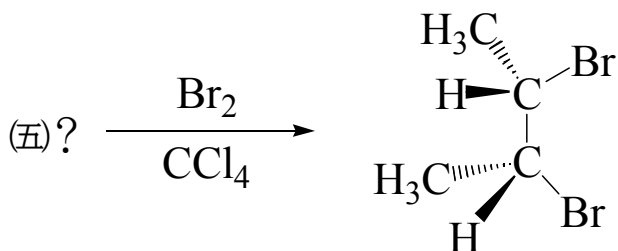
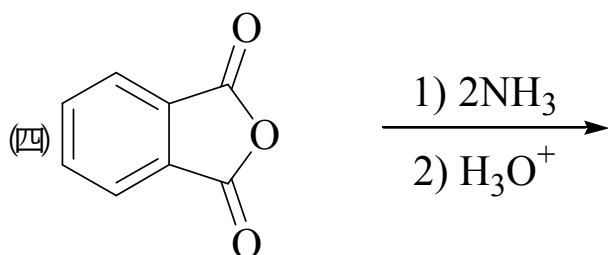
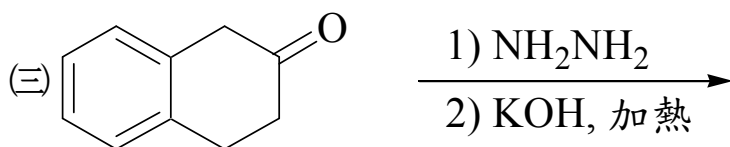
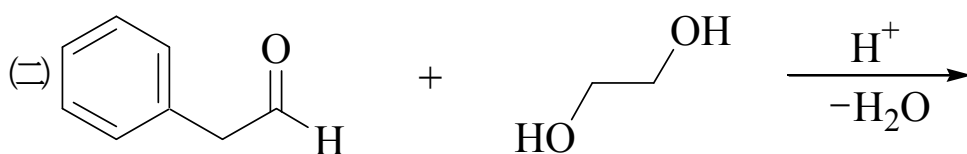
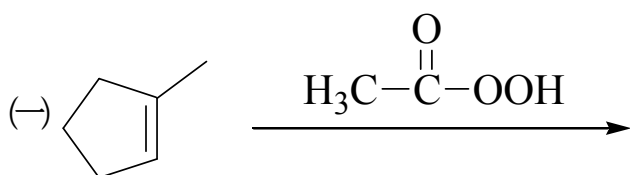
座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

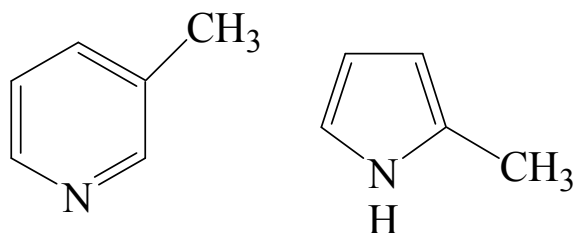
- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
(二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

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)



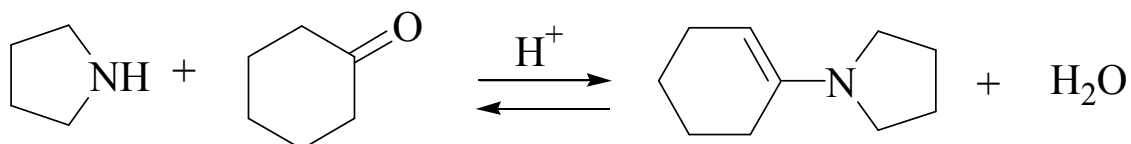
二、請設計由丙炔(propyne)合成內消旋2,3-二溴丁烷(meso-2,3-dibromobutane)的合成路徑，請寫出每一反應步驟與產物。(10分)

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）

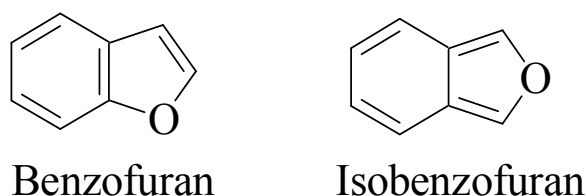


四、提供乙醯氯（acetyl chloride）與正丙胺（*n*-propylamine）進行反應的詳細反應機構。（10分）

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）



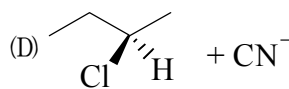
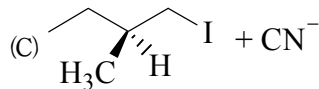
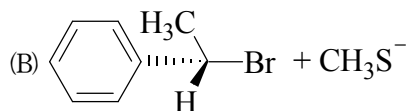
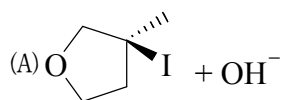
乙、測驗題部分：（50分）

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？

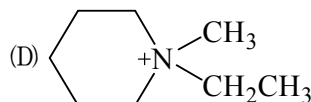
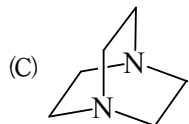
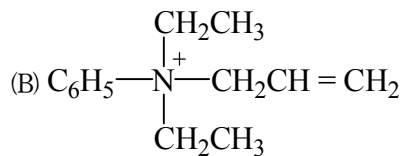
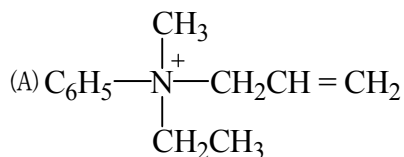
(A) $-\text{NH}_2$

(B) $-\text{NHCH}_3$

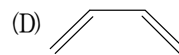
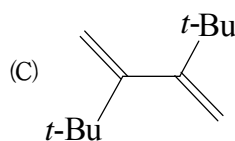
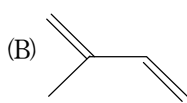
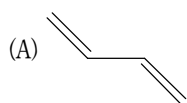
(C) $-\text{CH}_2\text{NH}_2$

(D) $-\text{CH}_2\text{NHCH}_3$

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？

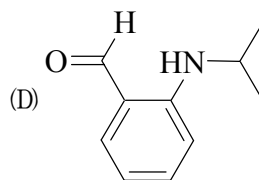
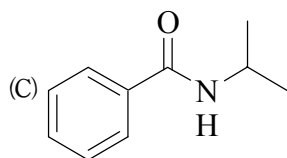
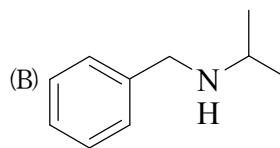
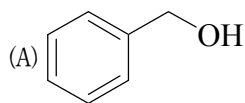
(A) 2-氯-2-丁烯 (2-chloro-2-butene)

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

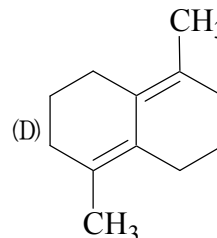
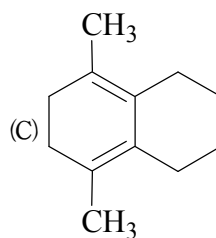
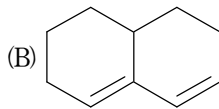
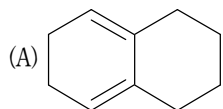
(C) (S)-3-氯-1-丁烯 ((S)-3-chloro-1-butene)

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

6 苯甲醛與 2-丙基胺在 H_2/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？

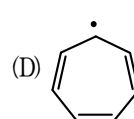
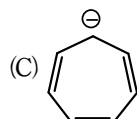
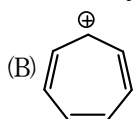
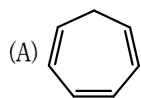
(A) 乙醇

(B) 異丙醇

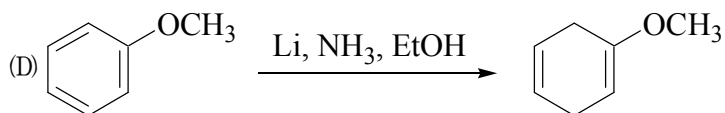
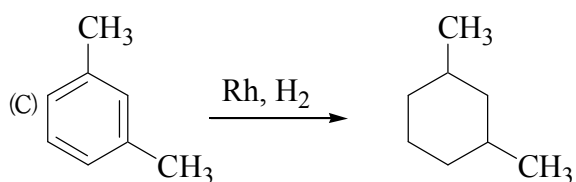
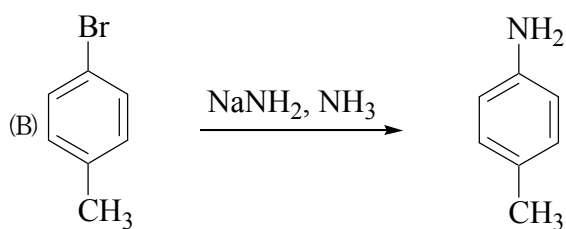
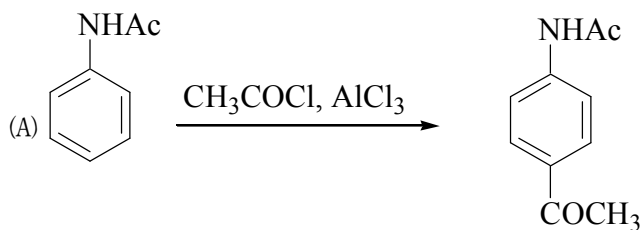
(C) 三級丁醇

(D) 環己醇

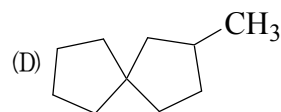
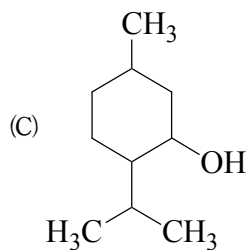
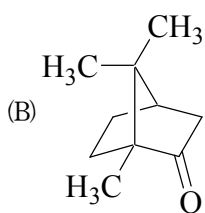
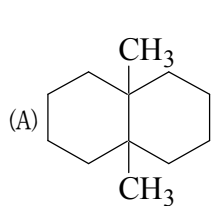
9 下列何者具芳族性 (Aromaticity) ?



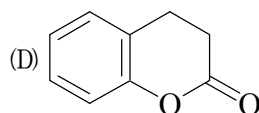
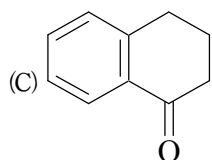
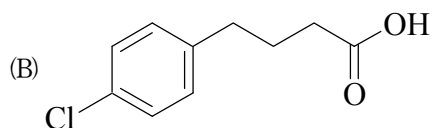
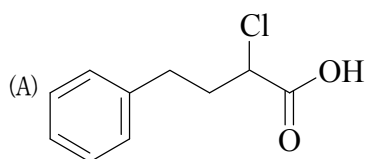
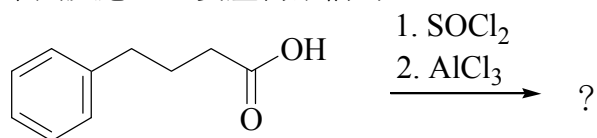
10 下列反應，何者為親電芳香族取代反應 (electrophilic aromatic substitution) ?



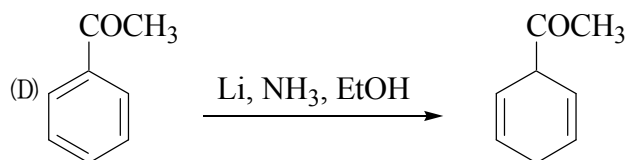
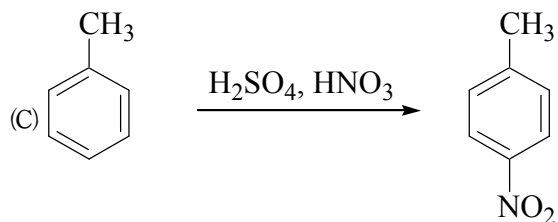
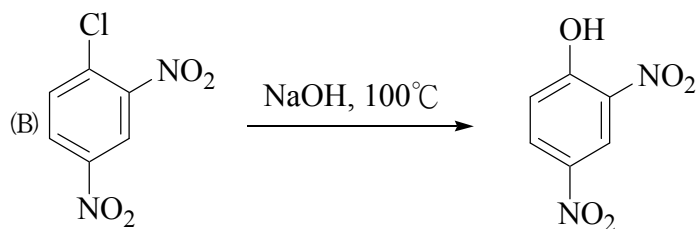
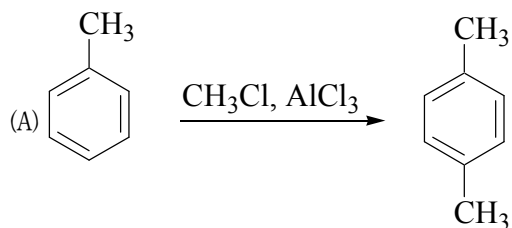
11 下列化合物，何者同時具有 1 級、2 級、3 級及 4 級碳原子的結構？



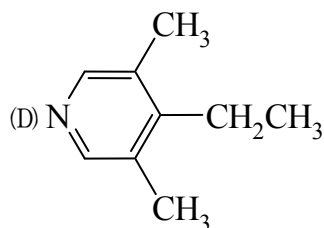
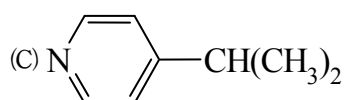
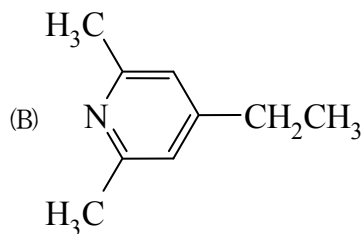
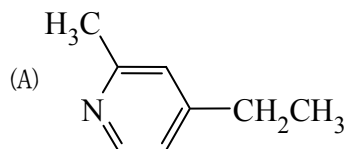
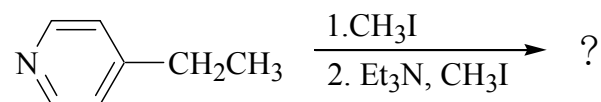
12 下列反應，主要產物結構為：



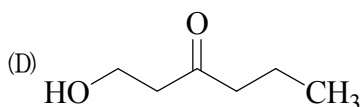
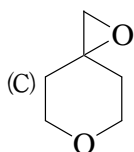
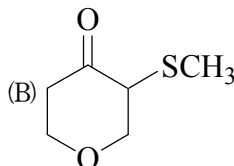
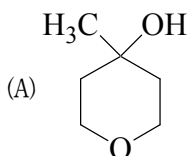
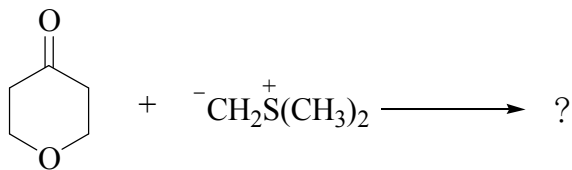
13 下列反應，何者為親核芳香族取代反應（nucleophilic aromatic substitution）？



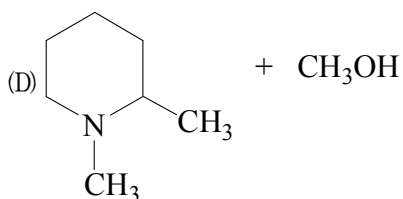
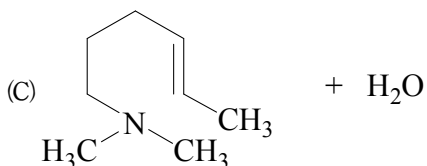
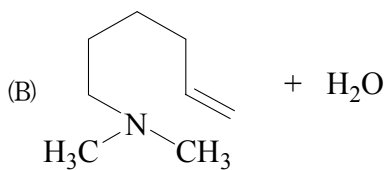
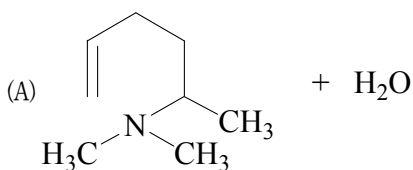
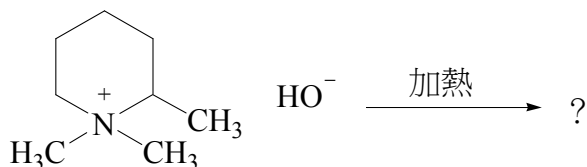
14 下列反應的主要產物為何？



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？

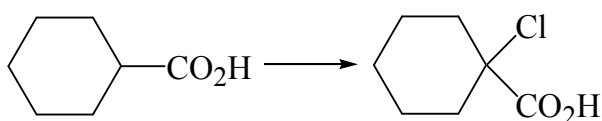
(A) 碳陽離子

(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. SOCl₂, 2. H₂O

(B) HCl

(C) 少量 P, Cl₂

(D) ZnCl₂

- 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 β 回轉 (β turn) 可使胜肽鏈方向有較大之轉折，下列何者出現在 β 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 α -methacrylate)
 (D) α -氰基丙烯酸甲酯 (methyl α -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) RCOR' (D) $\text{RNHCO}_2\text{R}'$
- 24 那一化合物在 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) CH_3CONH_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？

