

110年公務、關務人員升官等考試、110年交通  
事業公路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任  
類科(別)：化學工程  
科 目：有機化學  
考試時間：2小時

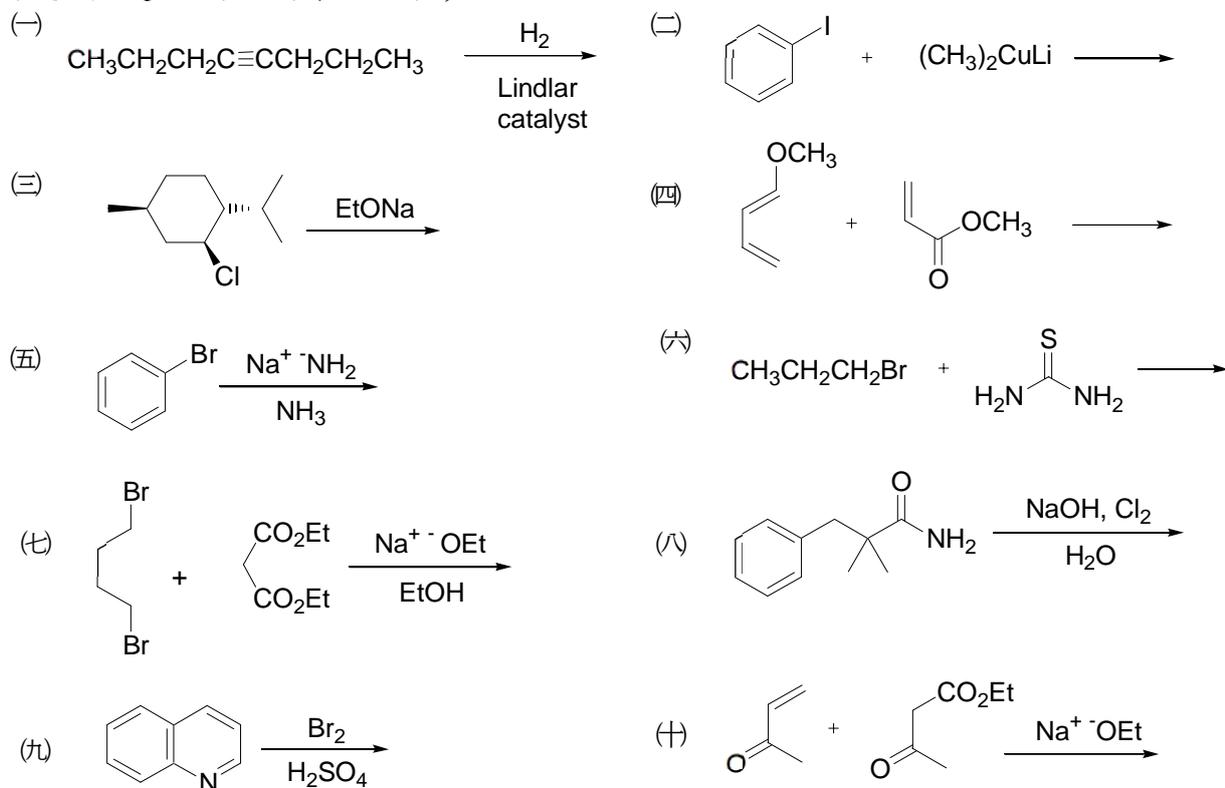
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

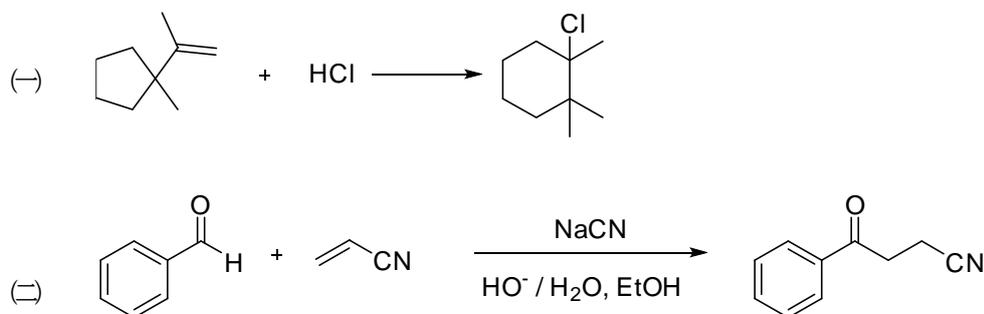
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

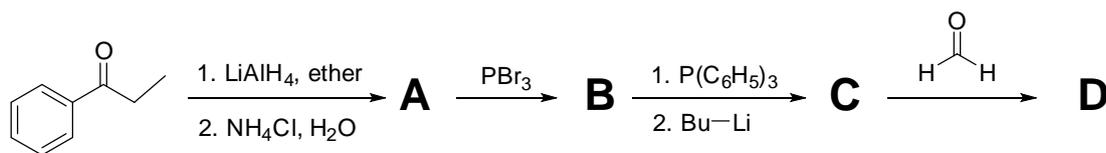
一、請寫出下列反應方程式的主要產物結構，若涉及有立體化學亦請標出：  
(每小題3分，共30分)



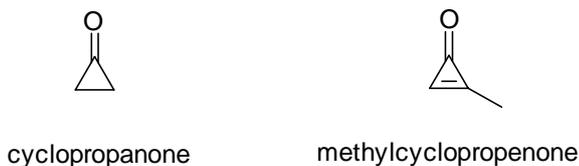
二、請寫出下列反應的詳細反應機構：(每小題5分，共10分)



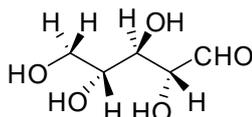
三、請寫出下列反應系列中間產物及最終產物的化學結構。(12分)



四、環丙酮 (cyclopropanone) 由於其極大的角張力 (angle strain) 而具有高反應性。有趣的是，甲基環丙烯酮 (methylcyclopropenone) 具有比環丙酮更大的角張力，但卻相當穩定，甚至可以加熱蒸餾出來。試解釋之。(10分)



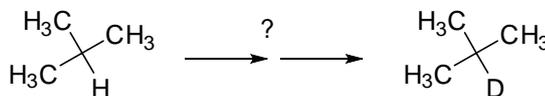
五、核糖 (ribose) 是核糖核酸 (RNA) 的重要組成部分，具有以下結構：



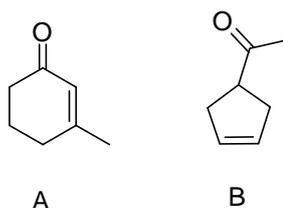
試回答下列問題：

- (一) 請問核糖有多少個手性中心 (chiral center) ? (2分)
- (二) 請問核糖有多少種可能的立體異構體 (stereoisomer) ? (2分)
- (三) 試畫出核糖的費舍爾投影 (Fischer projection) 結構。(3分)
- (四) 試指出核糖所有手性中心的絕對組態 (absolute configuration)。(3分)
- (五) 試畫出核糖的鏡像異構物結構 (enantiomer)。(3分)

六、請提供下列化學轉換的適當試劑及產物結構，並合成最終產物。(10分)



七、請說明如何利用有機光譜來分辨下列二種異構物 (A 和 B)。



- (一) 只使用紅外線光譜 (infrared spectroscopy)。(5分)
- (二) 只使用氫核磁共振光譜 (proton NMR spectroscopy)。(5分)
- (三) 只使用碳-13 核磁共振光譜 (carbon NMR spectroscopy)。(5分)