

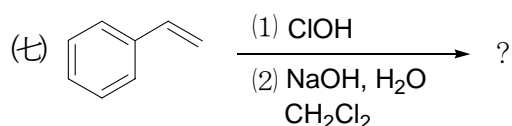
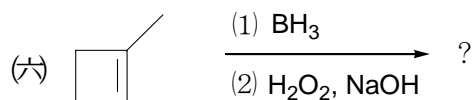
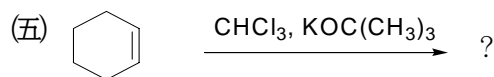
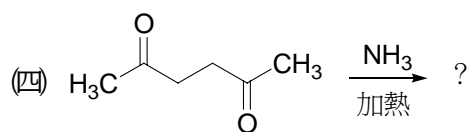
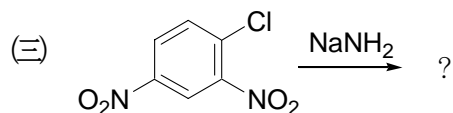
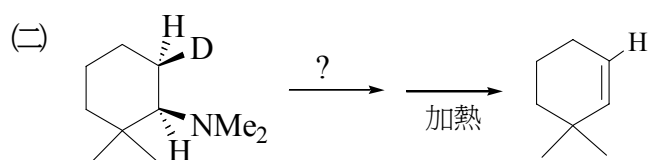
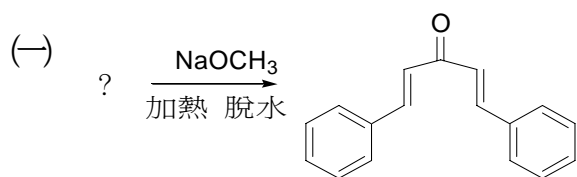
等 別：三等考試
類 科：化學工程
科 目：有機化學
考試時間：2 小時

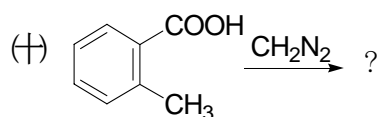
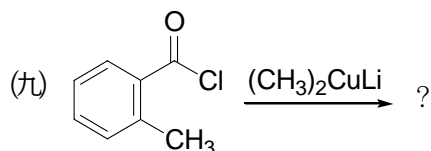
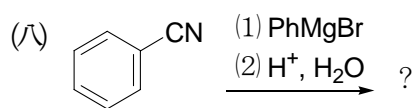
座號：_____

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。

一、請寫出下列反應方程式的反應物、所需的試劑或主要產物結構式：（每小題 2 分，共 20 分）



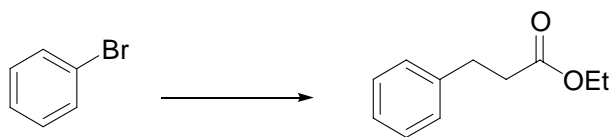


二、解釋下列B分子為何有較低的分子內單鍵旋轉能量障礙 (Rotational Energy Barrier)。

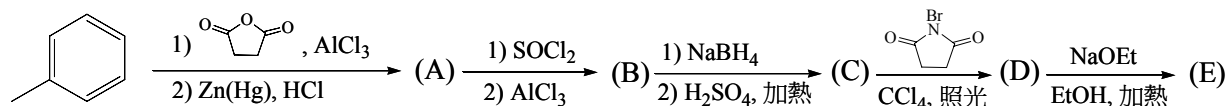
(5 分)



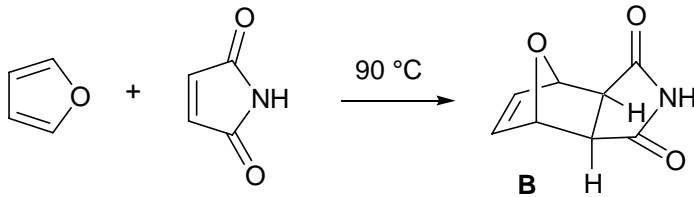
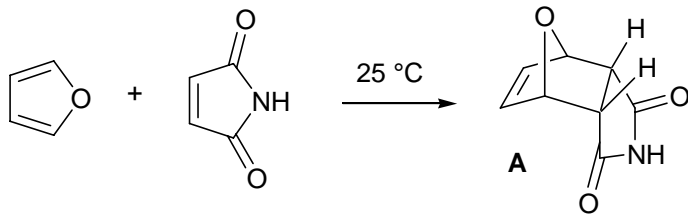
三、如何用適當的反應試劑完成下列轉換？(5 分)



四、請寫出下列化學反應主要產物的結構式 A 至 E。(共 10 分)



五、下列狄-阿反應 (Diels-Alder reaction) 觀察到的現象：



請說明(一)產物 **A** 與 **B** 何者為 *endo*，何者為 *exo* 產物？(2分)

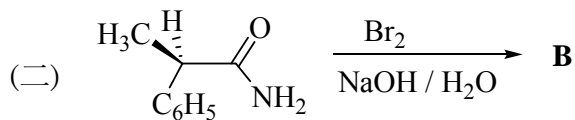
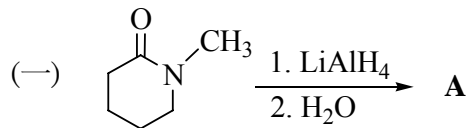
(二)產物 **A** 與 **B**，何者熱力學上較為穩定？(3分)

(三)為何室溫下得到產物 **A**；高溫下得到產物 **B**？(5分)

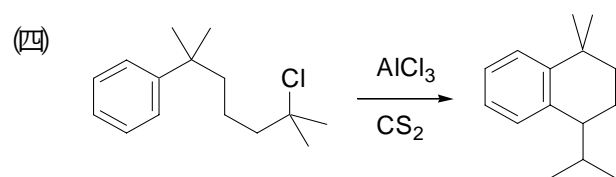
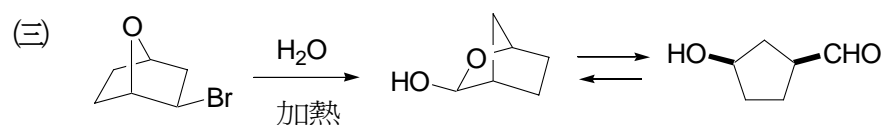
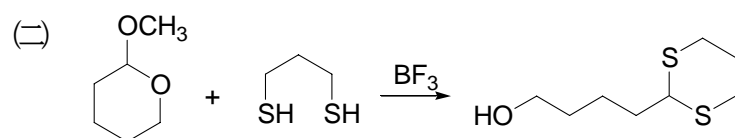
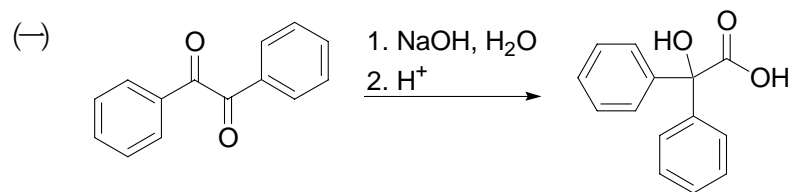
六、依據所列資料，推測化學結構式。(10分)

分子式 $C_{10}H_{12}O_2$ ；氫核磁共振譜 (1H NMR spectrum)： $\delta 2.10$ (s, 3H), $\delta 3.61$ (s, 2H), $\delta 3.77$ (s, 3H), $\delta 6.86$ (d, 2H), $\delta 7.12$ (d, 2H)。

七、寫出下列反應式主要產物的結構 **A** 與 **B** 及產物形成的化學反應機構。(每小題 5 分，共 10 分)



八、寫出下列反應之反應機構：（每小題 5 分，共 20 分）



九、(R)-2-甲基環己酮在酸性或鹼性條件下會造成消旋化，針對這兩種條件分別寫出其反應機構並解釋之。（10 分）