

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、寫出下列化合物的結構。(每小題 2 分，共 10 分)

(一)菲 (phenanthrene)

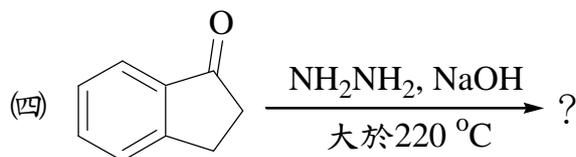
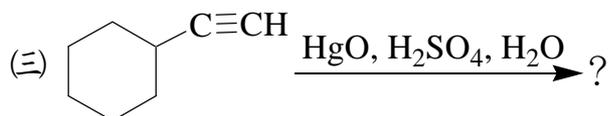
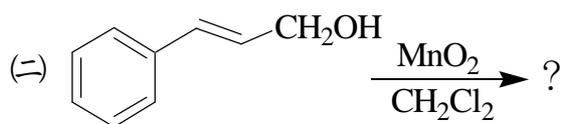
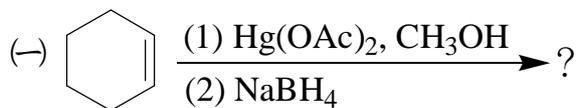
(二)1,1-二苯肼 (1,1-diphenylhydrazine)

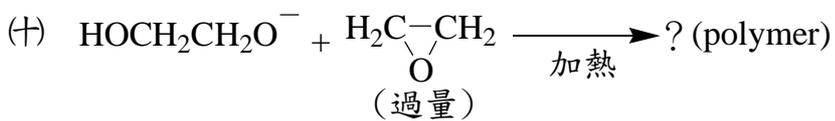
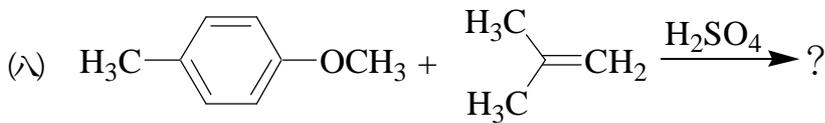
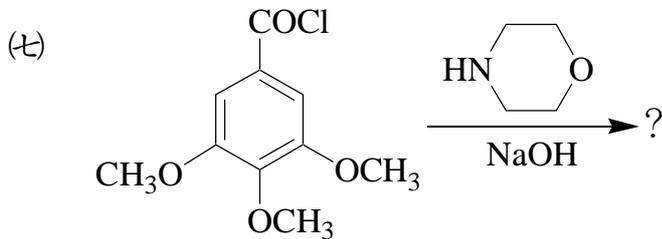
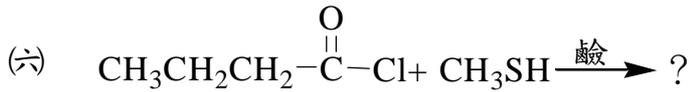
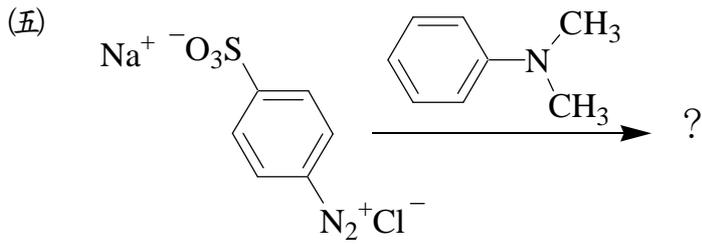
(三)鄰苯醌 (*o*-benzoquinone)

(四)聯苯 (biphenyl)

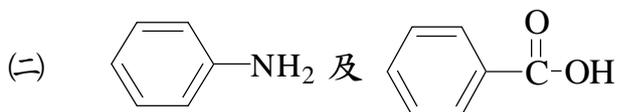
(五)吲哚 (indole)

二、請寫出下列反應式中主要產物的結構。(每小題 2 分，共 20 分)

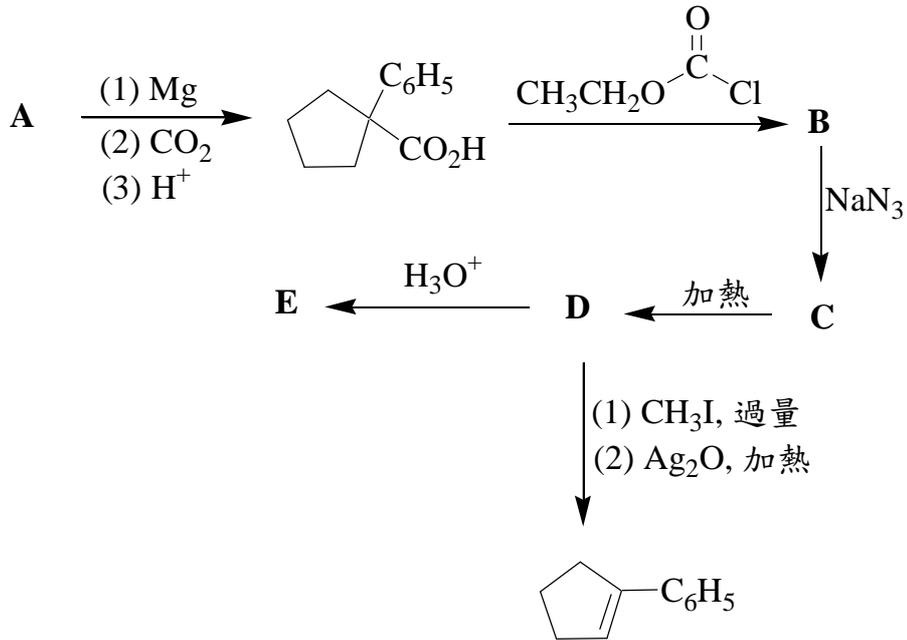




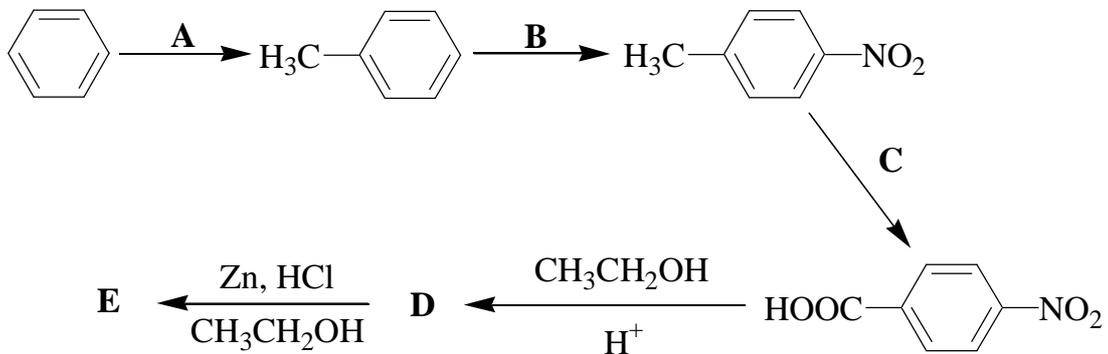
三、以簡易化學方法（非光譜測定）區分下列各對化合物，並略述觀察的結果。（10分）



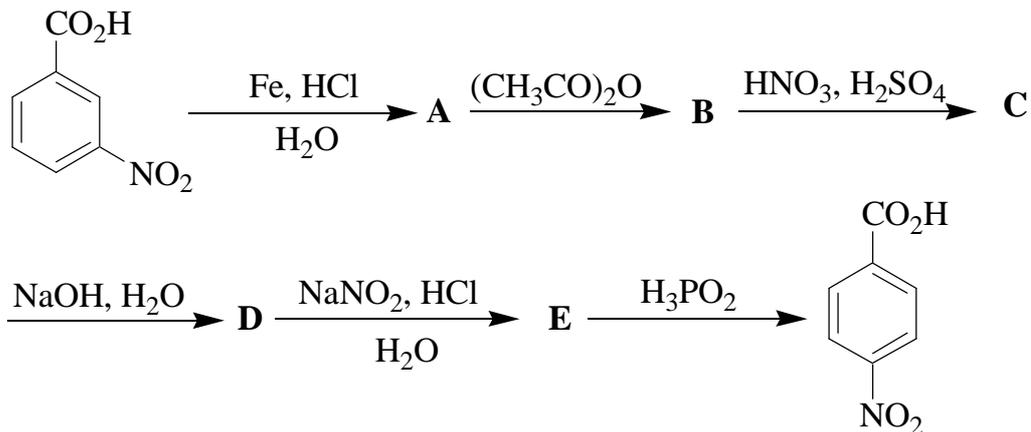
四、寫出下列反應流程圖中 A 至 E 的結構。(10 分)



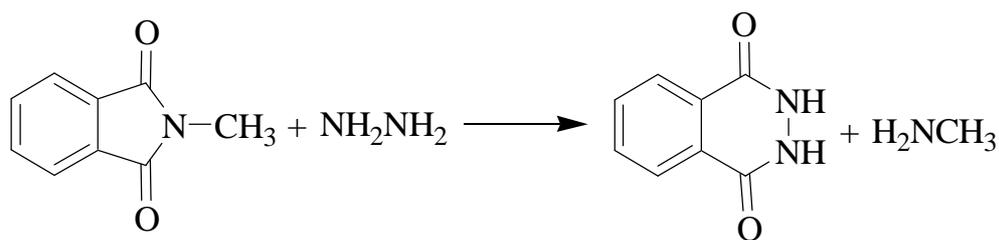
五、寫出下列化學轉化所需試劑及產物 A 至 E 的結構。(10 分)



六、試寫出下列反應式中 A 至 E 的結構。(10 分)

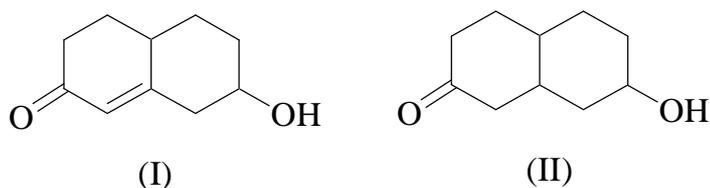


七、寫出下列反應式的反應機構。(10分)

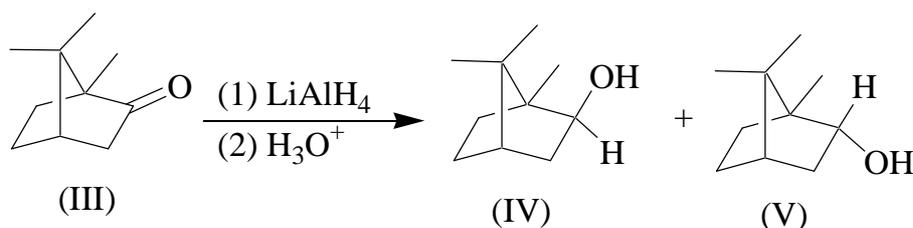


八、試說明下列二小題的化學或立體選擇性。(每小題5分，共10分)

(一) 化合物 (I) 在鹼性條件下較化合物 (II) 更容易進行脫水反應。



(二) 產物 (IV) 為下列還原反應之主要產物。



九、請根據下面數據，推斷化合物 A 的結構；並請說明推導過程。(10分)

化合物 A 的分子式為 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ ；沸點 $166-166.5^\circ\text{C}$ ；

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3)： δ 2.52 (t, 4H)，4.05 (t, 4H)

$^{13}\text{C NMR}$ (CDCl_3)：三個吸收峰；

IR：含羰基 (carbonyl)