

98年公務人員特種考試基層警察人員考試、98年公務人員特種考試稅務人員考試、
98年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試、98年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、
98年公務人員特種考試關務人員考試及98年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：63630 全一張
(正面)

等 別：三等關務人員考試

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。

一、寫出下列化合物的結構。(每小題2分，共10分)

(一) (*E*)-3-甲基-2-庚烯-4-炔 [(*E*)-3-methyl-2-hepten-4-yne]

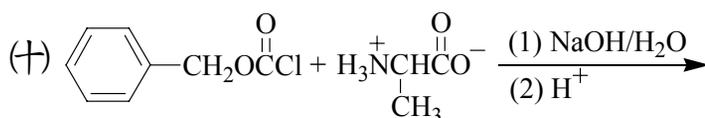
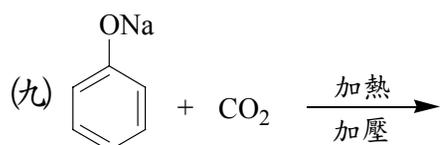
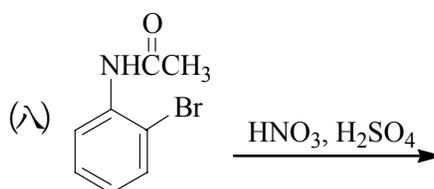
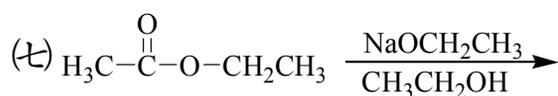
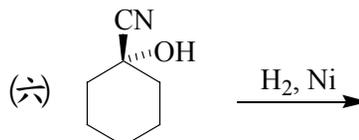
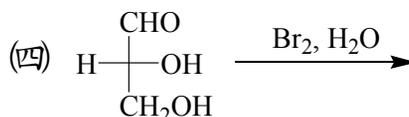
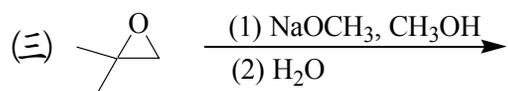
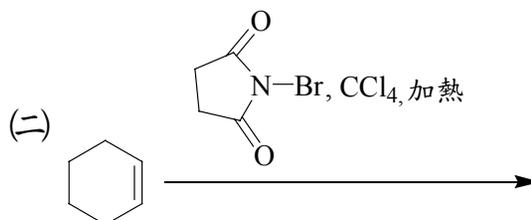
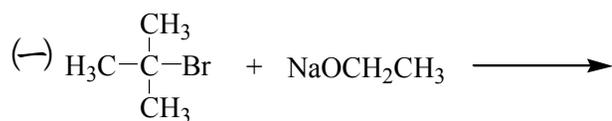
(二) 乙烯酮 (ketene)

(三) 雙(二甲胺)乙烷 [bis(dimethylamino)ethane]

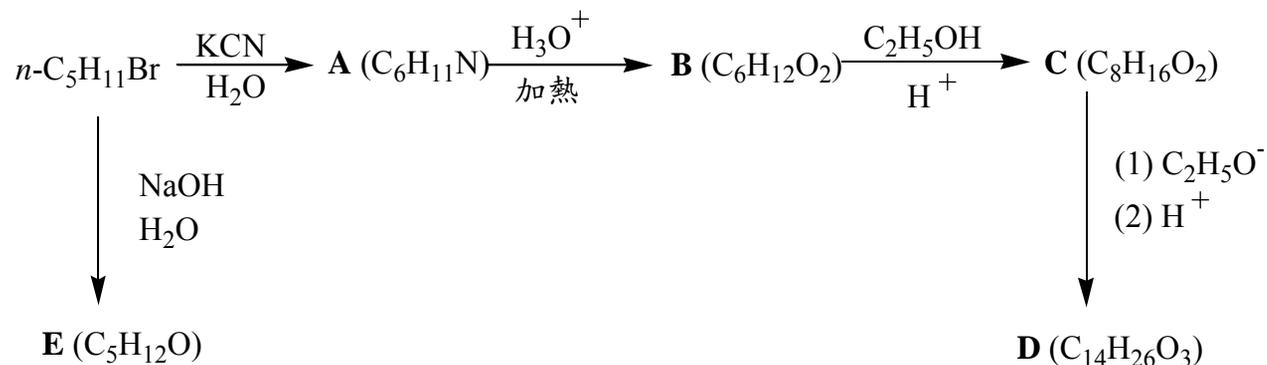
(四) *N,N*-二甲基苯甲醯胺 (*N,N*-dimethylbenzamide)

(五) 異喹啉 (isoquinoline)

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、寫出下列反應流程圖中 A 至 E 的產物結構。(10分)



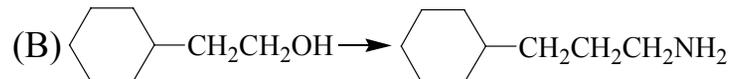
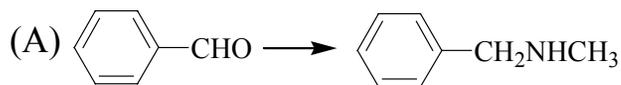
(請接背面)

98年公務人員特種考試基層警察人員考試、98年公務人員特種考試稅務人員考試、
98年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試、98年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、
98年公務人員特種考試關務人員考試及98年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

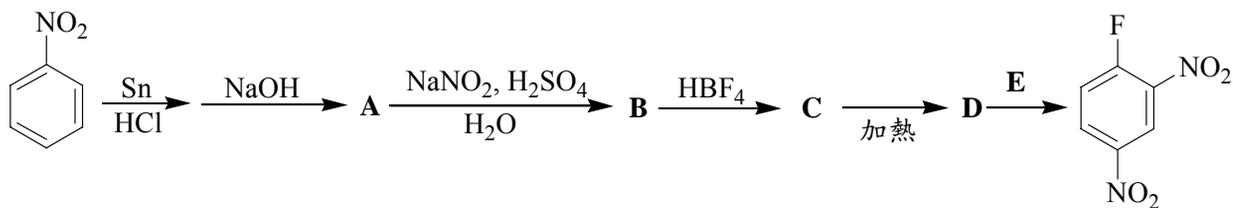
代號：63630 全一張
(背面)

等 別：三等關務人員考試
類(科)別：化學工程
科 目：有機化學

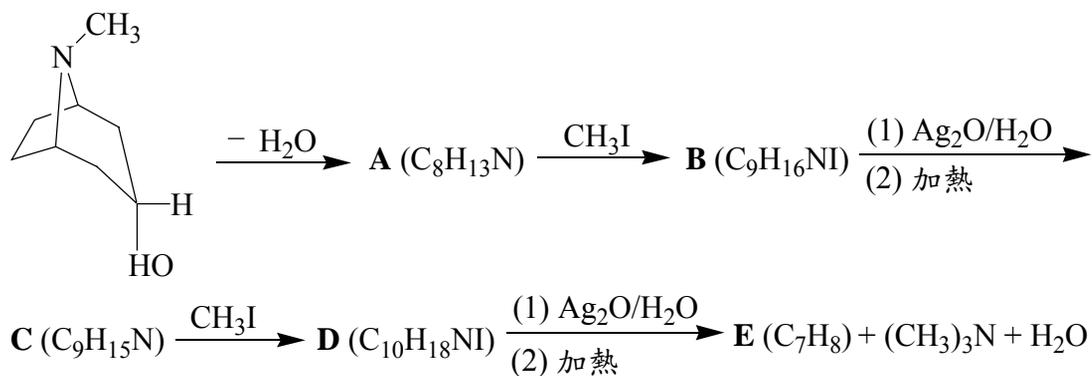
四、寫出下列轉化所需試劑及經過的中間物。(10分)



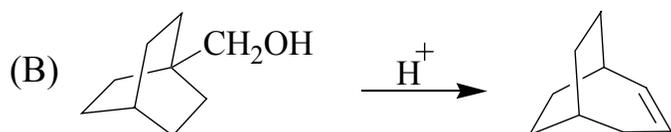
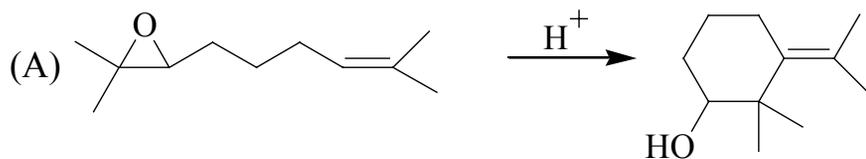
五、試寫出 A 至 E 的化學結構式。(10分)



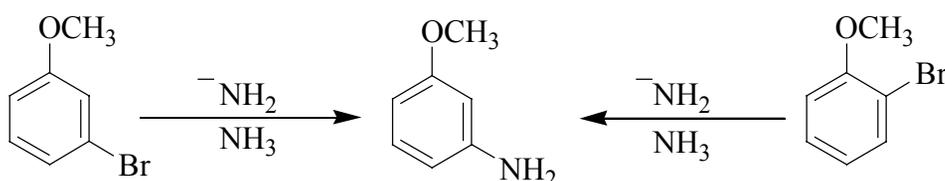
六、試寫出下列各步驟生成物 A 至 E 的化學結構式。(10分)



七、試對下列反應，提出合理的電子流動反應機構。(10分)



八、試以反應機構解釋以下結果：(10分)



(提醒：可由苯炔 (benzyne) 的形成來推測)

九、已知化合物 A 與 B 的光譜及化學分析如下，請寫出其結構式。(10分)

化合物 A：IR 光譜於 1830 cm^{-1} 有強吸收訊號； $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) 光譜僅於 $\delta 7.34$ 有一寬的單峰訊號。且質譜圖顯示 m/z ：138 ($M^+ + 2$, 0.8%), 137 ($M^+ + 1$, 6.1%), 136 (M^+ , 75.5%), 92 (56.5%), 64 (100%), 63 (48%)。

化合物 B：IR 光譜於 1680 cm^{-1} 有強吸收訊號；質譜圖中信號相對強度高於 10% 僅有 m/z ：182 (M^+ , 55%), 105 (100%), 77 (62%) 及 51 (19%)；且此物與 2,4-二硝基苯肼 (2,4-dinitrophenylhydrazine, 2,4-DNP) 產生橘黃色沈澱。