

等 別：三等考試
類 科：衛生檢驗
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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請寫出各化合物的結構：(每小題2分，共14分)

(一)4-戊烯酸

(二)2-甲(基)吡啶

(三)苯磺酸鈉

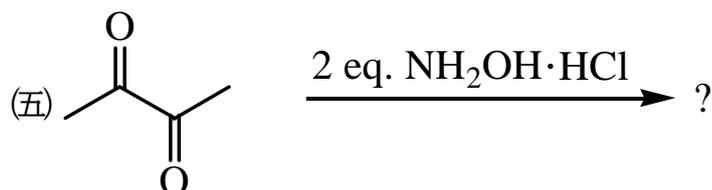
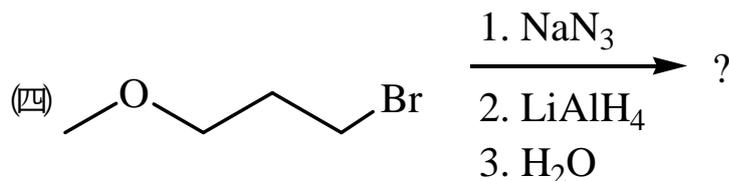
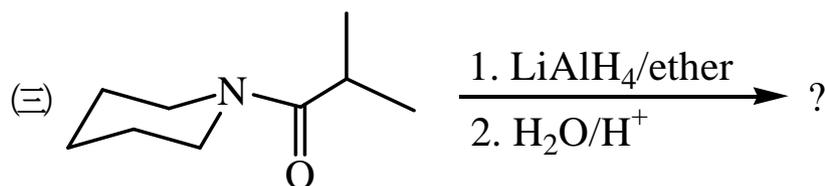
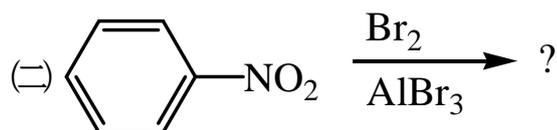
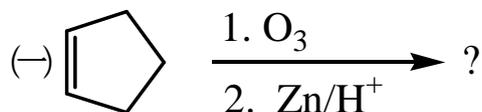
(四)對苯二胺

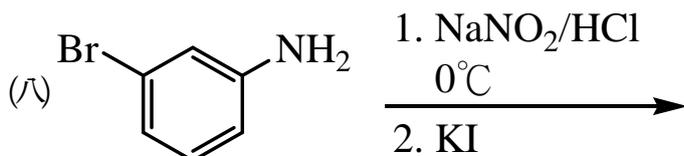
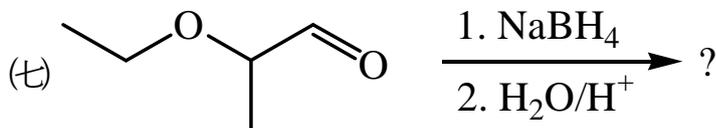
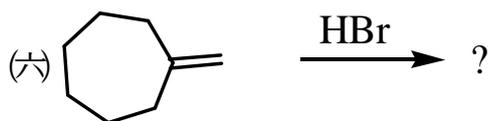
(五)聚丙烯

(六)3-戊酮

(七)(R)-2-己醇

二、寫出下列反應的主要產物：(每小題3分，共24分)

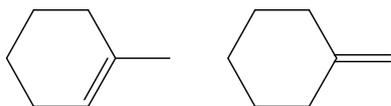




三、利用核磁共振光譜解析分子結構：(每小題 6 分，共 12 分)

(一)請敘述利用氫核磁共振光譜 ($^1\text{H-NMR}$) 分辨甲酸乙酯與乙酸甲酯的光譜差異。

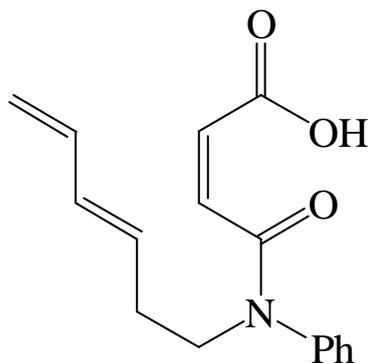
(二)請詳細敘述如何利用 $^{13}\text{C-NMR}$ 光譜的吸收峯來區分下列二種化合物。



四、請回答下列各問題：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)三氟醋酸與 4, 4, 4-三氟丁酸何者酸性較強？並請說明原因。

(二)下式化合物可以進行分子內狄耳士-阿德爾反應 (Diels-Alder reaction)，請寫出其產物，並標示正確的立體化學。

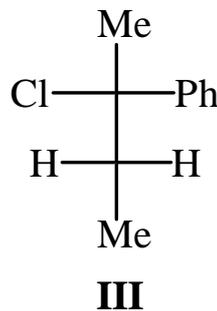
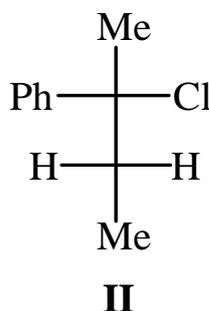
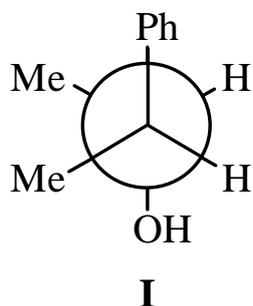


(三)舉例說明何謂「親核性共軛加成反應」(nucleophilic conjugate addition reaction)。

(四)在相同的條件下，下列化合物對水的反應活性大小順序為何？並解釋其原因。



五、將化合物 **I** 在濃鹽酸處理下，會得到 **II** 與 **III** 的產物，請說明其反應機制。(10分)



六、阿斯巴甜是人造甜味劑，化學名稱為天門冬醯苯丙氨酸甲酯 (methyl aspartylphenylalanate)。請寫出其結構式，又該分子在室溫下，當 pH 為 1.0 與 11.0 的水溶液中所呈現的分子結構分別為何？(10分)

七、請寫出如何從化合物 **A** 經多步驟的反應得到 **B** 的產物。請務必要陳述每一步驟所使用的試劑及產物。(10分)

