

類 科：化學工程、生物技術

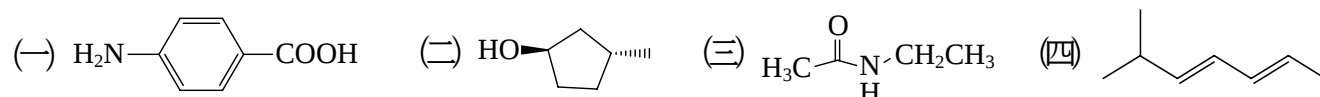
科 目：有機化學

考試時間：2 小時

座號：_____

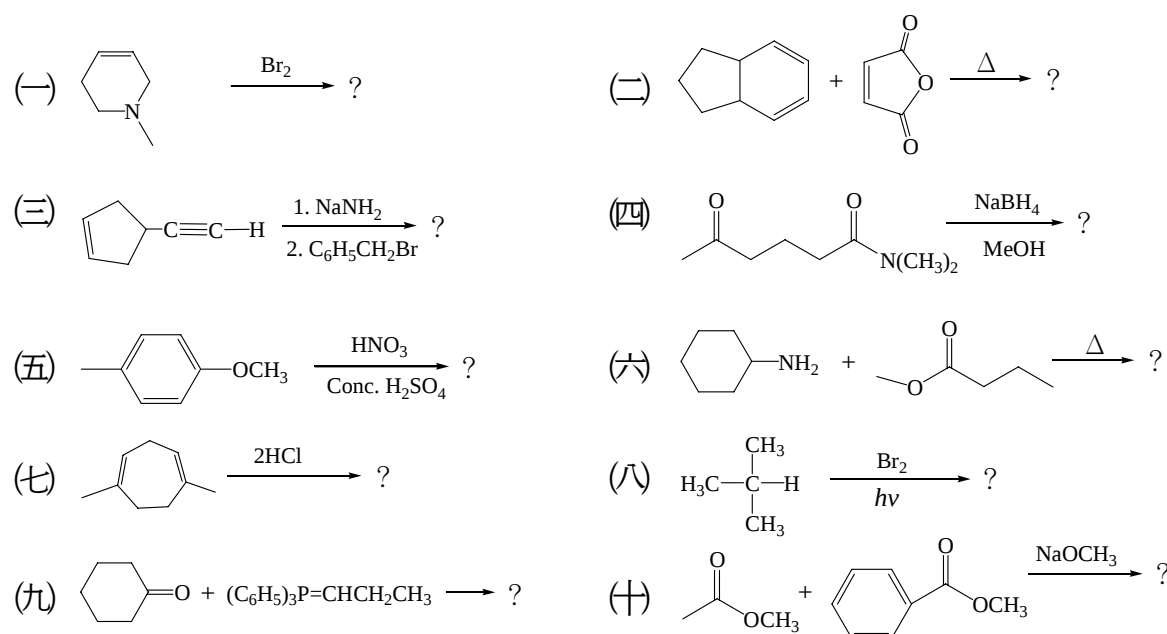
※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

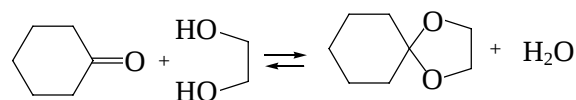
一、請寫出化合物(一)~(四)的中文名稱與畫出化合物(五)~(十)的結構：(每小題 1 分，共 10 分)

(五)丁酸乙酯 (六)甘胺酸 (七)吡啶 (pyridine) (八)草酸 (九)三氯醋酸 (十)異丁烯

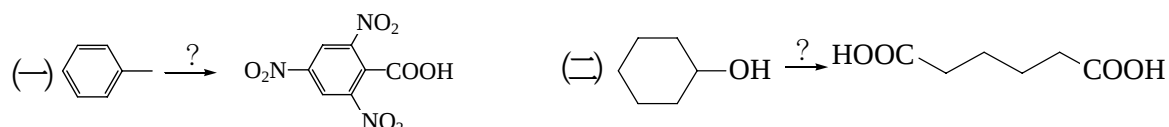
二、寫出下列反應的有機產物結構：(每小題 2 分，共 20 分)



三、請詳細敘述如何將環己酮與乙二醇作用生成對應縮酮(如下式所示)的實驗步驟，作答敘述中必須包含試劑用量、溶劑、催化劑、器材、反應條件與純化過程等等，依照一般實驗的操作步驟程序寫出。〔用量的克數自行設定〕(10 分)



四、寫出下列轉換所需的試劑與經過的反應中間產物：(每小題 5 分，共 10 分)



(請接背面)

類 科：化學工程、生物技術
科 目：有機化學

五、化合物I ($C_7H_{12}O_4$) 與甲醛進行反應，可以得到化合物II ($C_8H_{12}O_4$)。化合物I與II的光譜數據如下：

化合物I： 1H NMR δ 4.12 (quartet, $J=7$ Hz, 4H), 3.26 (s, 2H), 1.30 (triplet, $J=7$ Hz, 6H).

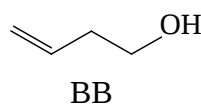
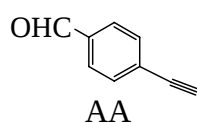
化合物II： ^{13}C NMR δ 165.3, 139.8, 134.2, 61.4, 15.0.

1H NMR δ 6.72 (s, 2H), 4.22 (quartet, $J=7$ Hz, 4H), 1.32 (triplet, $J=7$ Hz, 6H).

請寫出化合物I與II的正確結構，並說明其為何種反應。(10分)

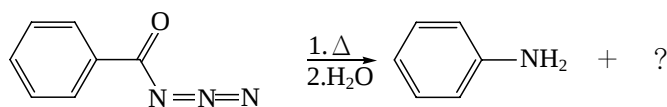
六、請回答下列問題：(每小題6分，共30分)

(一)化合物AA與BB在紅外線光譜上分別有何特徵吸收峰？

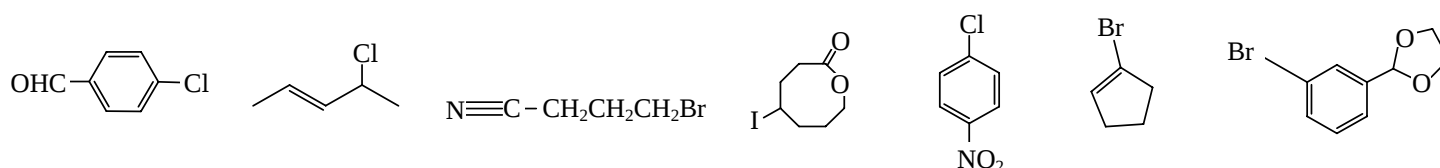


(二)如何利用化學檢測方法分辨1-戊醇與2-甲基-2-丁醇，並說明其原理。

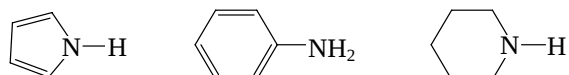
(三)請寫出下式反應的反應機構，又其副產物為何？



(四)下列那一些鹵化物可以與適量的鎂金屬作用而形成對應的格林納試劑 (Grignard Reagent)，請寫出其形成格林納試劑的結構。



(五)下列含氮化合物中，那一個鹼性最強？那一個鹼性最弱？為什麼？



七、D-果糖的直鏈式結構如下所示：(每小題5分，共10分)

(一)請畫出D-果糖在水溶液中所形成的環狀結構。

(二)寫出D-果糖如何在鹼性溶液轉換成D-葡萄糖。

