

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請畫出下列各化合物的結構：(每小題 2 分，共 10 分)

(一)(3*R*,4*R*)-3,4,5-trimethylhex-5-en-2-one

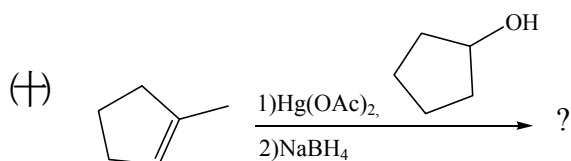
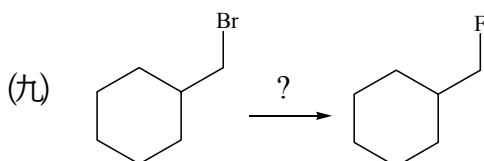
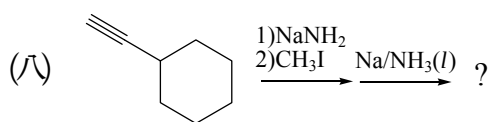
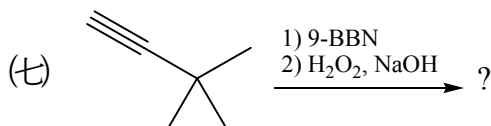
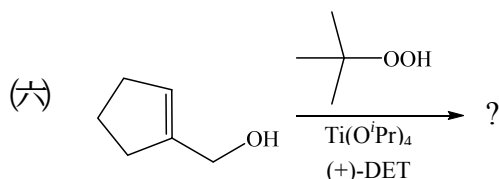
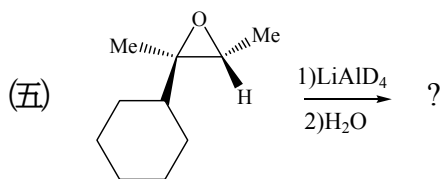
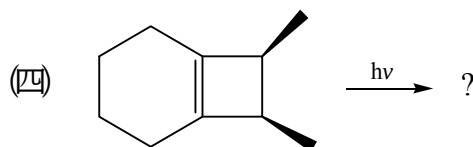
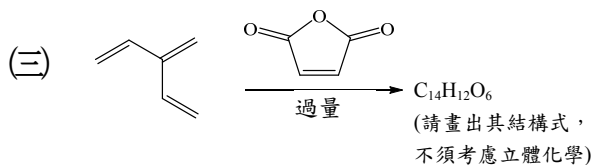
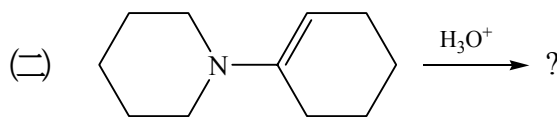
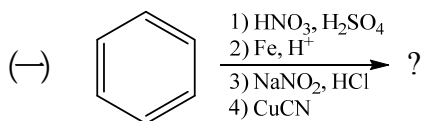
(二)(1*R*,2*R*,4*S*)-2-bromo-4-chloro-1-methylthiocyclohexane

(三)(2*Z*)-2-methylbicyclo[2.2.2]oct-2-ene

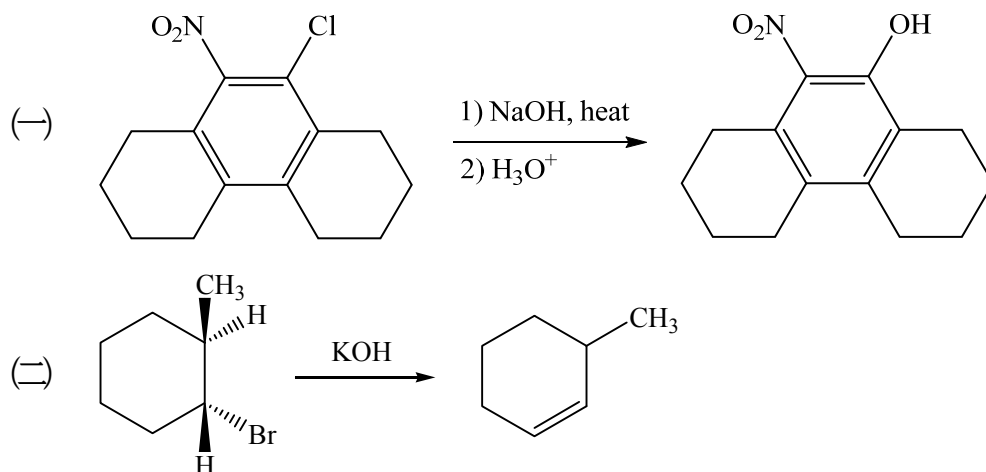
(四) 1-bromo-3-nitronaphthalene

(五) 2-bromopyrrole

二、請寫出下列反應式之主要產物或所需試劑：(請表示正確的立體化學，每小題 3 分，共 30 分)



三、寫出下列化學反應的反應機構：(每小題 5 分，共 10 分)



四、依據下列光譜數據與相關資訊回答各子題：

(一) 化合物 A 之分子式為 C_8H_{10} ，IR 光譜中於 3108, 3066, 3050, 3018, 1608 cm^{-1} 具有明顯吸收帶， 1H NMR 光譜中於 δ 2.2 ppm (6H) 出現一單峰， δ 7.1 ppm (4H) 出現一組多重峰訊號， ^{13}C NMR 光譜中於 δ 19.7, 125.9, 129.6, 136.4 ppm 出現吸收訊號。

(1) 請畫出化合物 A 的結構式。(4 分)

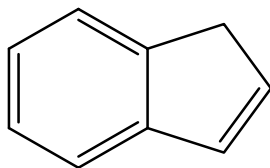
(2) 請寫出化合物 A 的俗名為何？(2 分)

(3) 將化合物 A 與鉻酸(chromic acid)反應，結果產生化合物 B，分子式為 $C_8H_6O_4$ 。請畫出化合物 B 的結構式。(4 分)

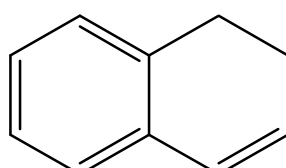
(二) 化合物 C 之分子式為 C_7H_{14} ，為一具有光學活性的化合物。利用鈀金屬催化劑進行氫化反應，化合物 C 與一當量的氫氣反應，得到化合物 D，分子式為 C_7H_{16} 。將化合物 C 與高錳酸鉀反應結果得到兩個產物，其中一個產物為醋酸，另一為化合物 E，為一具有光學活性的羧酸類化合物。請畫出化合物 C、D、E 的結構式。(10 分)

五、請判定下列兩個化合物的酸度大小，並說明原因為何？(5 分)

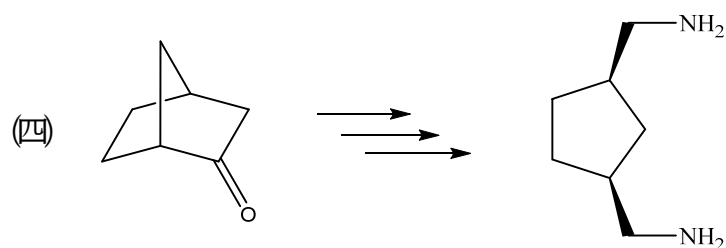
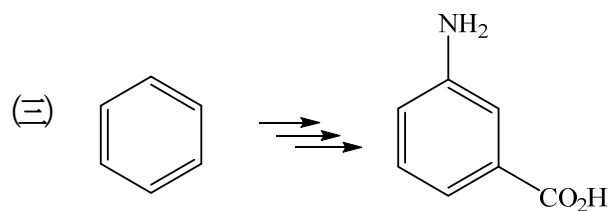
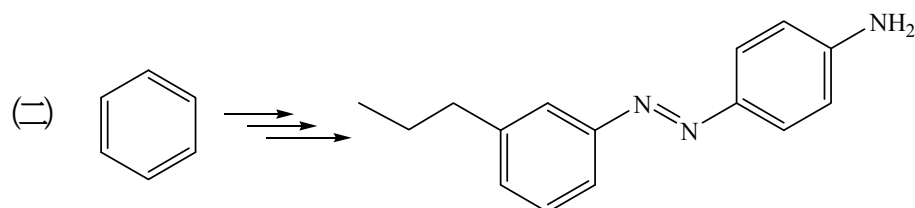
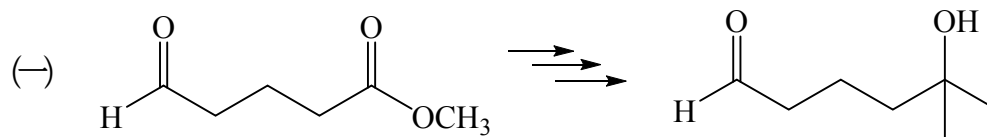
(a)



(b)



六、請寫出如何用適當的反應試劑完成下列目標物的合成：(每小題 5 分，共 20 分)



七、請寫出如何用適當的反應試劑完成二胜肽 Phe-Val 的合成。(5 分)