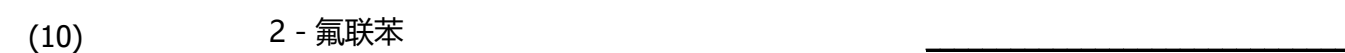
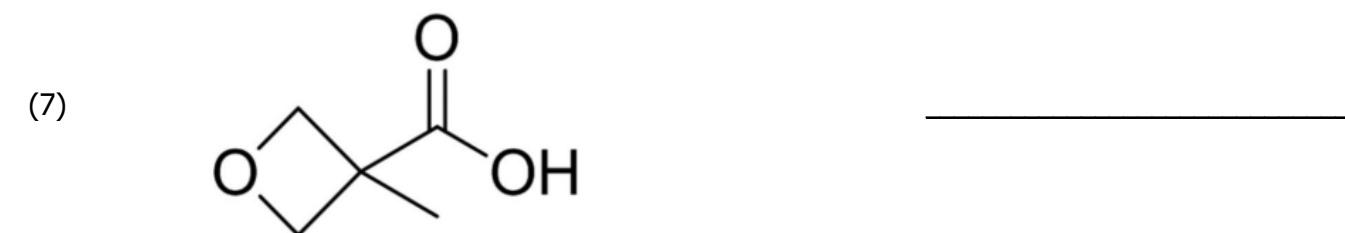
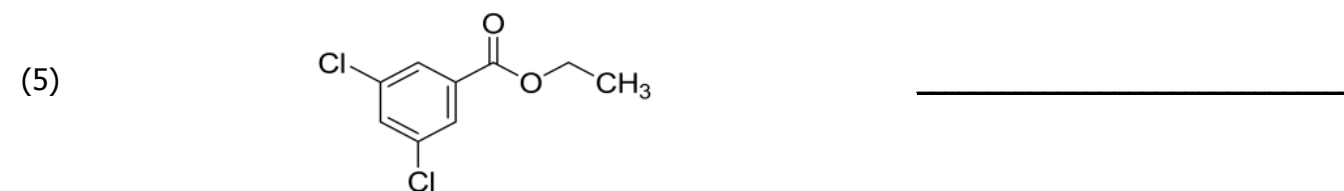
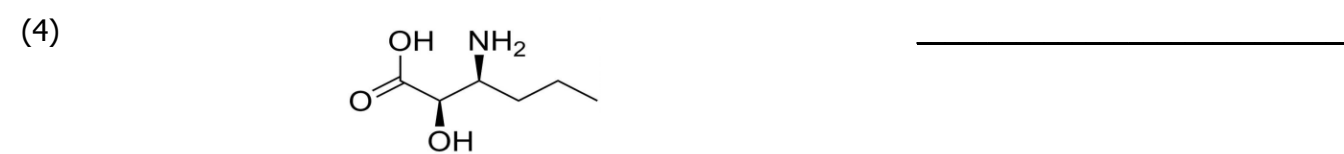
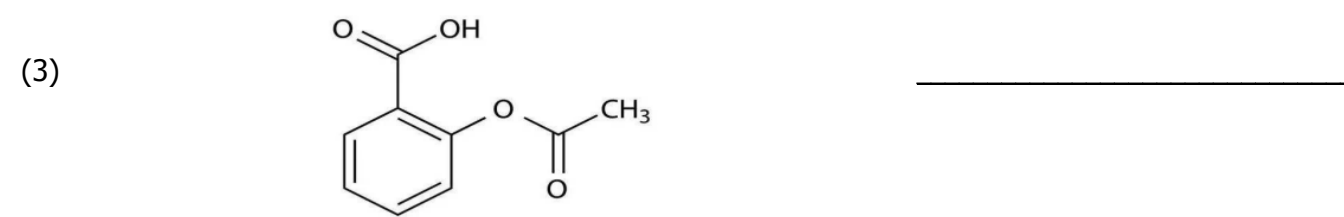
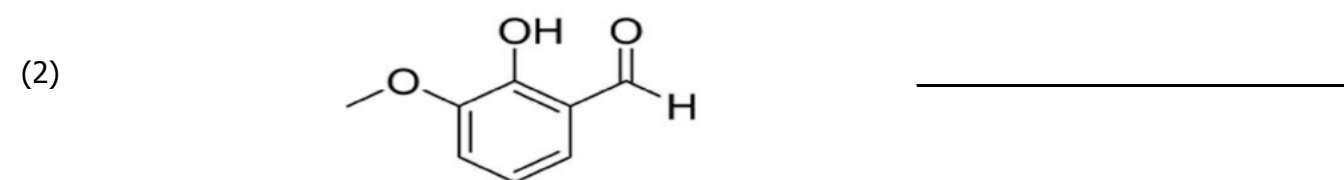
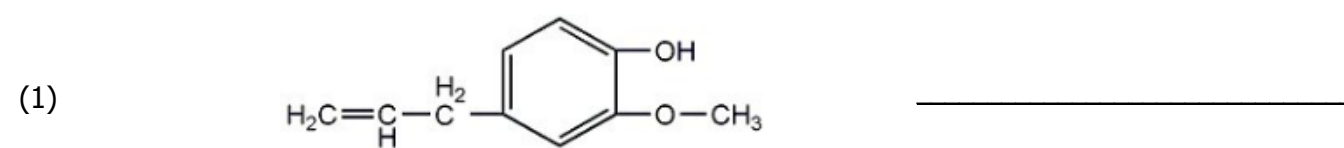


《基础有机化学》期末模拟练习题

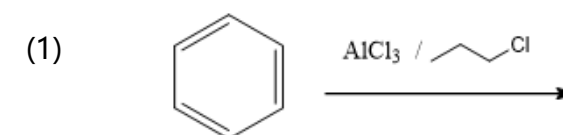
班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 任课教师: \_\_\_\_\_ 分数: \_\_\_\_\_

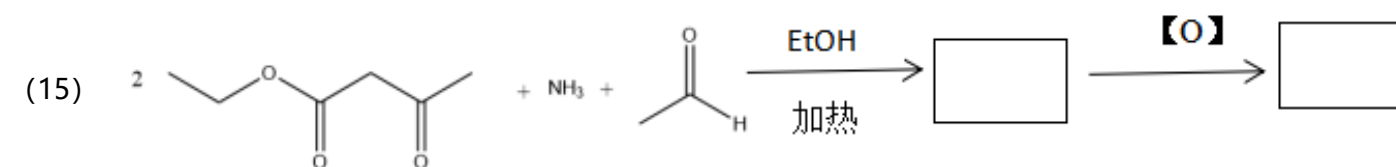
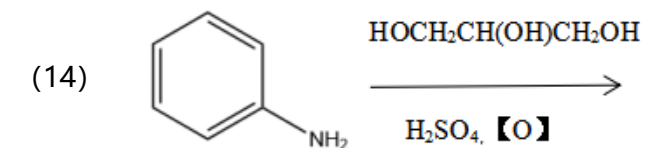
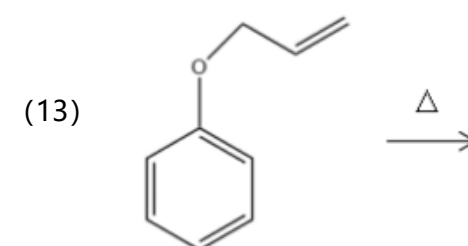
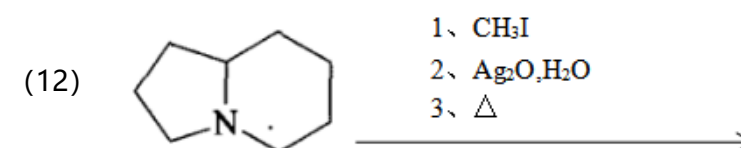
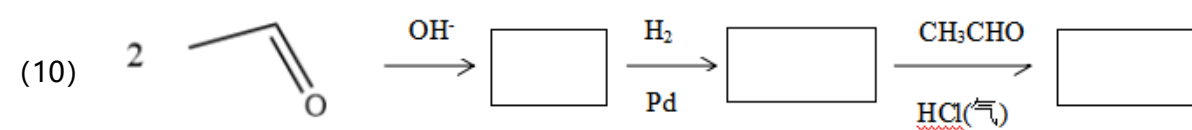
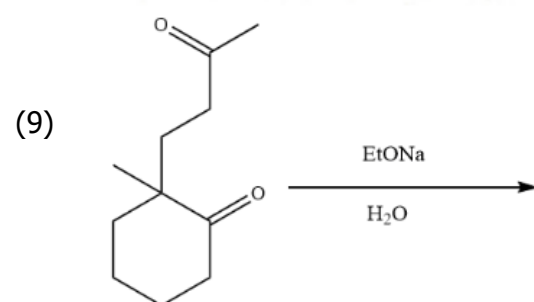
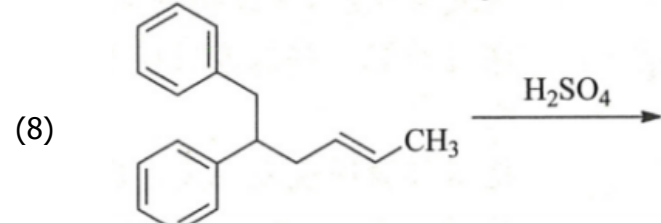
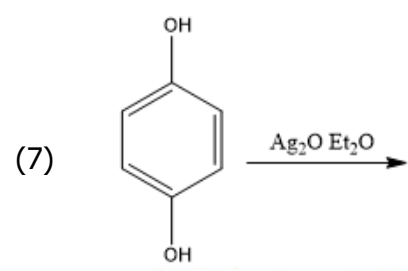
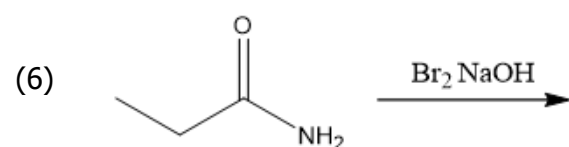
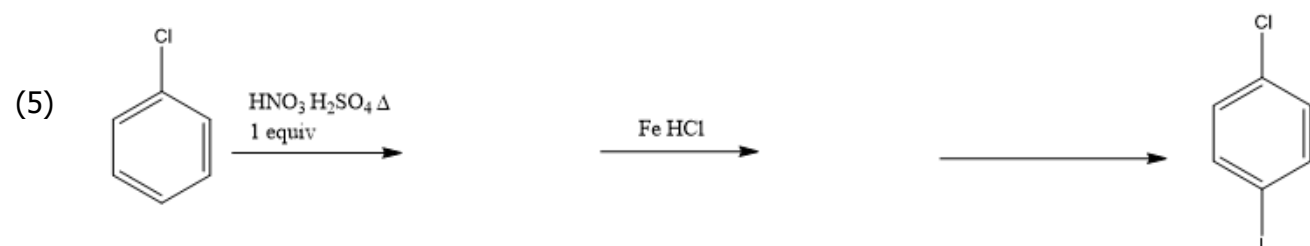
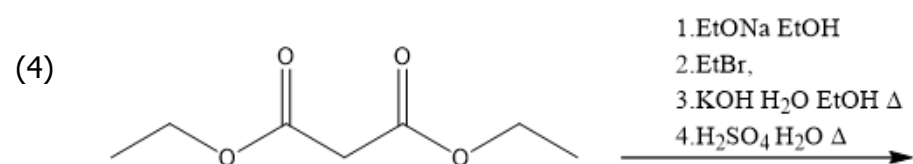
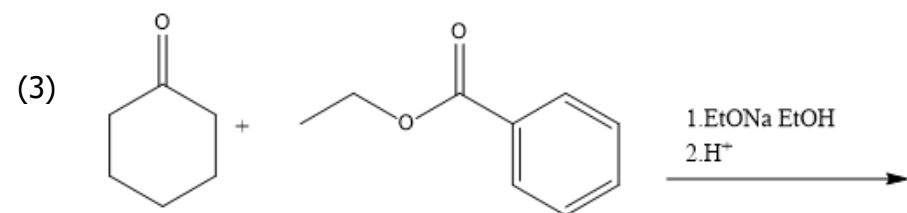
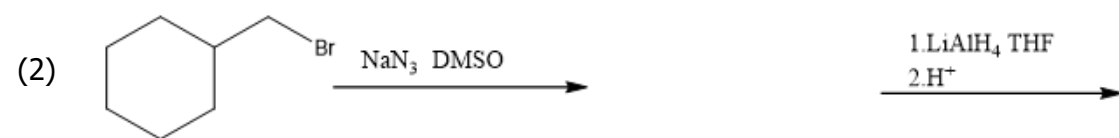
题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

一、根据给出的名称，写出相应的化合物结构或根据名称写出结构式  
(每题 1 分，共 10 分)



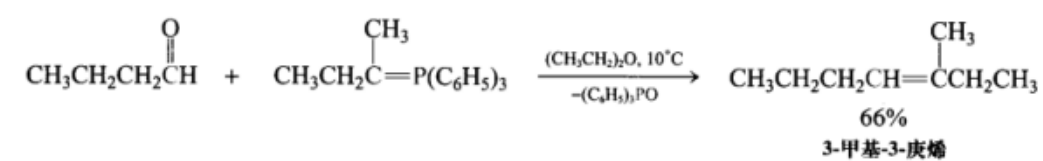
二、完成下列反应 (每题 1 分，共 15 分)





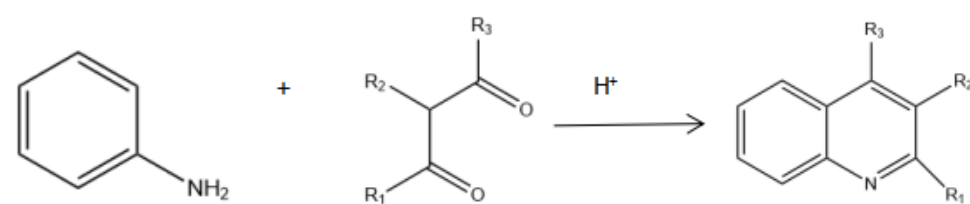
### 三、机理题（每题 3分，共 15 分）

1、画出下面反应历程

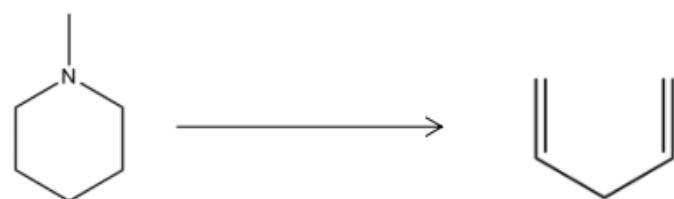


2、画出CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>的霍夫曼重排反应历程

4、画出反应历程



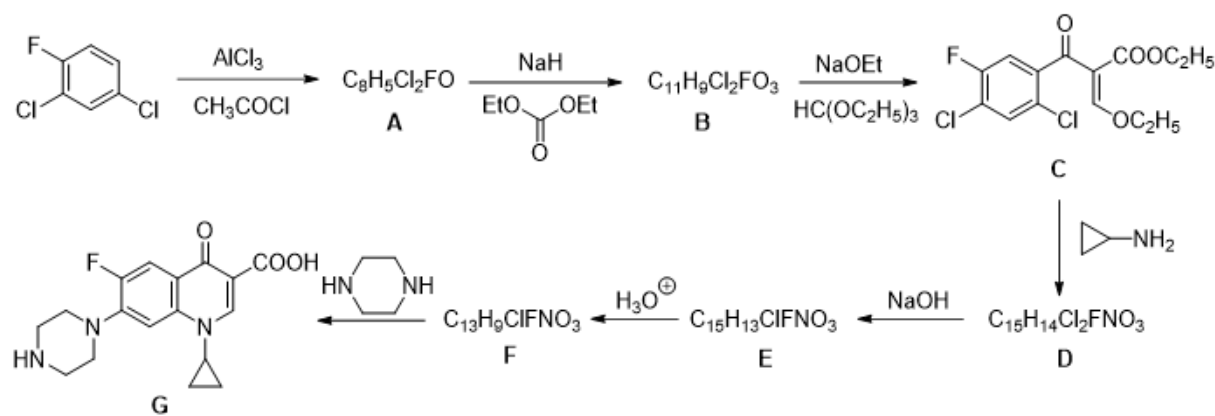
3、画出霍夫曼消除反应历程



5、比较有旋光性的  和  用  $\text{H}_2^{18}\text{O}$  在酸催化下水解反应的产物，用机理加以说明。

#### 四、结构推断（每题 5 分，共 20 分）

1. 环丙沙星（G）是一种新型的光谱抗菌药物，其工艺合成路线如下：



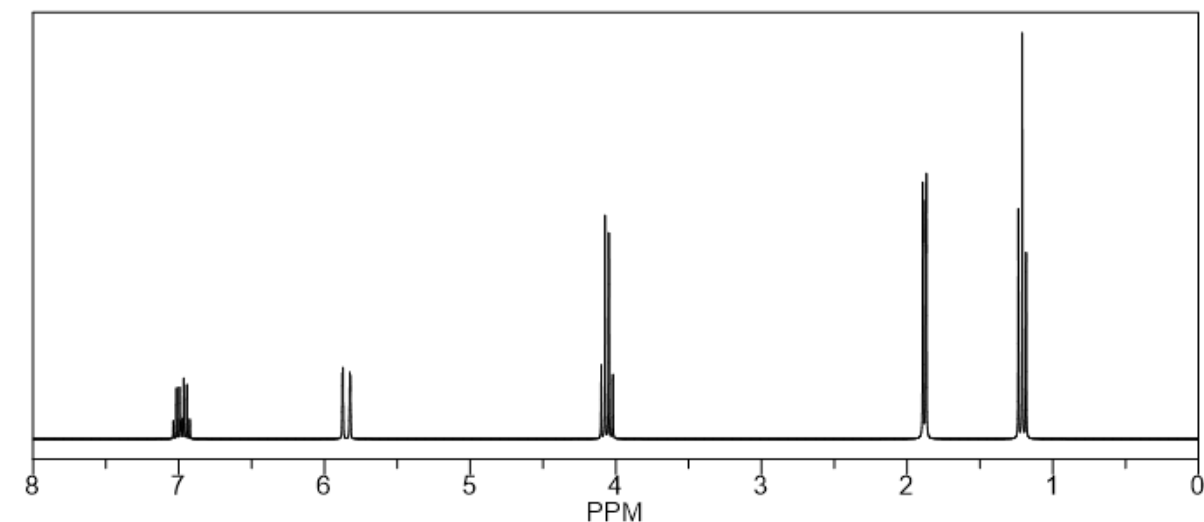
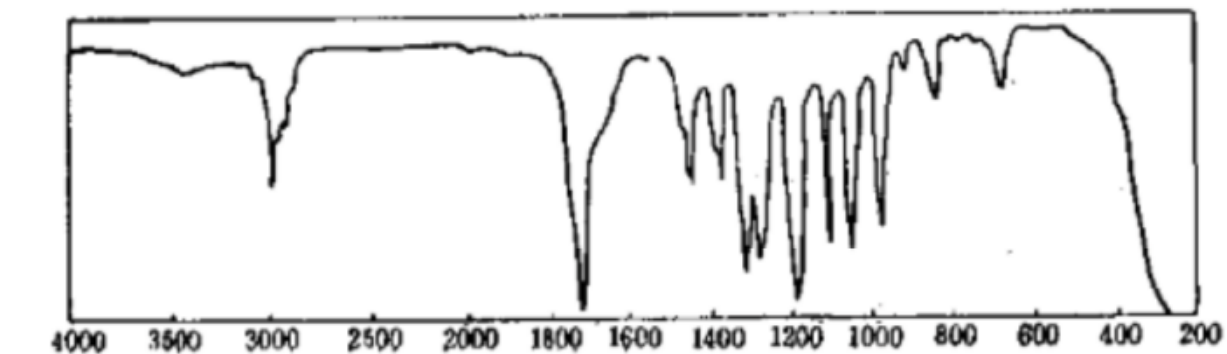
- (1) 画出A、B、D、E、F的结构式
- (2) 为何由A转化为B需要使用强碱NaH而由B转化为C的反应使用NaOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>即可？
- (3) 由C转化为D是一步反应还是两步反应？简要说明之。

2. 某化合物A: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O 能吸收Br<sub>2</sub>, 也能使KMnO<sub>4</sub> 溶液褪色, A的IR谱: 1700cm<sup>-1</sup> (强), 1640cm<sup>-1</sup> (弱)。

NMR谱, δ1=1.05ppm(6H), 单峰;  
 δ2=1.70ppm(3H), 宽单峰;  
 δ3=2.0-2.4ppm(4H), 多重峰;  
 δ4=2.6-2.8ppm(2H), 多重峰;  
 δ5=5.1-5.4ppm(1H), 多重峰。

A与水 and 肼反应, 再在二甘醇中与NaOH 加热得B: C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>, B与臭氧反应, 再用Zn/ H<sub>2</sub>O处理得C: C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O<sub>2</sub>。C 对Tollen试剂呈阳性反应, 且能生成双苯腙, 在稀碱中加热得D: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O, D用Pd / C催化氢化, 可吸收1mol 生成E: C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O。E与I<sub>2</sub>/ NaOH反应生成CHI<sub>3</sub>和4, 4 - 二甲基 - 1 - 环己烷甲酸。写出A - E的结构式。

3. 有一位粗心的学生将丁酸溶在乙醇中做Hell-Volhard-Zelinsky反应。产物分离后, 做气相色谱分析结果表明, 除了其他化合物外, 还生成了化合物A。A的光谱数据见下图。元素分析表明其经验式为C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>。A经催化氢化得到一个新化合物B, 用LiAlH<sub>4</sub>处理B得到丁醇和乙醇。



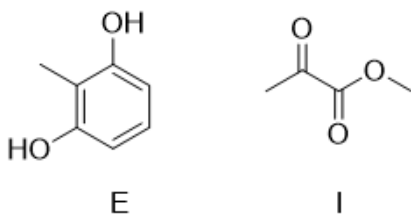
- (1) 解释光谱数据。
- (2) 写出A、B的结构。
- (3) 试分析为何不能在乙醇中做Hell-Volhard-Zelinsky反应, 并给出适合此反应的溶剂。

4.黑曲霉素菌产生两种芳香性内酯的异构体A和B ( $C_{10}H_{10}O_6$ )，它们都溶于冷的NaOH水溶液，但不溶于NaHCO<sub>3</sub>水溶液。A和B都与FeCl<sub>3</sub>溶液反应显示紫色。A与CH<sub>3</sub>I在碳酸钾存在下反应生成C ( $C_{11}H_{12}O_4$ )，C的<sup>1</sup>H-NMR表明它有三个不同的甲基，其中一个直接连到环上。用BCl<sub>3</sub>使C选择性地脱掉甲基，再跟水反应产生D，D是A的种新的异构体。D的<sup>1</sup>H-NMR清楚地表明存在分子内氢键（与羟基成分子内氢键），化学位移 $\delta=11.8$  ppm。

化合物D按如下步骤合成：

酚E甲基化(MeI/K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)生成F ( $C_9H_{12}O_2$ )，F在液氨中与2-甲基-丙-2-醇中同锂反应生成G（G为非共轭的对称的二烯），G用KNH<sub>2</sub>在液氨中反应后，再同水反应只生成一种具有共轭体系的产物H。H进行臭氧解后接着进行非还原性反应，其产物中有酮酯I。H与二甲基丁-2-炔二酸酯(J)发生Diels-Alder反应，得到加合物K，后者经加热放出乙烯，生成芳香性的酯L，L经碱式水解，然后酸化溶液得到M ( $C_{11}H_{12}O_6$ )。M经减压加热生成N( $C_{11}H_{10}O_5$ )。N用NaBH<sub>4</sub>在二甲基甲酰胺中反应得到C和一种异构化的内酯O，O也可以由B的甲基化得到。

已知E和I的结构式如下图所示：



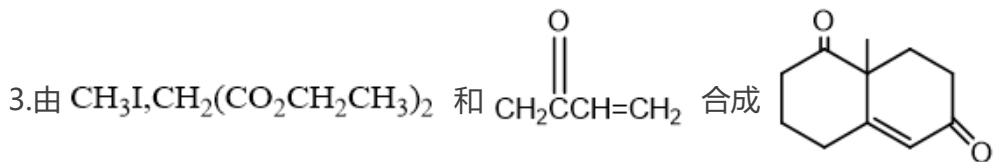
(1)在答卷纸上填写化合物A到O的结构式。

(2) 画出B的第二种结构B' 。

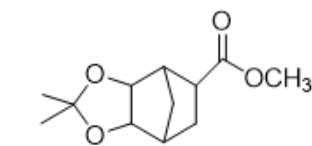
## 五、合成题（每题 5 分，共 20 分）

1.以丙酮为原料合成  $(CH_3)_2C=CHCOOH$

2. 由苯及3个C以下的有机物合成  $(CH_3)_2C=CHCH_2C_6H_5$

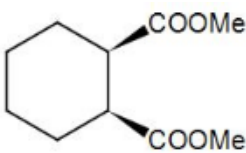


4.用环戊二烯及不超过四个碳的化合物合成：

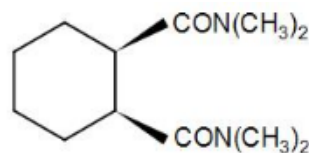


## 六、简答题（每题 5 分，共 20 分）

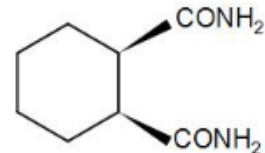
1、用强碱处理，然后质子化，化合物A和B均发生顺-反异构化，但是化合物C不发生异构化，予以解释。



A



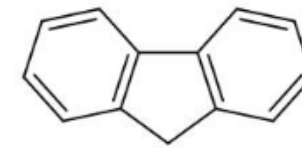
B



C

2、由加成-消除机理发生的芳香亲核取代反应中，氟是最容易被取代的卤素，尽管F-是卤素中最差的离去基团。例如，1-氟-2,4-二硝基苯与胺的反应比相应的氯化物的反应快得多，请提出一个解释。

4、指出茚中酸性最强的氢，画出共振结构来说明它的共轭碱的相对稳定性。



3、叔氨托品酮和溴甲基苯反应得到两个季铵盐A和B。化合物A和B是立体异构体，碱能使它们相互转化，任一纯的异构体用碱处理会形成平衡混合物。

- (1) 写出A和B的结构
- (2) A和B属于那种立体异构体
- (3) 提出由碱引起的A和B的平衡原理

