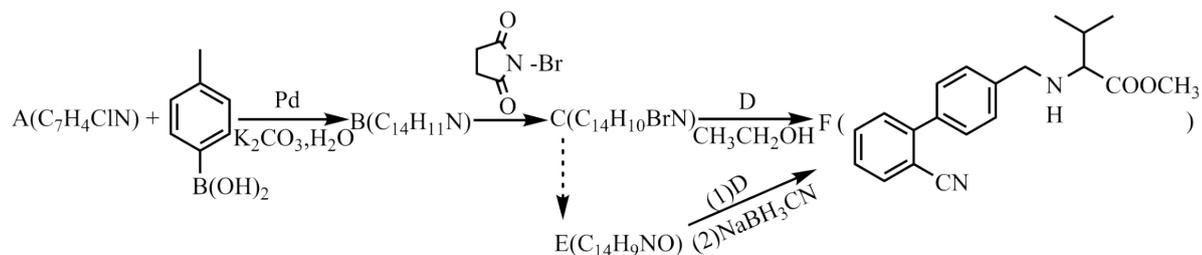


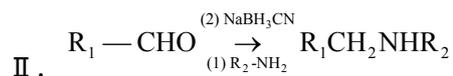
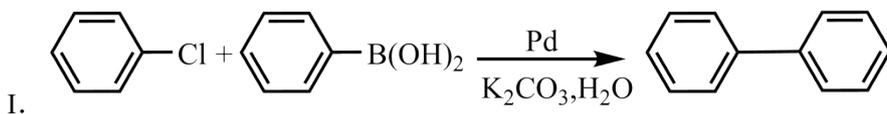
# 专题 13 有机化学基础综合题

## 5年真题·分点精准练

1. (2024·山东卷) 心血管药物缬沙坦中间体(F)的两条合成路线如下:

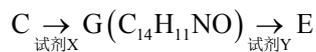


已知:



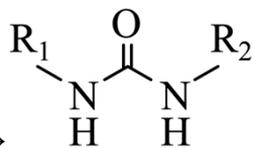
回答下列问题:

- (1) A 结构简式为\_\_\_\_\_；B→C 反应类型为\_\_\_\_\_。
- (2) C+D→F 化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) E 中含氧官能团名称为\_\_\_\_\_；F 中手性碳原子有\_\_\_\_\_个。
- (4) D 的一种同分异构体含硝基和 3 种不同化学环境的氢原子(个数此为 6:6:1)，其结构简式为\_\_\_\_\_。
- (5) C→E 的合成路线设计如下:

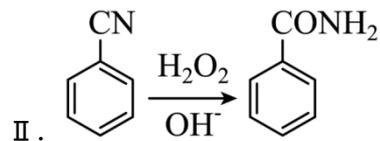


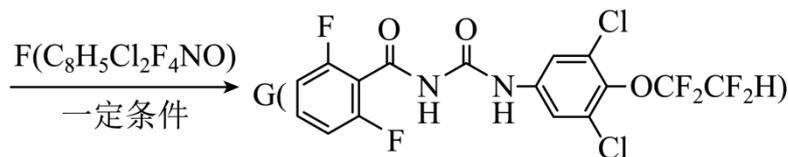
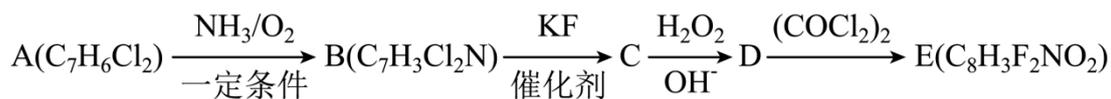
试剂 X 为\_\_\_\_\_ (填化学式); 试剂 Y 不能选用  $\text{KMnO}_4$ , 原因是\_\_\_\_\_。

2. (2023·山东卷) 根据杀虫剂氟铃脲(G)的两条合成路线, 回答下列问题。



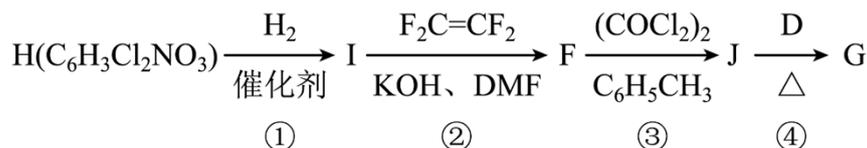
已知: I.  $R_1\text{NH}_2 + \text{OCNR}_2 \rightarrow$





路线:

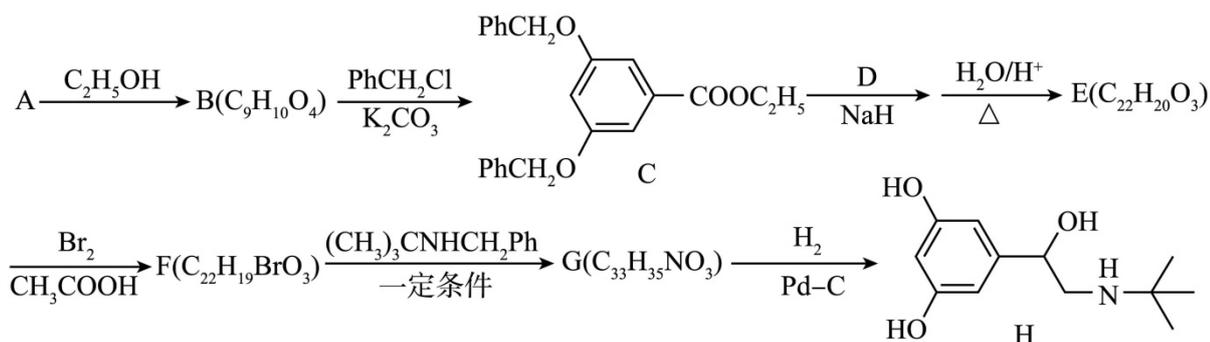
(1) A 的化学名称为\_\_\_\_(用系统命名法命名); B→C 的化学方程式为\_\_\_\_; D 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_; E 的结构简式为\_\_\_\_。



路线二:

(2) H 中有\_\_\_\_种化学环境的氢, ①~④属于加成反应的是\_\_\_\_(填序号); J 中原子的轨道杂化方式有\_\_\_\_种。

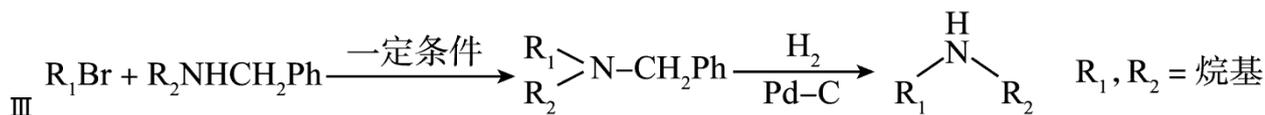
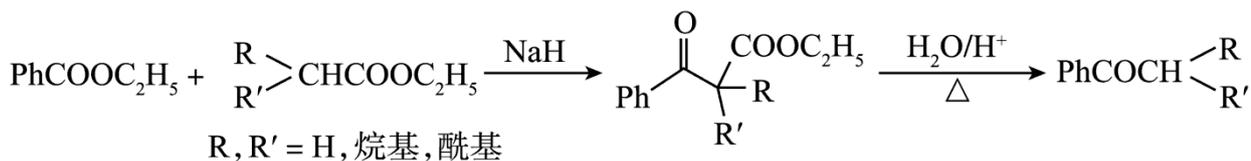
3. (2022·山东卷) 支气管扩张药物特布他林(H)的一种合成路线如下:



已知:



II.、



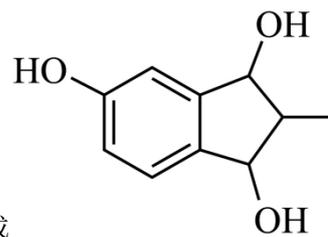
回答下列问题:

(1) A→B 反应条件为\_\_\_\_; B 中含氧官能团有\_\_\_\_种。

(2) B→C 反应类型为\_\_\_\_, 该反应的目的是\_\_\_\_。

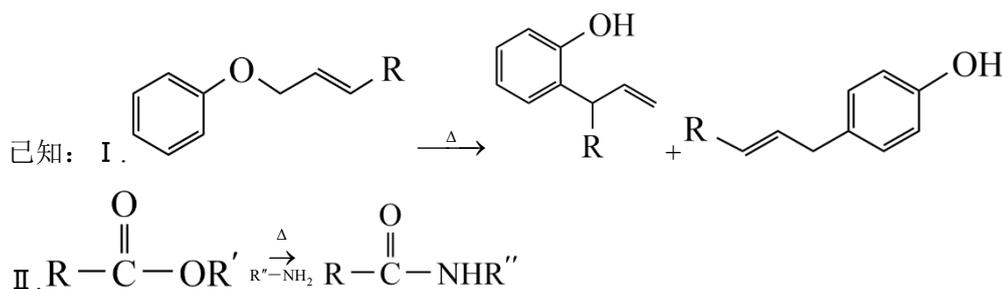
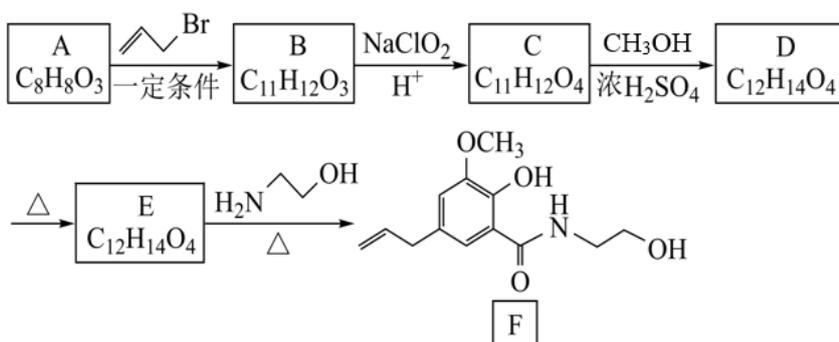
(3) D 结构简式为\_\_\_\_; E→F 的化学方程式为\_\_\_\_。

(4) H 的同分异构体中, 仅含有  $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $-\text{NH}_2$  和苯环结构的有 \_\_\_\_\_ 种。



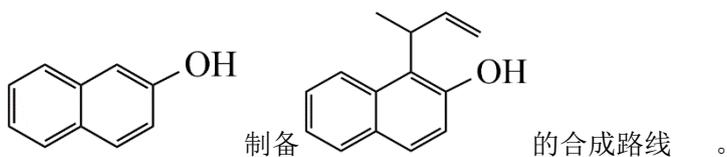
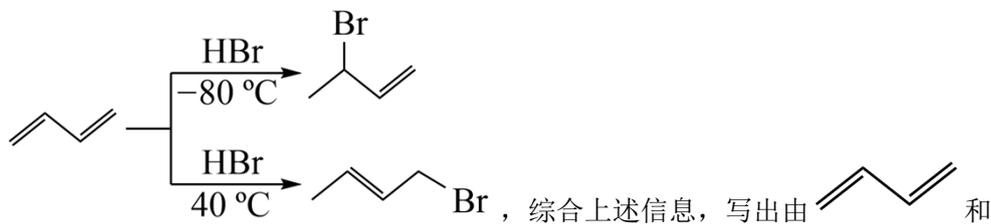
(5) 根据上述信息, 写出以 4-羟基邻苯二甲酸二乙酯为主要原料制备合成线 \_\_\_\_\_。

4. (2021·山东卷) 一种利胆药物 F 的合成路线如图:

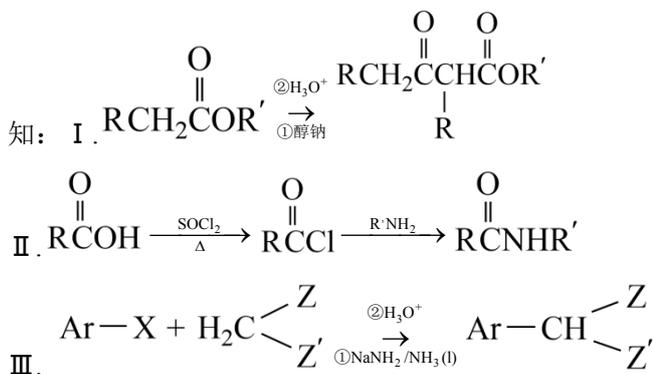
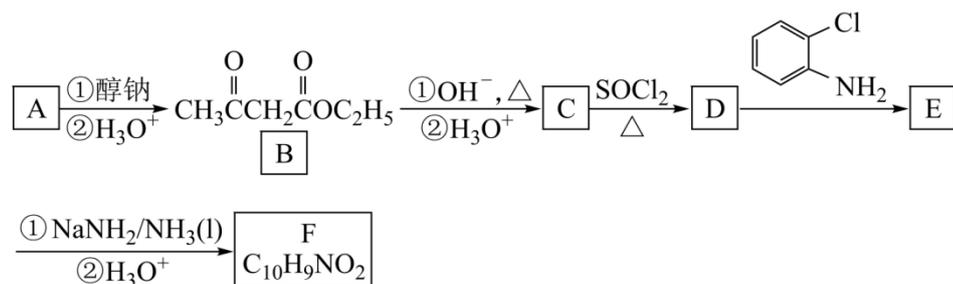


回答下列问题:

- (1) A 的结构简式为 \_\_\_\_\_; 符合下列条件的 A 的同分异构体有 \_\_\_\_\_ 种。  
①含有酚羟基 ②不能发生银镜反应 ③含有四种化学环境的氢
- (2) 检验 B 中是否含有 A 的试剂为 \_\_\_\_\_; B→C 的反应类型为 \_\_\_\_\_。
- (3) C→D 的化学方程式为 \_\_\_\_\_; E 中含氧官能团共 \_\_\_\_\_ 种。



5. (2020·山东卷) 化合物 F 是合成咪唑-2-酮类药物的一种中间体, 其合成路线如下:



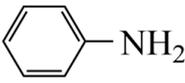
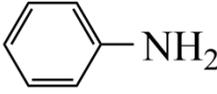
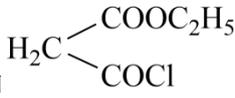
Ar 为芳基；X=Cl, Br；Z 或 Z'=COR, CONHR, COOR 等。

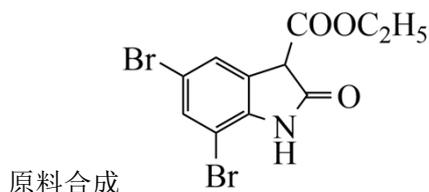
回答下列问题：

(1) 实验室制备 A 的化学方程式为\_\_\_\_\_，提高 A 产率的方法是\_\_\_\_\_；A 的某同分异构体只有一种化学环境的碳原子，其结构简式为\_\_\_\_\_。

(2) C→D 的反应类型为\_\_\_\_\_；E 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_\_。

(3) C 的结构简式为\_\_\_\_\_，F 的结构简式为\_\_\_\_\_。

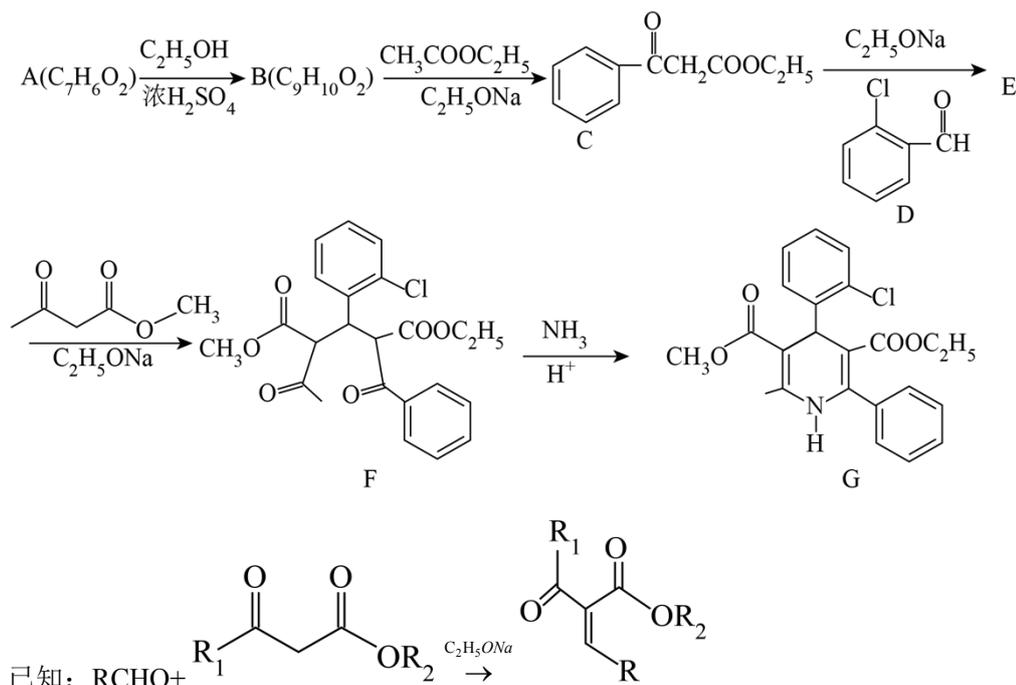
(4) Br<sub>2</sub> 和  的反应与 Br<sub>2</sub> 和苯酚的反应类似，以  和  为



，写出能获得更多目标产物的较优合成路线(其它试剂任选)\_\_\_\_\_。

## 1年模拟·精选模考题

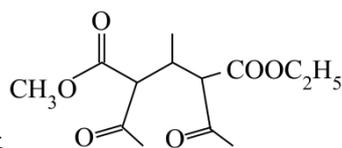
1. (2024·山东日照校际联考一摸) 二氢吡啶类钙拮抗剂是目前治疗高血压和冠心病的主要药物，某种二氢吡啶类钙拮抗剂的合成路线如下：



回答下列问题:

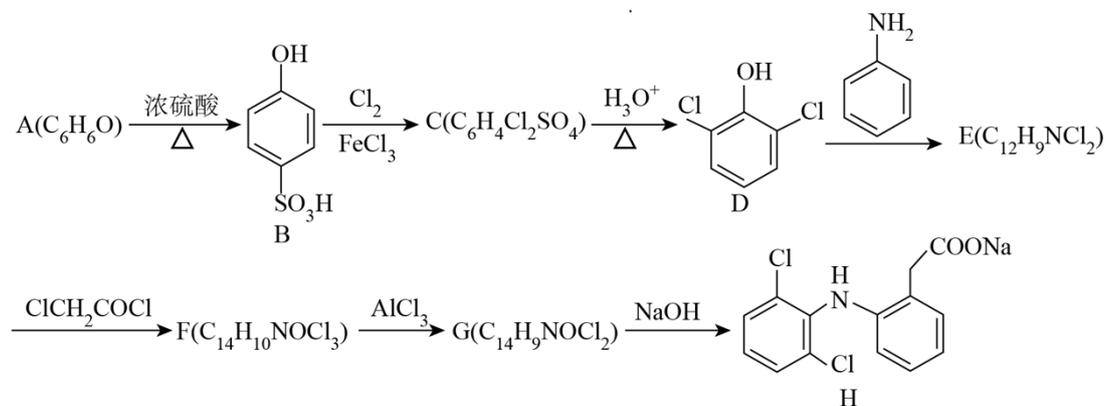
- (1) B 的结构简式为\_\_\_\_\_，C 中含有的官能团名称为\_\_\_\_\_。
- (2) D 的名称为\_\_\_\_\_。
- (3) C+D→E 的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (4) E→F 的反应类型为\_\_\_\_\_。
- (5) 符合以下条件的 B 的同分异构体有\_\_\_\_\_种(不考虑立体异构)。

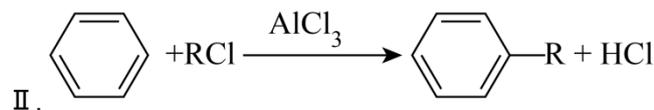
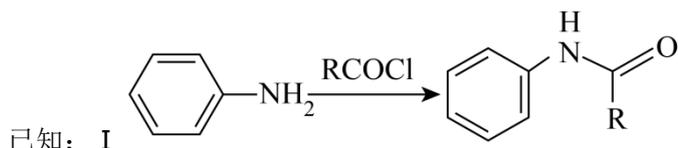
a. 遇到  $FeCl_3$  溶液显紫色    b. 能发生银镜反应



(6) 根据上述信息, 写出以乙酸乙酯和乙醛为主要原料制备 \_\_\_\_\_ 的合成路线\_\_\_\_\_。

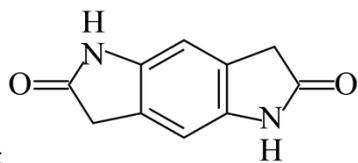
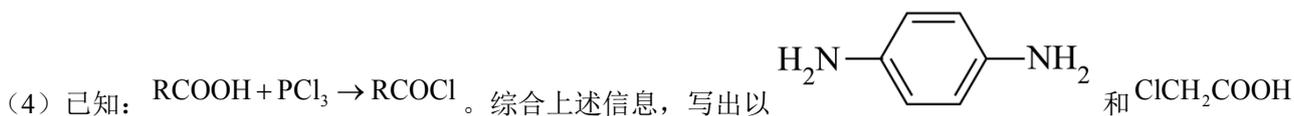
2. (2024·山东德州一模) 一种非甾体抗炎药物(H)的合成路线如下(部分反应条件省略):





回答下列问题：

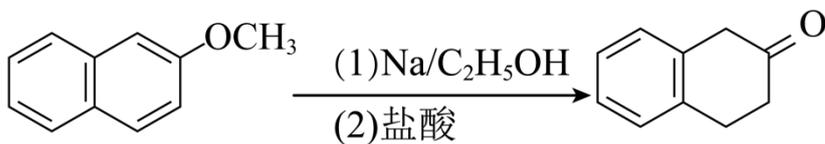
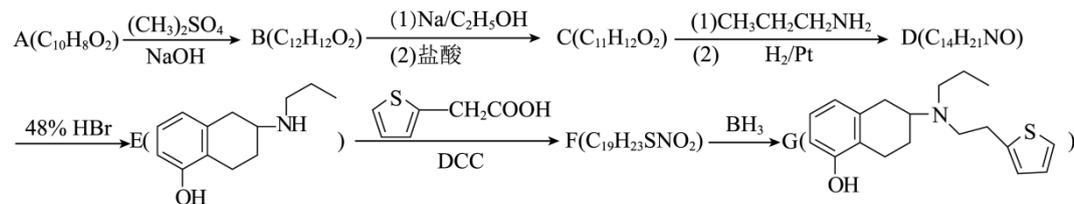
- (1) 设计 A→B 和 C→D 两步反应的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) D 的化学名称为\_\_\_\_\_ (用系统命名法命名)；D→E 的反应类型为\_\_\_\_\_；E→F 的化学反应方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) G 的结构简式为\_\_\_\_\_；符合下列条件 G 的同分异构体的结构简式为\_\_\_\_\_ (任写一种)。



为主要原料制备 \_\_\_\_\_ 的合成路线\_\_\_\_\_。

3. (2024·山东菏泽一模) 一种治疗神经系统疾病的药物中间体(G)的合成路线如下：

路线一：



已知：

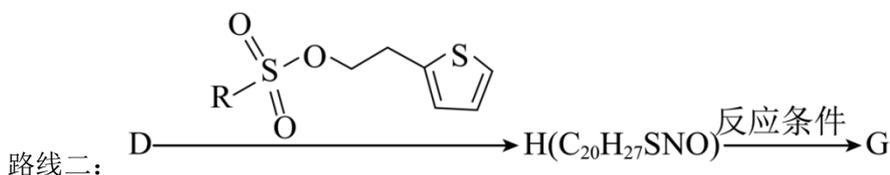
回答下列问题：

- (1) A 结构简式为\_\_\_\_\_；F 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_\_。
- (2) F→G 反应类型为\_\_\_\_\_；E→F 的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 符合下列条件的 C 的同分异构体有\_\_\_\_\_种 (不考虑空间异构)
- ①能与溴水反应而使其褪色

②能在酸性条件下发生水解。产物之一遇  $\text{FeCl}_3$  溶液显紫色，且核磁共振氢谱有 4 组峰，峰面积之比为 1:1:2:2，

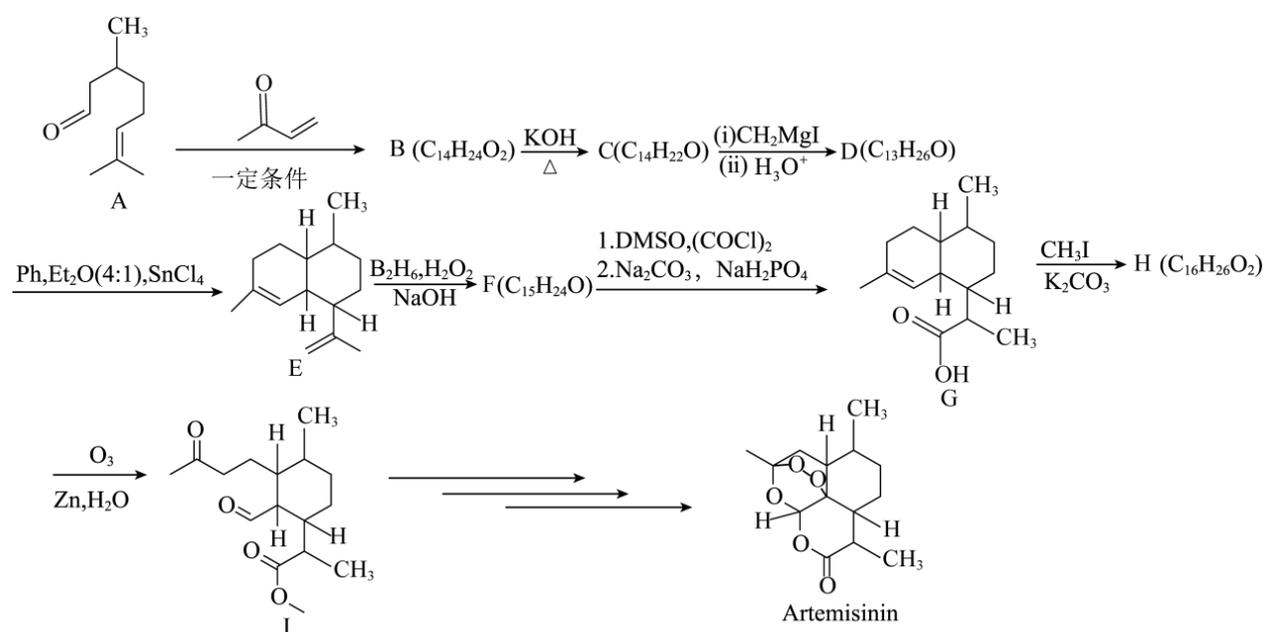
上述同分异构体中，水解产物只有一个手性碳原子的为\_\_\_\_(填结构简式)。

(4) 为了减少步骤，缩短反应过程， $\text{D} \rightarrow \text{G}$  也可由如下路线合成。

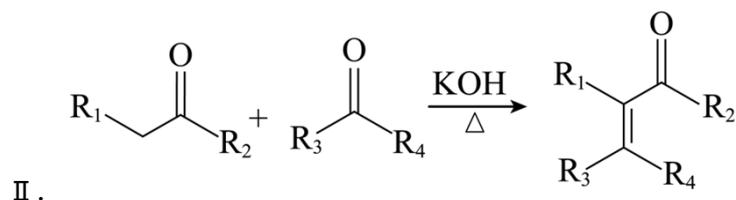
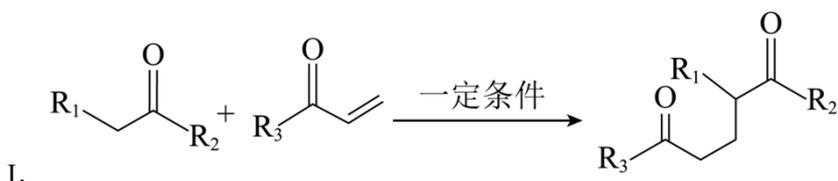


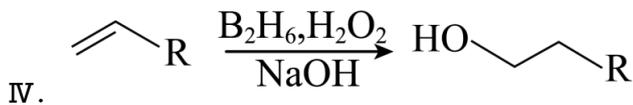
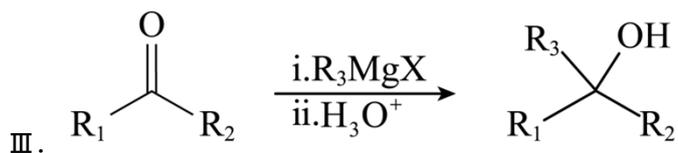
H 中有\_\_\_\_种化学环境的氢；结合合成路线一分析“反应条件”应为\_\_\_\_。

4. (2024·山东济南一模) 青蒿素(Artemisinin)作为一种广谱的抗疟药物，其应用十分广泛，以下是青蒿素的一种全合成路线。



已知：

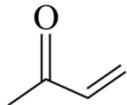




V. R, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>=H 或烷基。

回答下列问题：

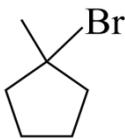
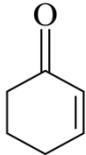
(1) A 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_\_，青蒿素的分子式为\_\_\_\_\_。

(2) 化合物  有多种同分异构体，写出满足以下条件的同分异构体结构简式\_\_\_\_\_。

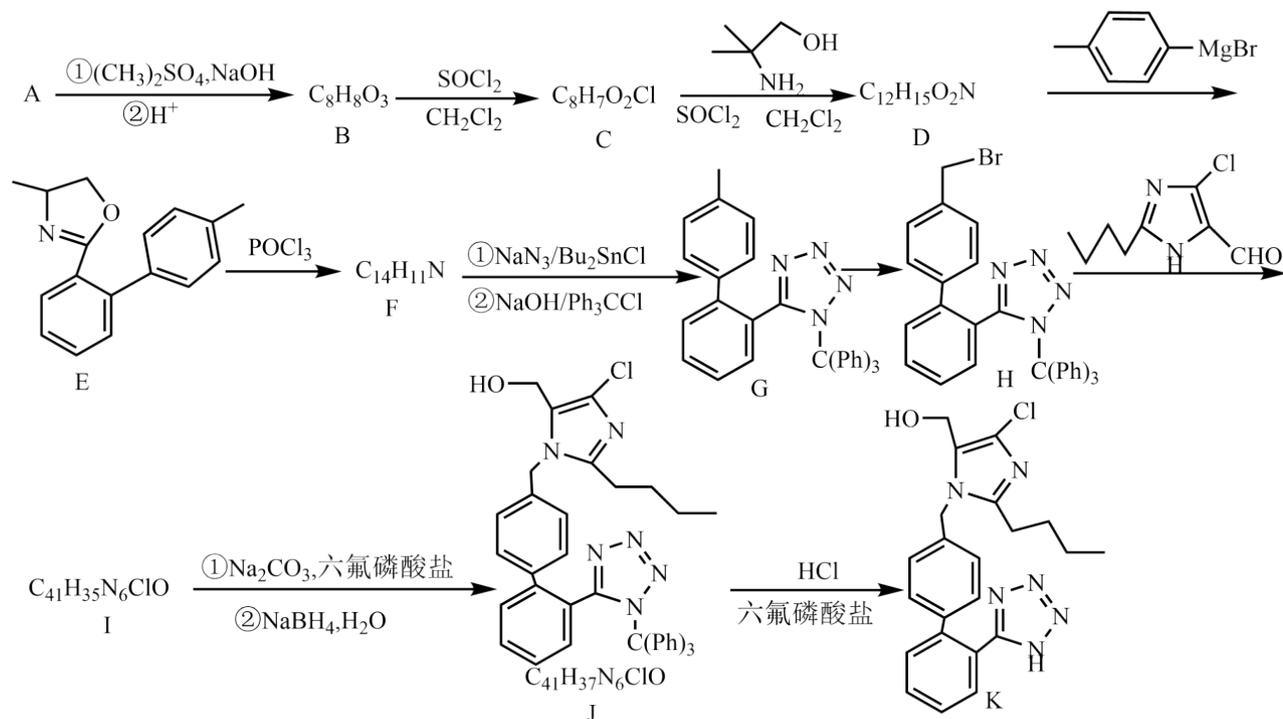
①能与银氨溶液发生反应；②核磁共振氢谱中共含有三组吸收峰。

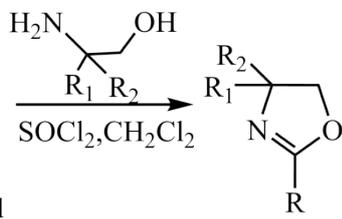
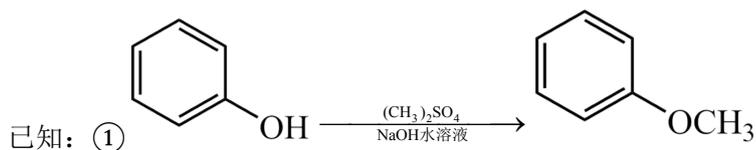
(3) 化合物 C 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(4) 由 F 生成 G 的反应类型为\_\_\_\_\_，稍过量 K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 时，由 G 生成 H 的反应方程式为\_\_\_\_\_。

(5) 参照以上合成路线，设计  为原料合成  的合成路线\_\_\_\_\_ (无机试剂任选)。

5. (2024·山东济宁一模) 用于治疗高血压的药物氯沙坦的合成路线如图所示：



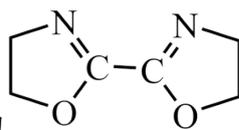


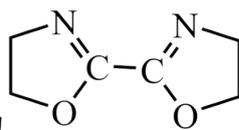
( $\text{R}_1, \text{R}_2$  为烃基或氢原子)

③ Ph 代表苯基

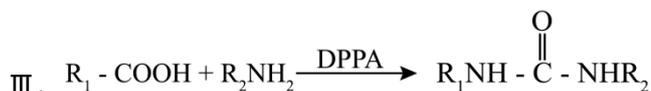
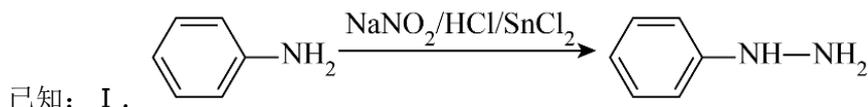
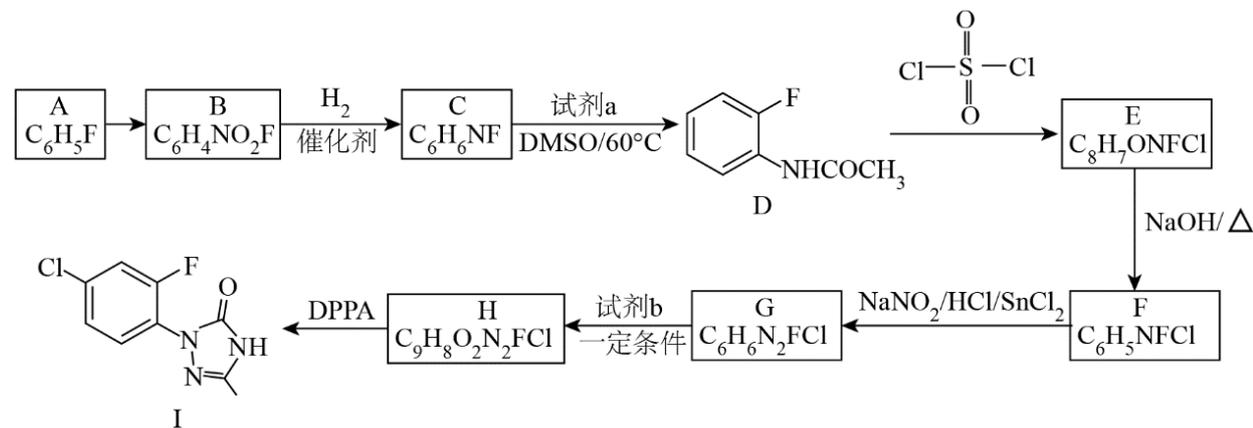
回答下列问题：

- (1) A 的化学名称为\_\_\_\_，H→I 的反应类型为\_\_\_\_\_。
- (2) C→D 的化学方程式为：\_\_\_\_\_。
- (3) F 的结构简式为：\_\_\_\_\_，由 G 生成 H 的试剂与条件是\_\_\_\_\_。
- (4) D 的同分异构体中，同时符合下条件的有\_\_\_\_\_种。  
①含苯环，②能发生银镜反应，③核磁共振氢谱只有四组峰，峰面积之比为 9:2:2:2

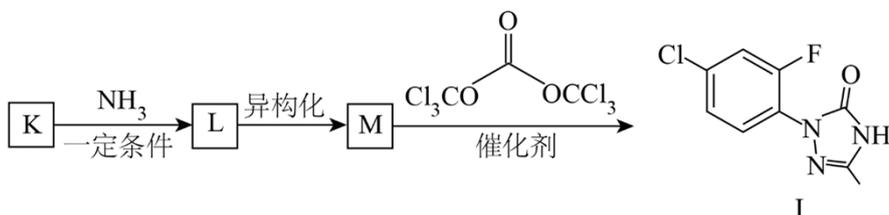


(5) 依据上述信息，写出以乙二醇为原料制备有机物  的合成路线(用流程图表示，无机试剂、有机溶剂任选)\_\_\_\_\_。

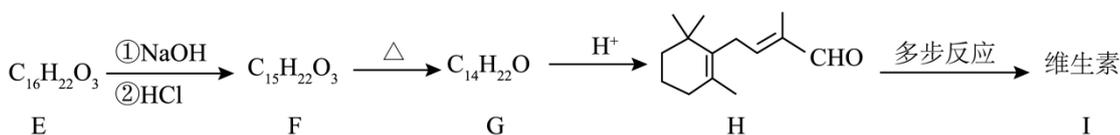
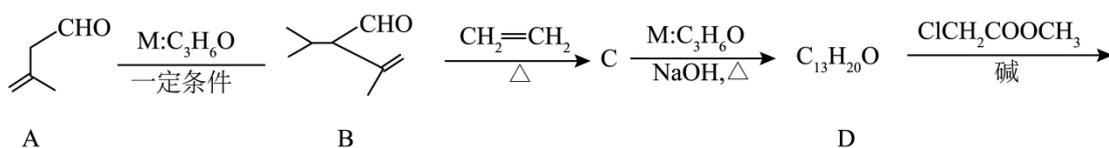
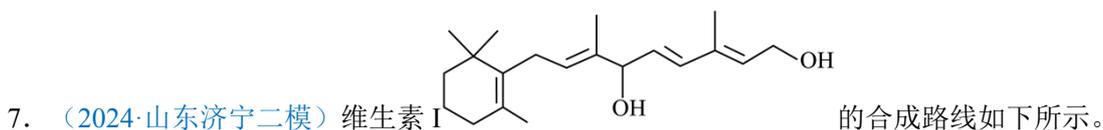
6. (2024·山东聊城一模) 化合物 I 是合成唑啉酮类除草剂的一种中间体，其合成路线如下：



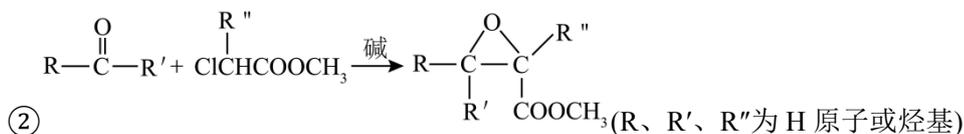
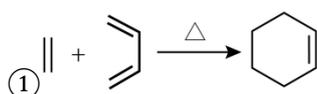
- (1) A→B 反应所需的试剂和条件是\_\_\_\_, C 的化学名称为\_\_\_\_。
- (2) 由 C 合成 F 的过程中, C→D 的目的是\_\_\_\_。
- (3) E→F 的化学方程式为\_\_\_\_。
- (4) 试剂 a 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_, H 中氮原子的杂化方式为\_\_\_\_。
- (5) 化合物 I 的另一种合成路线如下:



K 的结构简式为\_\_\_\_, M→I 的过程中, 还可能生成高分子化合物 N, 写出 N 的一种结构简式\_\_\_\_。

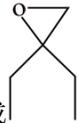


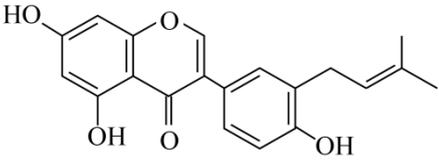
已知:

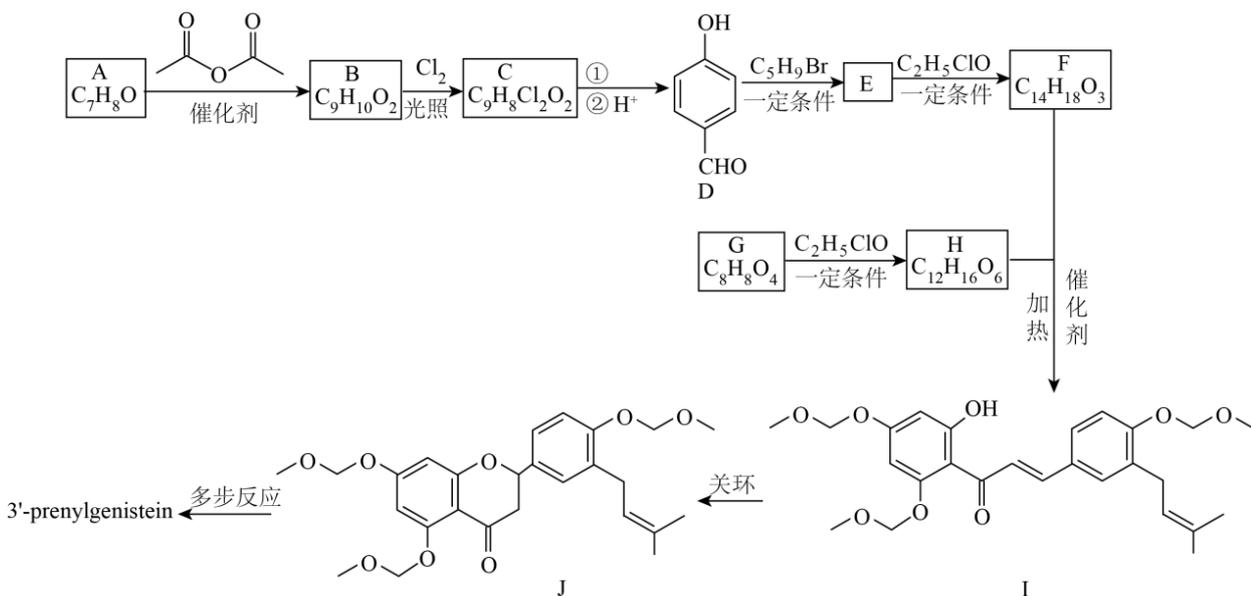


回答下列问题:

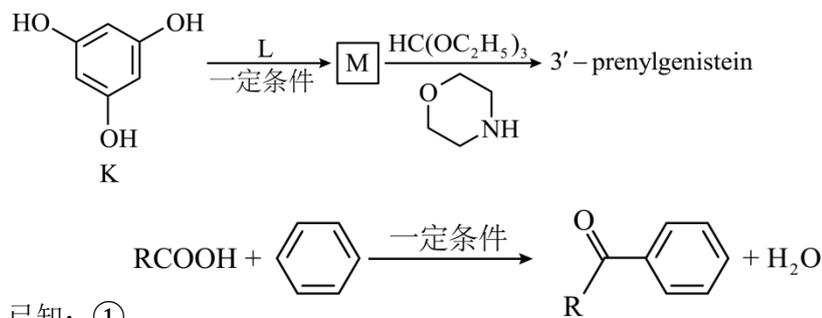
- (1) A—B 涉及的反应类型有\_\_\_\_, M 的名称为\_\_\_\_, 化合物 E 的含氧官能团名称\_\_\_\_。
- (2) 由 C 生成 D 的化学方程式为\_\_\_\_, D 与足量  $\text{Br}_2$  发生加成反应的产物分子中含有\_\_\_\_个不对称碳原子。
- (3) F 的同分异构体中符合下列条件的有\_\_\_\_种。
- ①分子中含有苯环 ②能发生银镜反应和水解反应 ③核磁共振氢谱有 4 组峰 ④不含过氧键

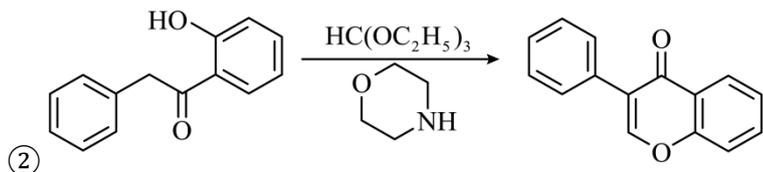
(4) 参照上述合成路线, 写出以氯乙酸甲酯( $\text{ClCH}_2\text{COOCH}_3$ )为主要原料制备合成  的路线\_\_\_\_\_。

8. (2024·山东聊城二模) 3'-prenylgenistein () 是从大豆中分离出来的新型异戊烯基异黄酮, 具有重要的生物防御活性, 其合成路线如下。



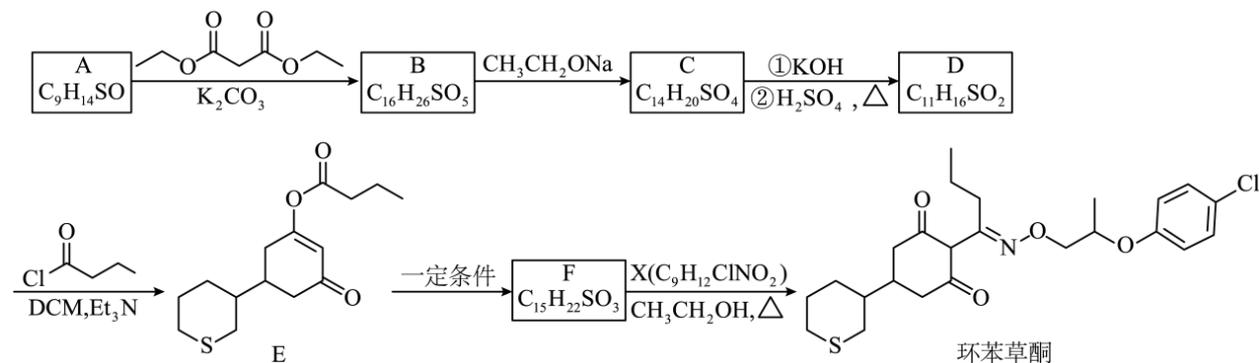
- A 的化学名称为\_\_\_\_\_, A→B 的目的是\_\_\_\_\_。
- C 中官能团的名称为\_\_\_\_\_, C→D 过程①所需的试剂和反应条件是\_\_\_\_\_。
- G→H 的化学方程式是\_\_\_\_\_, G 和  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ClO}$  生成 H 的产率大于 90%, G 分子中一个羟基未参与反应的主要原因是: G 中的分子内氢键降低了其反应活性, 在 G 的结构中画出存在的分子内氢键\_\_\_\_\_。
- 在 B 的同分异构体中, 同时满足下列条件的共有\_\_\_\_\_种。  
①含有苯环且只有一个侧链; ②含有手性碳; ③能发生银镜反应;
- 化合物 3'-prenylgenistein 的另一种合成路线如下:



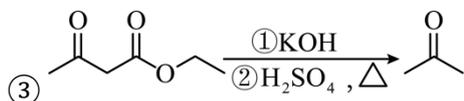
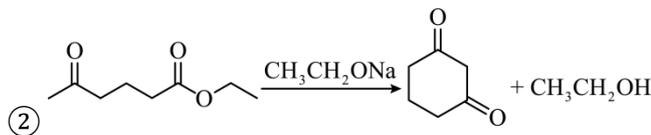
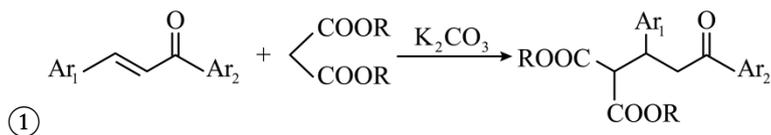


K+L→M 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

9. (2024·山东临沂二模) 环苯草酮是一种高效除草剂, 其合成路线如图。

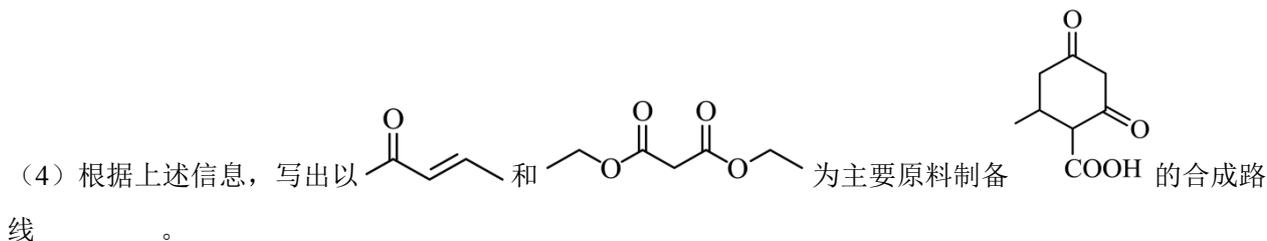


已知:



回答下列问题:

- (1) A → B 的化学方程式为\_\_\_\_\_，反应类型为\_\_\_\_\_。
  - (2) C 中含氧官能团名称为\_\_\_\_\_；E 中手性碳原子的数目为\_\_\_\_\_；F 的结构简式为\_\_\_\_\_。
  - (3) 写出符合下列条件的 D 的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_ (任写一种)。
- ① 苯环上有 3 个取代基, 1mol 该有机物最多能与 2molNaOH 发生反应  
 ② 核磁共振氢谱有 5 组峰, 且峰面积之比为 9:2:2:2:1



10. (2024·山东名校考试联盟二模) 化合物(H)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/698046053035007002>