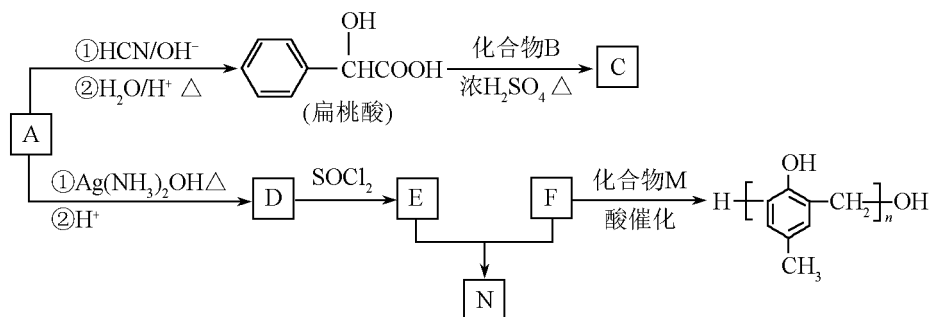


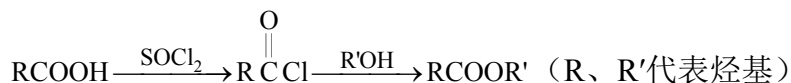
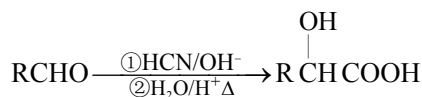
港澳台联考化学练习十（有机化学）

四、有机推断

1. 镇痛药物 C、化合物 N 以及高分子树脂 $\left(\text{H} \left[\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{CH}_3) \text{CH}_2 \right]_n \text{OH} \right)$ 的合成路线如下：



已知：



(1) A 的含氧官能团的名称是_____。

(2) A 在催化剂作用下可与 H_2 反应生成 B。该反应的反应类型是_____。

(3) 酯类化合物 C 的分子式 $\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_3$ ，其结构简式是_____。

(4) A 发生银镜反应的化学方程式是_____。

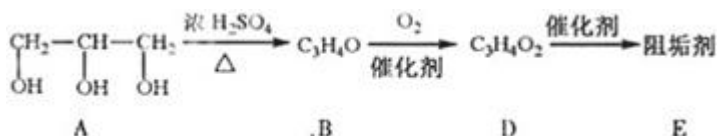
(5) 扁桃酸 $\left(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COOH} \right)$ 有多种同分异构体。属于甲酸酯且含酚羟基的同分异构体共有_____种，写出其中一种含亚甲基 $(-\text{CH}_2-)$ 的同分异构体的结构简式_____。

(6) F 与 M 合成高分子树脂的化学方程式是_____。

(7) N 在 NaOH 溶液中发生水解反应的化学方程式是_____。

2. 阻垢剂可防止工业用水过程中无机物沉积结垢，经由下列反应路线可得到 E 和 R 两种阻垢剂（部分反应条件略去）

(1) 阻垢剂 E 的制备

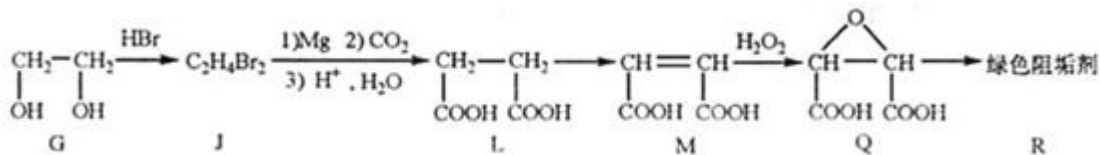


① A 可由人类重要的营养物质_____水解制得（填“糖类”、“油脂”或“蛋白质”）。

② B 与新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应生成 D, 其化学方程式为_____。

③ D 经加聚反应生成 E, E 的结构简式为_____。

(2) 阻垢剂 R 的制备



① G→J 为取代反应, J 的结构简式为_____。

② J 转化为 L 的过程中, L 分子中增加的碳原子来源于_____。

③ 由 L 制备 M 的反映步骤依次为:

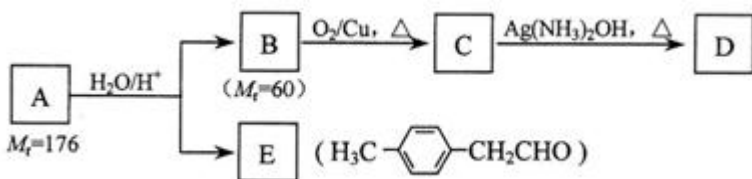
$\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HB}$ 的 $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ $\text{HOOCCH}_2\text{CHBrCOOH} + \text{HBr}$ 、____、____(用化学方程式表示)

④ 1 mol Q 的同分异构体 T (碳链无支链) 与足量 NaHCO_3 溶液作用产生 2molCO_2 , T 的结构简式为_____ (只写一种)。

3. I. 已知: $\text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{O}-\text{R}' \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}}$ $\text{R}-\text{CH}_2\text{CHO} + \text{R}'\text{OH}$

(烃基烯基醚)

烃基烯基醚 A 的相对分子质量 (M_r) 为 176, 分子中碳氢原子数目比为 3:4。与 A 相关的反应如下:



请回答下列问题:

(1) A 的分子式为_____。

(2) B 的名称是_____; A 的结构简式为_____。

(3) 写出 C→D 反应的化学方程式:_____。

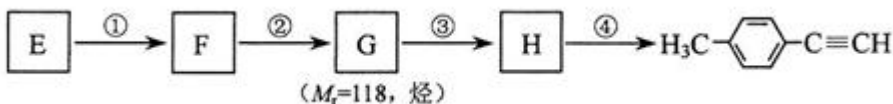
(4) 写出两种同时符合下列条件的 E 的同分异构体的结构简式:

_____、_____。

①属于芳香醛;

②苯环上有两种不同环境的氢原子。

II. 由 E 转化为对甲基苯乙炔 ($\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}\equiv\text{CH}$) 的一条路线如下:



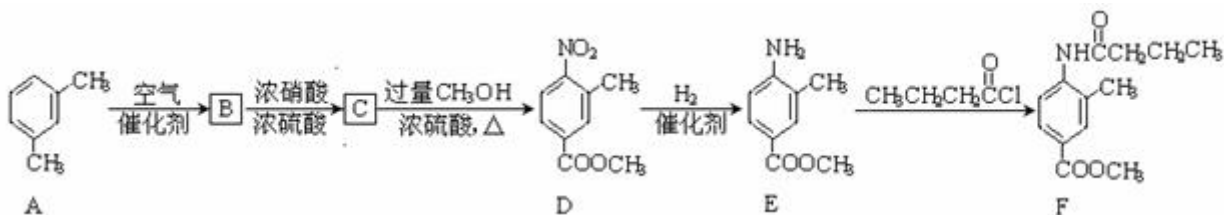
(5) 写出 G 的结构简式:_____。

(6) 写出①~④步反应所加试剂、反应条件和①~③步反应类型:

序号	所加试剂及反应条件	反应类型
①		
②		

③		
④		

4. F 是新型降压药替米沙坦的中间体, 可由下列路线合成:



(1) A→B 的反应类型是_____, D→E 的反应类型是_____, E→F 的反应类型是_____。

(2) 写出满足下列条件的 B 的所有同分异构体(写结构简式)。

① 含有苯环 ② 含有酯基 ③ 能与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应

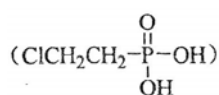
(3) C 中含有的官能团名称是_____。已知固体 C 在加热条件下可溶于甲醇, 下列 C→D 的有关说法正确的是_____。

- a. 使用过量的甲醇, 是为了提高 D 的产率 b. 浓硫酸的吸水性可能会导致溶液变黑
c. 甲醇既是反应物, 又是溶剂 d. D 的化学式为 $\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}_4$

(4) E 的同分异构体苯丙氨酸经聚合反应形成的高聚物是_____ (写结构简式)。

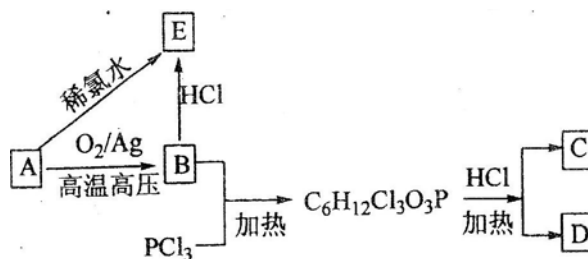
(5) 已知 $\text{R}_1-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{R}_2$ 在一定条件下可水解为 $\text{R}_1-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ 和 R_2-NH_2 , 则 F 在强酸和长时间加热条件下发生水解反应的化学方程式是: _____。

5. 有机物 A 可作为植物生长调节剂, 为便于使用, 通常将其制成化合物 D



, D 在弱酸性条件下会缓慢释放出 A。合成 D 的一种方法及各物质间转化关系如下图所示:

转化关系如下图所示:



请回答下列问题:

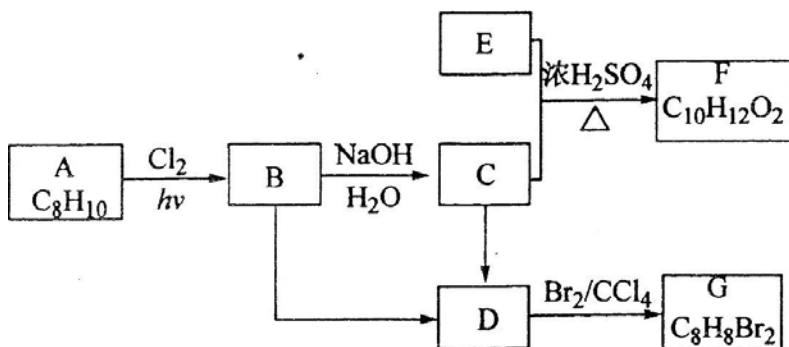
(1) A 的名称是_____, A 与氯气反应可生成 C, C 的名称是_____;

(2) 经测定 E 中含有氯元素, 且 E 可以与乙酸发生酯化反应, 则 E 的结构简式为_____, 由 A 直接生成 E 的反应类型是_____;

(3) 在弱酸性条件下, D 与水反应生成 A 的化学方程式为_____;

(4)写出 E 的两个同分异构体的结构简式_____。

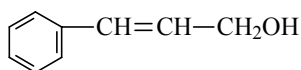
6. A~G 都是有机化合物，它们的转化关系如下：



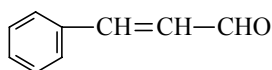
请回答下列问题：

- (1)已知：6.0g 化合物 E 完全燃烧生成 8.8g CO_2 和 3.6g H_2O ；E 的蒸气与氢气的相对密度为 30，则 E 的分子式为_____；
- (2)A 为一取代芳烃，B 中含有一个甲基。由 B 生成 C 的化学方程式为_____；
- (3)由 B 生成 D、由 C 生成 D 的反应条件分别是_____、_____；
- (4)由 A 生成 B、由 D 生成 G 的反应类型分别是_____、_____；
- (5)F 存在于梔子香油中，其结构简式为_____；
- (6)在 G 的同分异构体中，苯环上一硝化的产物只有一种的共有_____个，

7. 从樟科植物枝叶提取的精油中含有下列甲、乙、丙三种成分：



(甲)

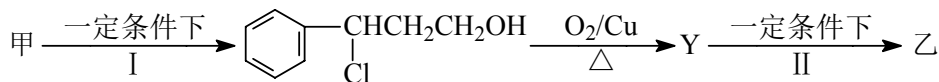


(乙)

分子式	$\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_2$
部分性质	能使 Br_2/CCl_4 退色
	能在稀 H_2SO_4 中水解

(丙)

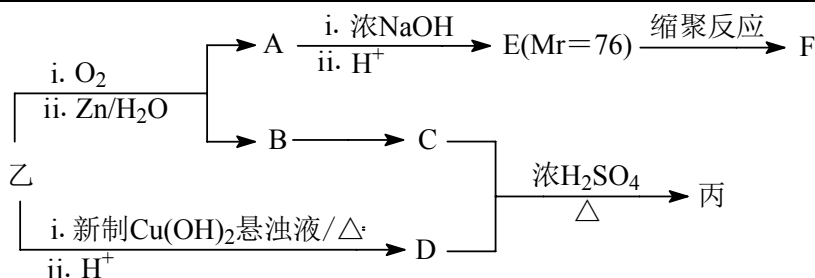
- (1). 甲中含氧官能团的名称为_____。
- (2). 由甲转化为乙需经下列过程（已略去各步反应的无关产物，下同）：



其中反应 I 的反应类型为_____，反应 II 的化学方程式为_____（注明反应条件）。

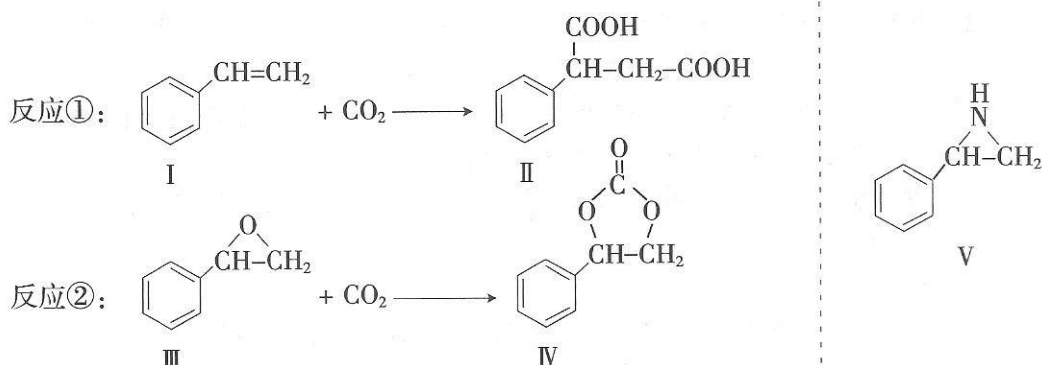
- (3). 已知：
$$\text{RCH}=\text{CHR}' \xrightarrow[\text{ii. Zn/H}_2\text{O}]{\text{i. O}_2} \text{RCHO}+\text{R}'\text{CHO};$$
$$2\text{HCHO} \xrightarrow[\text{ii. H}^+]{\text{i. 浓NaOH}} \text{HCOOH}+\text{CH}_3\text{OH}$$

由乙制丙的一种合成路线图如下（A~F 均为有机物，图中 Mr 表示相对分子质量）：



- ①下列物质不能与 C 反应的是_____ (选填序号)。
 a. 金属钠 b. HBr c. Na_2CO_3 溶液 d. 乙酸
- ②写出 F 的结构简式_____。
- ③D 有多种同分异构体, 任写其中一种能同时满足下列条件的异构体结构简式_____。
 a. 苯环上连接三种不同官能团 b. 能发生银镜反应
 c. 能与 Br_2/CCl_4 发生加成反应 d. 遇 FeCl_3 溶液显示特征颜色
- ④综上分析, 丙的结构简式为_____。

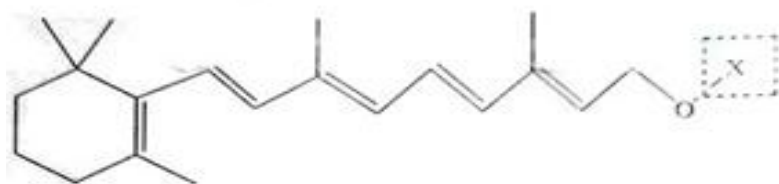
8. 固定和利用 CO_2 能有效地利用资源, 并减少空气中的温室气体。 CO_2 与化合物 I 反应生成化合物 II, 与化合物 III 反应生成化合物 IV, 如反应①和②所示 (其他试剂、产物及反应条件均省略)。



- (1) 化合物 I 的分子式为_____, 1 mol 该物质完全燃烧需消耗_____mol O_2 。
- (2) 由 c1ccccc1CCBr 通过消去反应制备 I 的化学方程式为_____ (注明反应条件)。
- (3) II 与过量 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 在酸催化下发生酯化反应, 生成的有机物的结构简式为_____。
- (4) 在一定条件下, 化合物 V 能与 CO_2 发生类似反应②的反应, 生成两种化合物 (互为同分异构体), 请写出其中任意一种化合物的结构简式: _____。
- (5) 与 CO_2 类似, CO 也能被固定和利用。在一定条件下, CO 、c1ccccc1C#C 和 H_2 三者发生反应 (苯环不参与反应), 生成化合物 VI 和 VII, 其分子式均为 $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$, 且都能发生银镜反应。下列关于 VI 和 VII 的说法正确的有_____ (双选, 填字母)。

- A. 都属于芳香烃衍生物 B. 都能使溴的四氯化碳溶液褪色
 C. 都能与 Na 反应放出 H_2 D. 1mol VI 或 VII 最多能与 4 mol H_2 发生加成反应

9. 最近科学家获得了一种稳定性好、抗氧化能力强的活性化合物 A，其结构如下：



在研究其性能的过程中，发现结构片段 X 对化合物 A 的性能重要作用。为了研究 X 的结构，

将化合物 A 在一定条件下水解只得到 B () 和 C。经元素分析及相对分子质量测定，确定 C 的分子式为 $C_7H_6O_3$ ，C 遇 $FeCl_3$ 水溶液显紫色，与 $NaHCO_3$ 溶液反应有 CO_2 产生。

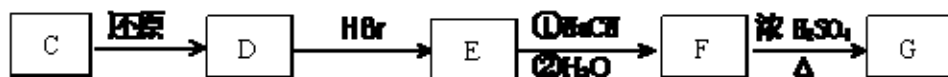
请回答下列问题：

(1) 化合物 B 能发生下列哪些类型的反应_____。

A. 取代反应 B. 加成反应 C. 缩聚反应 D. 氧化反应

(2) 写出化合物 C 所有可能的结构简式_____。

(3) 化合物 C 能经下列反应得到 G (分子式为 $C_8H_6O_2$ ，分子内含有五元环)；



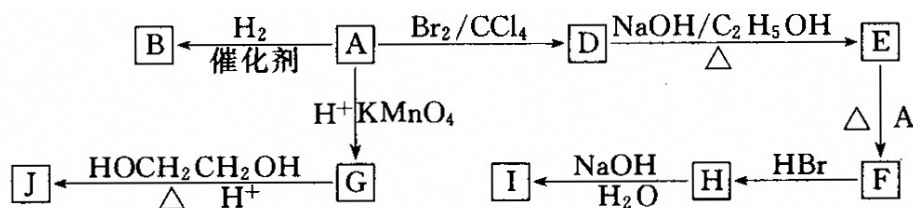
已知: $RCOOH \xrightarrow{\text{还原}} RCH_2OH$

①确认化合物 C 的结构简式为_____。

② $F \rightarrow C$ 反应的化学方程式为_____。

③化合物 E 有多种同分异构体， 1H 核磁共振谱图表明，其中某些同分异构体含有苯环，且苯环下有两种不同化学环境的氢，写出这些同分异构体中任意三种的结构简式_____。

10. 下图中，A~J 均为有机化合物，根据图中的信息，回答下列问题：



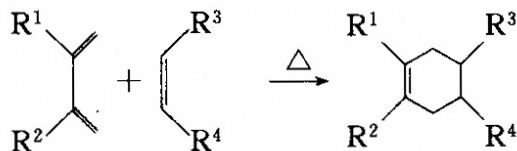
(1) 环状化合物 A 的相对分子质量为 82，其中含碳 87.80%，含氢 12.20%。B 的一氯代物仅有一种，B 的结构简式为_____。

(2) M 是 B 的一种同分异构体, M 能使溴的四氯化碳溶液褪色, 分子中所有的碳原子共平面, 则 M 的结构简式为_____.

(3) 由 A 生成 D 的反应类型是_____, 由 D 生成 E 的反应类型是_____.

(4) G 的分子式为 $C_6H_{10}O_4$, 0.146 g G 需用 20 mL 0.100 mol/L NaOH 溶液完全中和, J 是一种高分子化合物. 则由 G 转化为 J 的化学方程式为_____

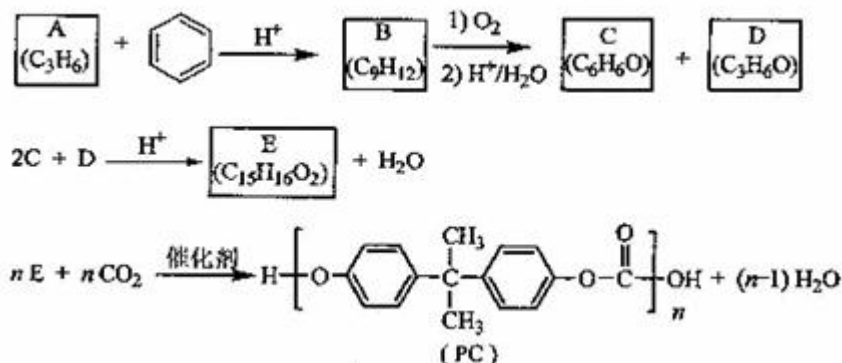
(5) 分子中含有两个碳碳双键, 且两个双键之间有一个碳碳单键的烯烃可发生如下反应:



则由 E 和 A 反应生成 F 的化学方程式为_____

(6) H 中含有的官能团是_____, I 中含有的官能团是_____

11. PC 是一种可降解的聚碳酸酯类高分子材料, 由于其具有优良的耐冲击性和韧性, 因而得到了广泛的应用. 以下是某研究小组开发的生产 PC 的合成路线:



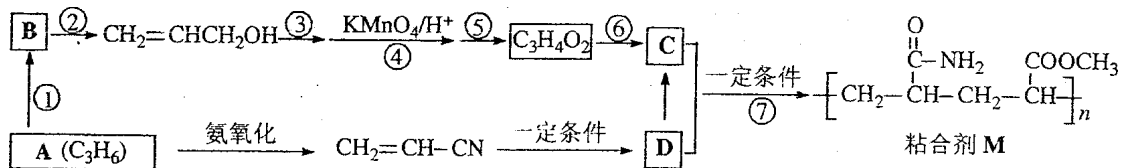
已知以下信息:

- ① A 可使溴的 CCl_4 溶液褪色;
- ② B 中有五种不同化学环境的氢;
- ③ C 可与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应;
- ④ D 不能使溴的 CCl_4 褪色, 其核磁共振氢谱为单峰。

请回答下列问题:

- (1) A 的化学名称是_____;
- (2) B 的结构简式为_____;
- (3) C 与 D 反应生成 E 的化学方程式为_____;
- (4) D 有多种同分异构体, 其中能发生银镜反应的是____ (写出结构简式);
- (5) B 的同分异构体中含有苯环的还有____种,

12. 粘合剂 M 的合成路线如下图所示：



1) 写出 A 和 B 的结构简式。

A _____ B _____

2) 写出反应类型。反应⑥ _____ 反应⑦ _____

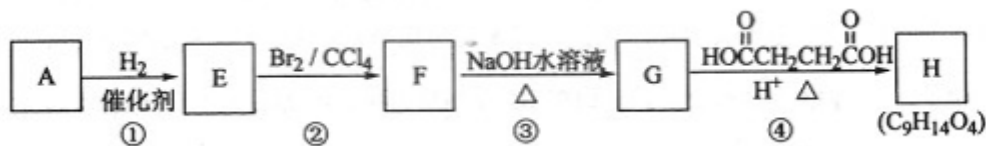
3) 写出反应条件。反应② _____ 反应⑤ _____

4) 反应③和⑤的目的是_____。

5) C 的具有相同官能团的同分异构体共有_____种。

6) 写出 D 在碱性条件下水的反应方程式。

13. 有机化合物 A~H 的转换关系如下所示：



请回答下列问题：

(1) 链烃 A 有直链且只有一个官能团，其相对分子质量在 65~75 之间，1 mol A 完全燃烧消耗 7 mol 氧气，则 A 的结构简式是_____，名称是_____；

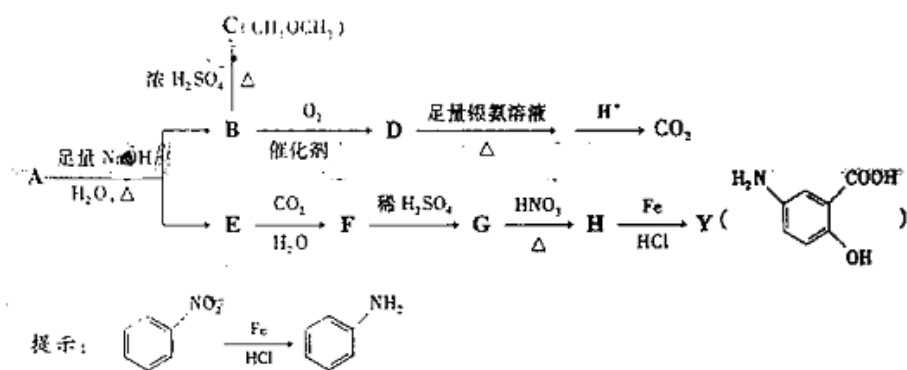
(2) 在特定催化剂作用下，A 与等物质的量的 H₂ 反应生成 E。由 E 转化为 F 的化学方程式是_____；

(3) G 与金属钠反应能放出气体，由 G 转化为 H 的化学方程式是_____；

(4) ①的反应类型是_____；③的反应类型是_____；

(5) 链烃 B 是 A 的同分异构体，分子中的所有碳原子共平面，其催化氢化产物为正戊烷，写出 B 所有可能的结构简式

14. 利用从冬青中提取的有机物 A 合成抗结肠炎药物 Y 及其他化学品，合成路线如下：

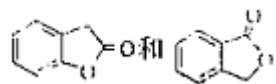


根据上述信息回答：

(1) D 不与 NaHCO_3 溶液反应，D 中官能团的名称是_____， $\text{B} \rightarrow \text{C}$ 的反应类型是_____。

(2) 写出 A 生成 B 和 E 的化学反应方程式_____。

(3) A 的同分异构体 I 和 J 是重要的医药中间体，在浓硫酸的作用下 I 和 J 分别生成



，鉴别 I 和 J 的试剂为_____。

(4) A 的另一种同分异构体 K 用于合成高分子材料， $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2\text{Cl}$ 制得，写出 K 在浓硫酸作用下生成的聚合物的结构简式。