

2019 北京二十中高 二（上）期末

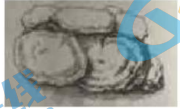
化 学

可能用到的相对原子质量: H 1 O 16 C 12

一. 选择题。共 20 题, 每小题只有 1 个选项符合题意, 选出答案后在答题纸上用铅笔把对应题目的选项字母涂黑涂满。每小题 2 分, 共 40 分。

1. 习主席在 2019 年新年贺词中指出: “一路走来, 中国人民自力更生、艰苦奋斗, 创造了就是瞩目的中国奇迹。”古丝绸之路贸易中的下列商品, 主要成分不属于有机物的是

2. 某烷烃发生氯代反应后, 只能生成三种沸点不同的一氯代产物, 此烷烃是

			
A. 瓷器	B. 丝绸	C. 茶叶	D. 中草药

A. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

B. $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{CHCH}_3$

C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)_2$

D. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_3$

3. 下列说法不正确的是

A. 碘酒可使蛋白质变性, 故能消毒杀菌

B. 天然氨基酸能溶于强酸或强碱溶液, 是两性化合物

C. 食盐、糖、醋既可作调味剂, 又可用作食品防腐剂

D. 苯、乙醛、乙酸乙酯、植物油、裂化汽油均能发生还原反应

4. 如图是立方烷的球棍模型, 下列有关说法不正确的是

A. 其一氯代物只有一种

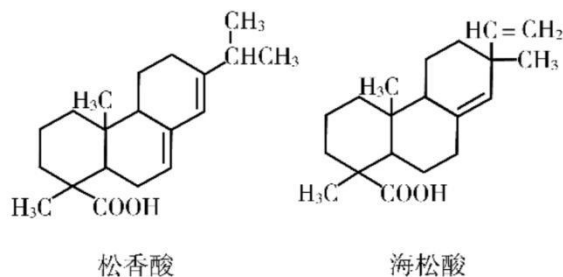
B. 其二氯代物有三种同分异构体

C. 分子中只含有极性键

D. 它与苯乙烯($\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$)互为同分异构体

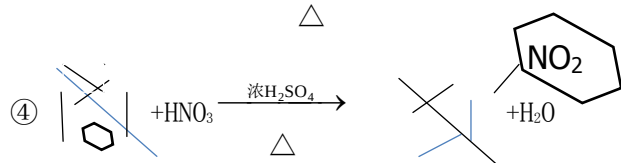
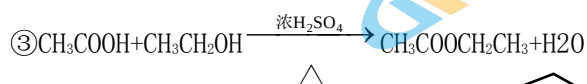
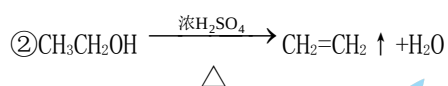
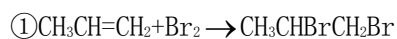


5. 松香中含有松香酸和海松酸, 其结构简式如下图所示。下列说法中, 不正确的是



- A. 二者互为同分异构体
- B. 二者所含官能团的种类和数目相同
- C. 二者均能与氢氧化钠溶液反应
- D. 相同物质的量的二者，分别与足量的 Br_2 反应，消耗 Br_2 的量不同

6. 下列有机反应中，反应类型相同的是

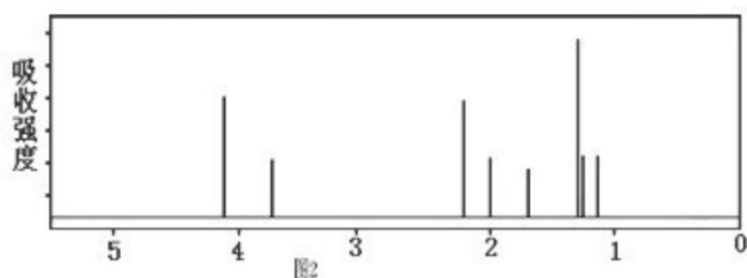


- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

7. 某化合物的结构(键线式)及球棍模型如下:



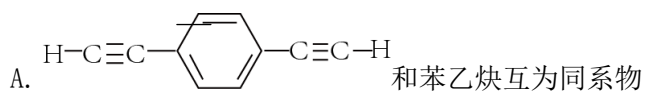
该有机分子的核磁共振波谱图如下(单位是 ppm)。



下列关于该有机物的叙述正确的是

- A. 该有机物不同化学环境的氢原子有 8 种
- B. 该有机物属于芳香族化合物
- C. 键线式中的 Et 代表的基团为 $-\text{CH}_3$
- D. 该有机物不可能发生消去反应

8. 已知: $\text{R}-\text{C}=\text{C}-\text{H}+\text{R}'\text{Br} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}'+\text{HBr}$ (R , R' 表示氢原子或羟基), 利用该反应合成导电高分子材料 P 的结构式为 $\text{H}-\left[\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2 \right]_n-\text{Br}$ 说法正确的是



- B. 炔烃和卤代烃在一定条件下可发生取代反应
- C. 高分子材料 P 可使溴的四氯化碳溶液褪色
- D. 高分子 P 能与浓硝酸发生反应

9. N_A 为阿伏加德罗常数, 下列叙述中正确的是

- A. 标准状况下, 22.4 L 丁烷中极性共价键数目为 $13N_A$
- B. 常温下, 0.1 mol 乙烷与乙烯混合气体中所含碳原子数为 $0.2N_A$
- C. 在标准状况下, 2.24 L 四氯甲烷中所含分子数为 $0.1N_A$
- D. 1 mol 苯分子中含有碳碳双键数为 $3N_A$

10. 生活中常用烧碱来清洗抽油烟机上的油渍 (主要成分是油脂), 下列说法不正确的是

- A. 油脂属于天然高分子化合物
- B. 热的烧碱溶液去油渍效果更好
- C. 清洗时, 油脂在碱性条件下发生水解反应
- D. 油脂碱性条件下发生水解反应, 又称为皂化反应

11. 下列说法不正确的是

- A. 蛋白质是生命的基础, 是人类必需的营养物质
- B. 维生素 C 又称抗坏血酸, 新鲜蔬菜中富含维生素 C

C. 阿司匹林是常用的解热镇痛药，可以长期大量使用

D. 葡萄糖是自然界中分布最广的单糖，在人体中发生氧化反应，放出能量

12. 下列实验能获得成功的是

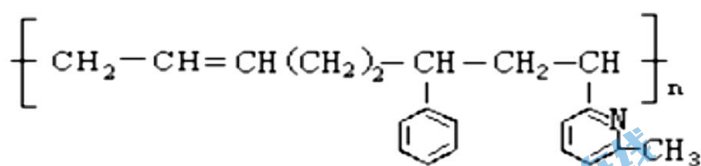
A. 用苯和溴水制取溴苯

B. 在蒸馏实验中，温度计的水银球应位于蒸馏烧瓶内的液体中

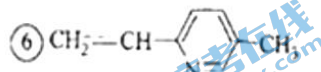
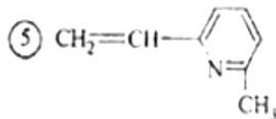
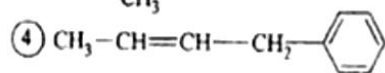
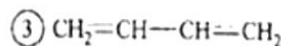
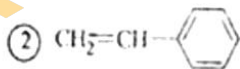
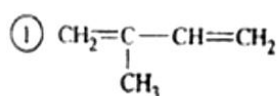
C. 将苯逐滴滴入浓硫酸和浓硝酸的混合液中，并用沸水浴制取硝基苯

D. 在重结晶实验中，使用短颈玻璃漏斗趁热将溶液过滤到烧杯中，静置，冷却后再滤出晶体。

13. 线型弹性材料“丁苯吡橡胶”的结构简式如下：



其单体可能是：



正确的组合是

A. ②③⑥

B. ②③⑤

C. ①②⑥

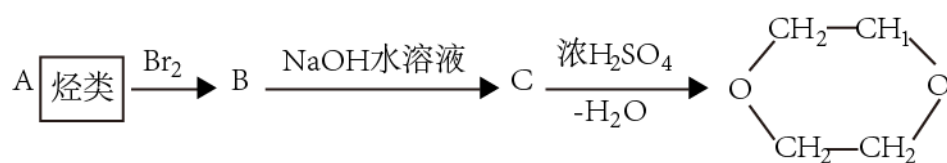
D. ②④⑥

14. 将气体 X 通入溶液 A（如下图，尾气吸收装置略）中，实验现象能够支持结论的是

选项	气体 X	溶液 A 及反应现象	结论
A	乙醇与浓硫酸共热 170℃ 产生的气体	Br ₂ 的水溶液由橙黄色变为无色	乙烯与溴发生加成反应
B	电石与饱和食盐水反应产生的气体	KMnO ₄ 酸性溶液紫色逐渐变浅	乙炔被高锰酸钾酸性溶液氧化
C	溴乙烷与氢氧化钠醇溶液共热生成的气体	Br ₂ 的水溶液由橙黄色变为无色	乙烯与溴发生反应
D	碳酸钠固体与醋酸溶液反应产生的气体	Na ₂ SiO ₃ 溶液中出现白色沉淀	碳酸的酸性强于硅酸



15. 1, 4-二氧六环是一种常见的溶剂，它可以通过下列方法合成，则烃 A 为



- A. 1-丙烯 B. 1, 3-丁二烯 C. 乙炔 D. 乙烯

16. 某一溴代烷水解后的产物在红热铜丝催化下，最多可被空气氧化生成四种不同的醛，该一溴代烷的分子式可能是

- A. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$ B. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ C. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Br}$ D. $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{Br}$

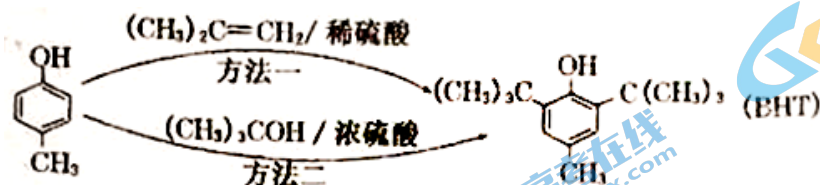
17. 下列各组混合物的物质的量均为 a mol，组内物质按任意比例混合，完全燃烧时消耗 O_2 的物质的量不变的是

- A. 甲烷、甲醇、甲醛 B. 乙炔、苯、1, 3-丁二烯
C. 丙烯、2-丁烯、丁醛 D. 乙醇、乙烯、丙烯酸

18. 下列物质中最难电离出 H 的是

- A. CH_3COOH B. H_2O C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

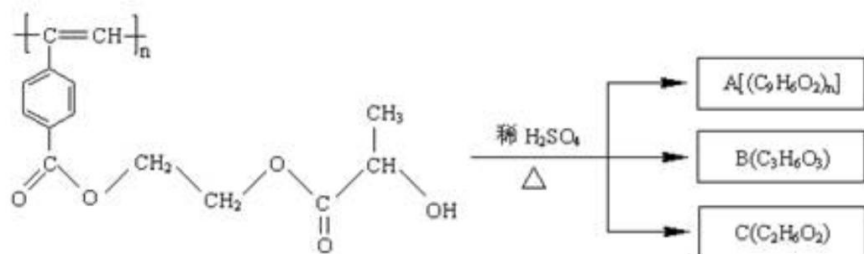
19. Butylated Hydroxy Toluene 简称 (BHT) 是一种常用的食品抗氧化剂，合成方法有如下两种：



下列说法不正确的

- A. BHT 久置于空气中会被氧化 B. 两种方法的反应类型都是加成反应
C. $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$ 与 BHT 互为同系物
D. 能与 Na_2CO_3 溶液反应不能生成 CO_2

20. 聚乙炔导电聚合物的合成使高分子材料进入了“合成金属”和塑料电子学时代，当聚乙炔分子带上药物、氨基酸等分子片段后，就具有了一定的生物活性。以下是我国化学家近年来合成的聚乙炔衍生物分子 M 的结构式及 M 在稀硫酸作用下的水解过程



下列有关说法中不正确的是

- A. M、A 均能使酸性高锰酸钾溶液和溴水褪色
- B. B 中含有羧基和羟基两种官能团，B 能发生消去反应和酯化反应
- C. 1molM 与热的烧碱溶液反应，可消耗 2n mol 的 NaOH
- D. A、B、C 各 1mol 分别与金属钠反应，放出的气体的物质的量之比为 1:2:2

二、非选择题

21. 立春位居二十四节气之首,每个节气都有相应的传统习俗。吃春卷是立春的传统习俗之一,制作春卷的部分原料有:①面粉、②韭菜、③鸡蛋、④植物油。

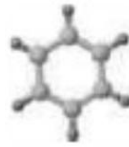
(1) 富含蛋白质的原料是_____ (填序号,下同);

(2) 富含淀粉的原料是_____;

(3) 富含维生素的原料是_____;

(4) 富含油脂的原料是_____。

22. 下表是 A、B、C、D、E 五种有机物的有关信息;

A	B	C	D
①能使溴的四氯化碳溶液褪色; ②比例模型为:  ③能与水在一定条件下反应生成 D	①由 C、H 两种元素组成; ②球棍模型为: 	①由 C、H、Br 三种元素组成; ②能与 NaOH 溶液反应; ③一定条件下可以转化为 D	①质谱图显示最大值为 46; ②能与金属 Na 反应生成 H ₂

根据表中信息回答下列问题:

(1) A 与溴的四氯化碳溶液反应的生成物的名称叫做_____；写出在一定条件下, A 发生加聚反应生成高分子化合物的化学反应方程式_____。

(2) A 与氢气发生加成反应后生成分子 F, F 的同系物, 它们均符合通式 C_nH_{2n+2} 。当 $n=$ _____时, 这类有机物开始出现同分异构体。

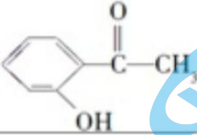
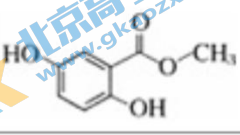
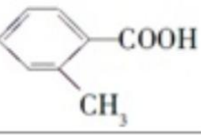
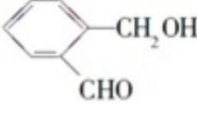
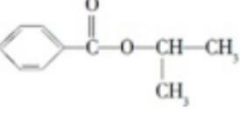
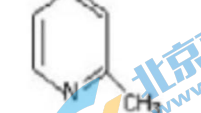
(3) B 具有的性质是_____ (填编号) :

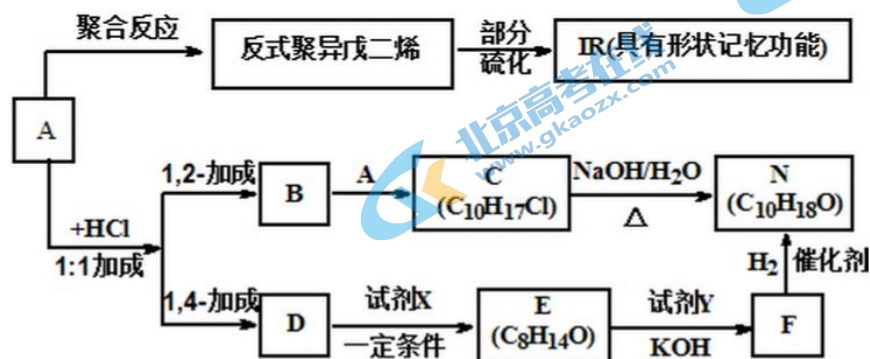
- ①无色无味液体 ②有毒 ③不溶于水 ④密度比水大
⑤与酸性 $KMnO_4$ 溶液和溴水反应褪色 ⑥任何条件下不与氢气反应;

写出在浓硫酸作用下, B 与浓硝酸反应的化学方程式: _____;

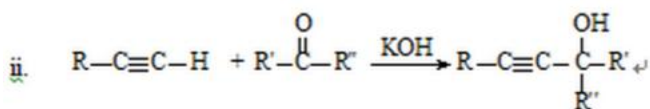
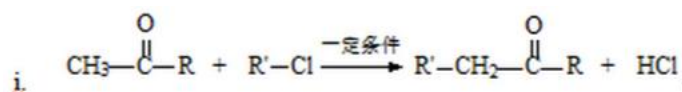
(4) C 生成 D 的化学方程式为 _____;

23. 已知 A—F 六种有机化合物是重要的有机合成原料, 结构简式见下表, 请根据要求回答下列问题:

化合物	A	B	C
结构简式			
化合物	D	E	F
结构简式			



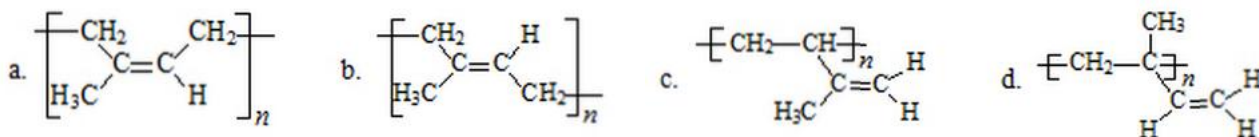
已知:



(1) A 的结构简式是_____, C 生成 N 的反应类型为_____。

(2) 实验室常用电石和水制备试剂 Y，试剂 Y 的名称是_____。

(3) 反式聚异戊二烯的结构简式是___ (选填字母)。



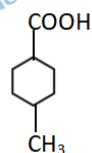
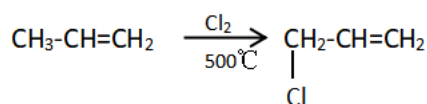
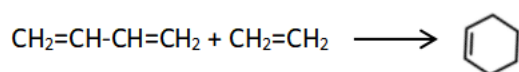
(4) D 中有一个碳原子上连接 2 个甲基；试剂 X 的相对分子质量为 58，核磁共振氢谱显示只有一组峰。则 D→E 的反应方程式为_____。

(5) E→F 的反应方程式为_____。

(6) B 的结构简式为_____。

(7) 芳樟醇的结构简式为_____。

(8) 已知：



以丙烯和 A (2-甲基-1,3-丁二烯) 为原料合成 2-甲基-1,3-环己二羧酸，写出合成路线 (用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件)

25 (6 分) 1-溴丙烷是一种重要的有机合成中间体，沸点为 71°C ，密度为 $1.36\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 。实验室制备少量 1-溴丙烷的主要步骤如下：

步骤 1: 在仪器 A 中加入搅拌磁子、12g 正丙醇及 20mL 水，冰水冷却下缓慢加入 28mL 浓 H_2SO_4 ；冷却至室温，搅拌下加入 24g NaBr 。

步骤 2: 如图所示搭建实验装置，缓慢加热，直到无油状物馏出为止。

步骤 3: 将馏出液转入分液漏斗，分出有机相。

步骤 4: 将分出的有机相转入分液漏斗，依次用 12mL H_2O 、12mL 5% Na_2CO_3 溶液和 12mL H_2O 洗涤，分液，得粗产品，进一步提纯得 1-溴丙烷。



(1) 仪器 A 的名称是___；加入搅拌磁子的目的是搅拌和___。

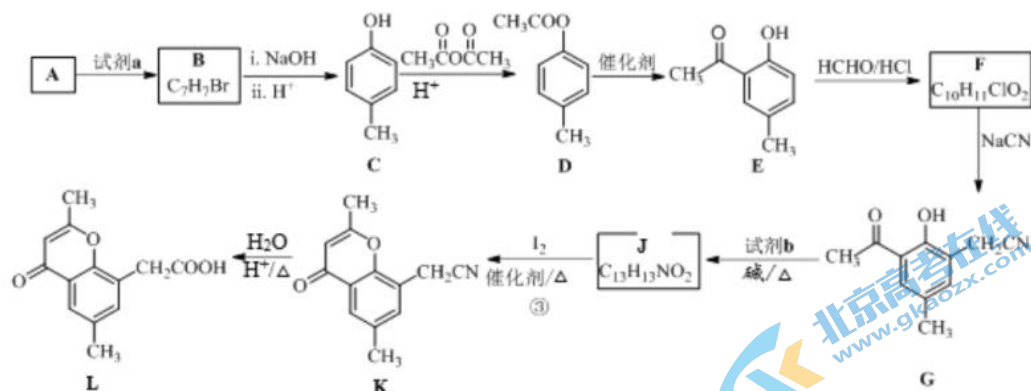
(2) 反应时生成的主要有机副产物有 2-溴丙烷和_____。

(3) 步骤 2 中需向接受瓶内加入少量冰水并置于冰水浴中的目的是_____。

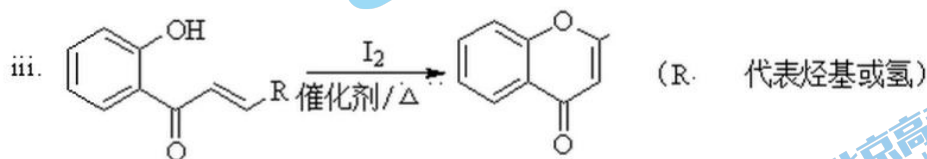
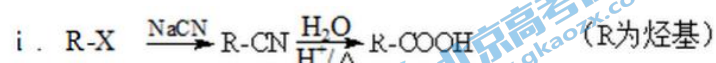
(4) 步骤 2 中需缓慢加热使反应和蒸馏平稳进行，目的是_____。

(5) 步骤 4 中用 5%Na₂CO₃ 溶液洗涤有机相的操作：向分液漏斗中小心加入 12mL 5% Na₂CO₃ 溶液，振荡，____，静置，分液。

26. (10 分) 具有抗菌、消炎作用的黄酮醋酸类化合物 L 的合成路线如下图所示：



已知部分有机化合物转化的反应如下：



(1) A 的分子式是 C₇H₈，其结构简式是_____。

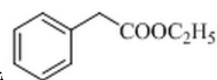
(2) 试剂 a 是_____。

(3) C→D 的化学方程式是_____。

(4) F 的结构简式是_____，试剂 b 是_____。

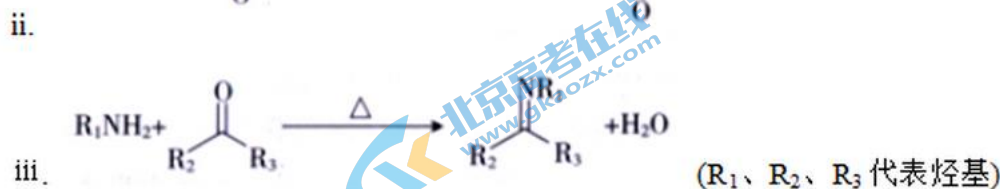
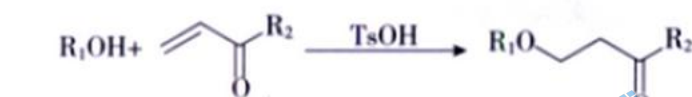
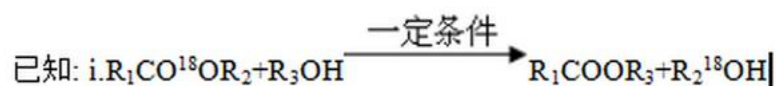
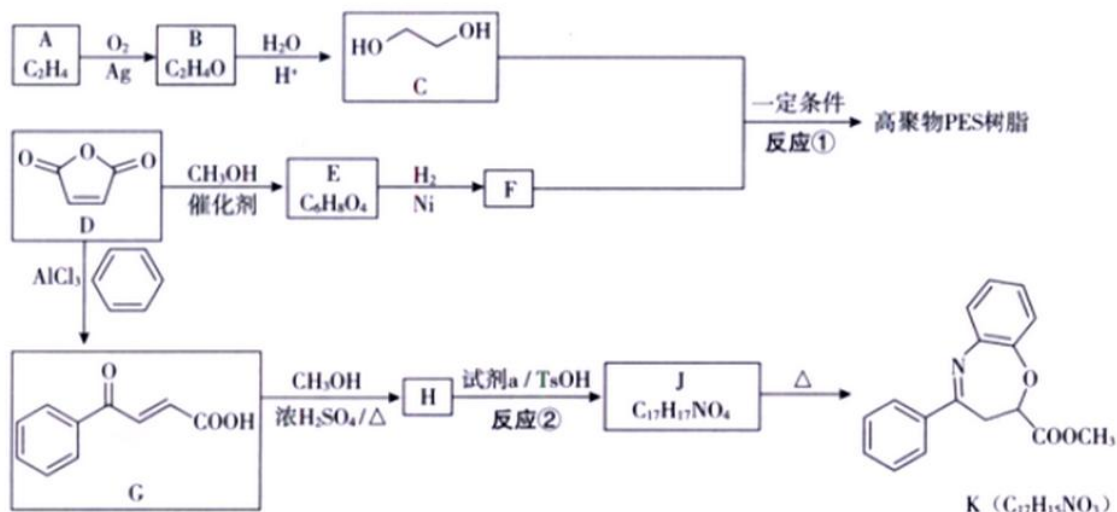
(5) J 与 I₂ 反应生成 K 和 HI 的化学方程式是_____。

(6) 以 A 和乙烯为起始原料，结合题中信息，选用必要的无机试剂合成苯乙酸乙酯



(用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件)

27 (13 分) 是一种重要的化工原料，可用于合成可降解的高聚物 PES 树脂以及具有抗肿瘤活性的化合物 K。



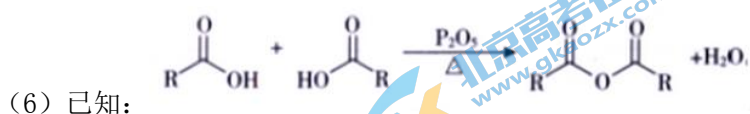
(1) A 的名称是_____；C 的官能团的名称是_____。

(2) B 分子为环状结构，核磁共振氢谱只有一组峰，B 的结构简式为_____。

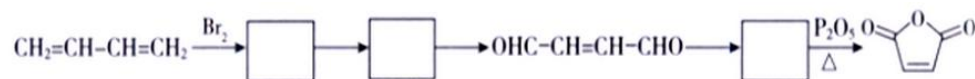
(3) E 分子中含有两个酯基，且为顺式结构，E 的结构简式为_____。

(4) 反应①的化学方程式为_____。

(5) 试剂 a 的结构简式为_____；反应②所属的反应类型为_____反应。



以 1,3-丁二烯为起始原料，结合已知信息选用必要的无机试剂合成 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$ 。将以下合成路线补充完整：（用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件）



(7) 已知氨基 ($-\text{NH}_2$) 与羟基类似，也能发生反应 i。在由 J 制备 K 的过程中，常会产生副产物 L。L 分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{13}\text{NO}_3$ ，含三个六元环，则 L 的结构简式为_____。