

北京交大附中 2022—2023 学年第二学期期中练习

高二化学

命题人：张烁

审题人：崔燕波、郑欣欣、李跃、刘艳

2023.04

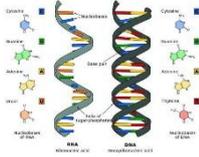
说明：本试卷共 8 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。

可能用到的相对原子质量：H - 1 C - 12 O - 16

I 卷 选择题 (共 42 分)

每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 2 分，共 42 分

1. 下列物质中，不属于有机高分子的是

			
A. 淀粉	B. 油脂	C. 蛋白质	D. 核酸

2. 下列化学用语表示正确的是

A. 乙炔的空间填充模型：

B. 羟基的电子式： $:\ddot{O}:H$

C. 乙醇的分子式： C_2H_5OH

D. 聚丙烯的结构简式： $[-CH_2-CH_2-CH_2-]_n$

3. 下列分子式只表示一种物质的是

A. C_4H_{10}

B. C_3H_6

C. CH_2Cl_2

D. C_2H_6O

4. 下列说法正确的是

A. $\begin{matrix} CH_3-CH-CH_3 \\ | \\ C_2H_5 \end{matrix}$ 的名称为 2-乙基丙烷

B. CH_3NH_2 属于胺类化合物

C.  和  互为同系物

D. 淀粉和纤维素互为同分异构体

5. 下列说法中不正确的是

A. 丙氨酸 ($CH_3CHCOOH$) 分子中含有手性碳



B. 含有两种氨基酸：甘氨酸和丙氨酸结合生成的二肽有两种

C. 用溴水可鉴别苯酚溶液、2,4-己二烯和甲苯

D. 向苯酚钠溶液中通入少量 CO_2 的方程式： $2 \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + CO_2 + H_2O \longrightarrow 2 \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + CO_3^{2-}$

6. 下列说法不正确的是

A. 氨基酸和蛋白质都具有两性

B. 用碘水检验淀粉是否发生水解

C. 葡萄糖属于还原糖

D. 鸡蛋清溶液遇 AgNO_3 溶液发生变性

7. 下列说法不正确的是

A. CH_3CONH_2 属于羧酸衍生物, 可发生水解反应

B. 核酸水解的最终产物是磷酸、戊糖和碱基

C. 油脂在碱性溶液中的水解反应称为皂化反应

D. 麦芽糖和蔗糖均可发生水解反应, 且水解产物相同

8. 下列物质性质的比较中, 不正确的是

A. 沸点: 乙烯 < 丙烯

B. 密度: 苯 < 溴苯

C. 水中溶解性: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} <$ 

D. 沸点: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} < \text{HCOOH}$

9. 除去下列物质中的少量杂质 (括号内为杂质), 所用试剂或操作方法不正确的是

A. 苯 (苯酚): 溴水, 过滤

B. 溴苯 (溴): 氢氧化钠溶液, 分液

C. 乙烯 (二氧化硫): 氢氧化钠溶液, 洗气

D. 乙酸乙酯 (乙酸): 饱和碳酸钠溶液, 分液

10. 下列事实不能用有机化合物分子中基团间的相互作用解释的是

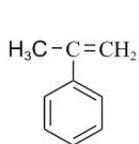
A. 乙醛能与 H_2 发生加成反应, 而乙醇不能

B. 苯酚能与浓溴水发生取代反应, 而苯不能

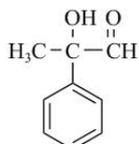
C. 苯酚能与 NaOH 溶液发生中和反应, 而乙醇不能

D. 苯在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 时发生硝化反应而甲苯在 30°C 时即可反应

11. 有机化合物



制备



的过程中, 不涉及的反应类型是

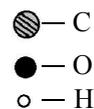
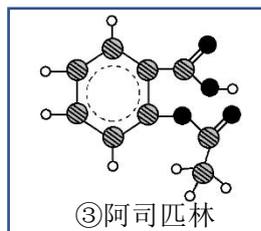
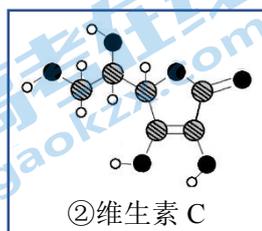
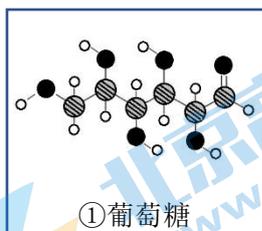
A. 取代反应

B. 加成反应

C. 消去反应

D. 氧化反应

12. 下图是三种有机物的结构示意图, 下列分析正确的是



A. ①可以发生银镜反应和酯化反应

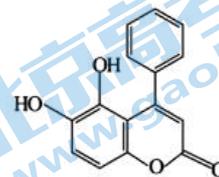
B. ②分子存在顺反异构现象

C. ③分子中所有原子都在同一平面内

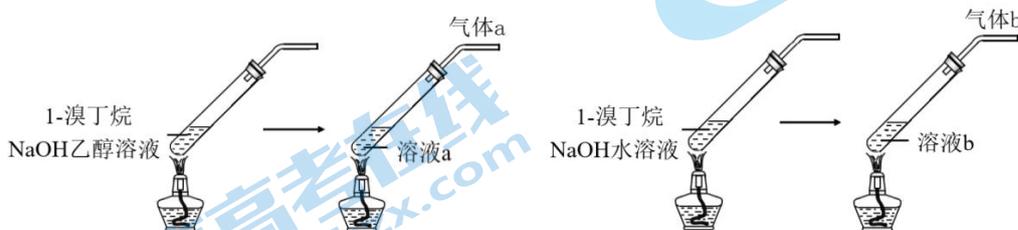
D. ①、②、③均能发生水解反应

13. 我国科技工作者发现某“小分子胶水”(结构如图所示)能助力自噬细胞“吞没”致病蛋白。下列说法正确的是

- A. 1mol 该物质最多能与 7mol H₂ 发生加成反应
- B. 1mol 该物质最多可与 2mol Br₂ 反应
- C. 1mol 该物质最多能与 3mol NaOH 反应
- D. 1mol 该物质最多能与 2mol NaHCO₃ 反应



14. 某小组探究 1-溴丁烷与 NaOH 在不同溶剂中发生取代反应和消去反应的产物。



- ① 将气体 a 依次通入水、酸性 KMnO₄ 溶液中，溶液褪色
- ② 取溶液 b，酸化，滴加酸性 KMnO₄ 溶液，溶液褪色

已知：

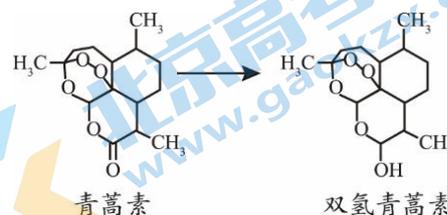
物质	1-溴丁烷	1-丁烯	1-丁醇	乙醇
沸点/°C	100~104	-6	118	78

下列说法不正确的是

- A. ①中水的作用是吸收乙醇
- B. ①中现象可说明 1-溴丁烷与 NaOH 乙醇溶液发生了消去反应
- C. ②中现象可说明 1-溴丁烷与 NaOH 水溶液一定只发生了取代反应
- D. 推测溶液 a 和气体 b 均能使酸性 KMnO₄ 溶液褪色

15. 下列关于青蒿素分子的说法中，不正确的是

- A. 青蒿素的分子式为 C₁₅H₂₂O₅
- B. 过氧基团(—O—O—)的存在可以通过红外光谱证实
- C. 通过晶体的 X 射线衍射实验可获得青蒿素晶体中分子的空间结构
- D. 对青蒿素进行结构改良得到了药效更佳的双氢青蒿素，该过程发生了氧化反应



16. 乙酰苯胺是一种具有解热镇痛作用的白色晶体，20 °C 时在乙醇中的溶解度为 36.9 g，在水中的溶解度如下表：

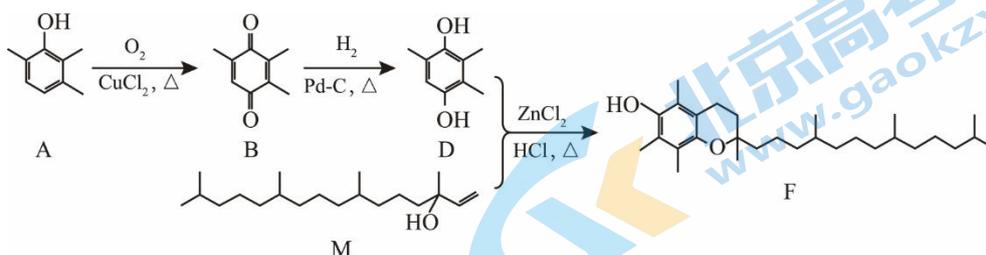
温度/°C	25	50	80	100
溶解度/g	0.56	0.84	3.5	5.5

某种乙酰苯胺样品中混入了少量氯化钠杂质，下列提纯乙酰苯胺的方法正确的是

已知：氯化钠可分散在乙醇中形成胶体

- A. 用水溶解后分液
- B. 用水做溶剂进行重结晶
- C. 用乙醇溶解后过滤
- D. 用乙醇做溶剂进行重结晶

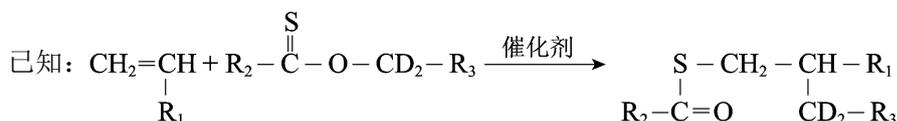
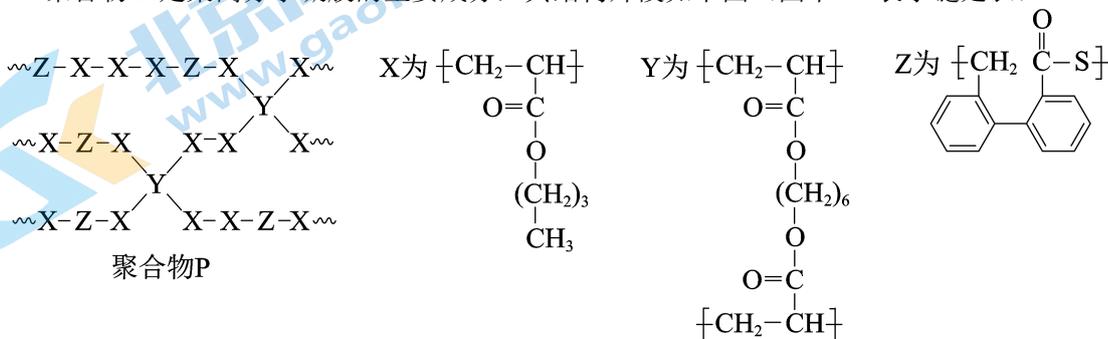
20. 天然维生素 E 由多种生育酚组成, 其中 α -生育酚 (化合物 F) 含量最高, 生理活性也最高。下图是化合物 F 的一种合成路线。



下列说法正确的是

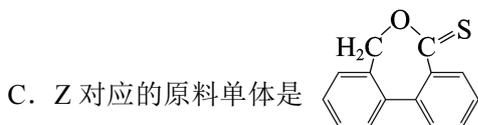
- A. D 的分子式是 $C_9H_{10}O_2$
- B. 化合物 A、M 均可与溴水发生反应且反应类型相同
- C. 1 mol B 生成 1 mol D 需消耗 2 mol H_2
- D. 化合物 D、M 生成 F 的同时还有水生成

21. 聚合物 P 是某高分子凝胶的主要成分, 其结构片段如下图 (图中 \sim 表示链延长)。



下列说法不正确的是

- A. 聚合物 P 可以在碱性溶液中发生水解反应
- B. 由 X、Y、Z 对应的原料单体合成聚合物 P 的反应是缩聚反应



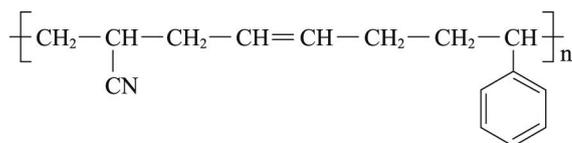
- D. 仅用 X 和 Z 对应的原料单体合成的聚合物是线型高分子

II 卷 非选择题 (共 58 分)

22. (8 分) (1) 某 PC 的结构简式为 $H \left[O-C_6H_4-C(CH_3)_2-C_6H_4-O-C(=O) \right]_n O-CH_3$, 合成该聚合物的单体为双酚

A () 和 _____ (写结构简式)。合成 PC 时, 通过蒸出 _____ (写结构简式) 来提高产率。

(2) ABS 树脂的结构如下所示:



写出 ABS 树脂对应单体的结构简式: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$ 、_____、_____。

23. (14 分) 有机化合物 A 可由葡萄糖发酵得到, 在医药和食品领域中有广泛应用, 研究有机化合物 A 的分子结构、性质如下:

- (1) 确定 A 的分子式: 经元素分析得到化合物 A 的实验式为 CH_2O , 通过_____法 (填仪器分析方法) 可以测得 A 的相对分子质量为 90, 则 A 的分子式为_____。
- (2) 确定 A 的分子结构: 使用现代分析仪器对 A 的分子结构进行测定, 结果如下:

	谱图	数据分析结果
红外光谱		含有一 COOH 、 OH
核磁共振氢谱		峰面积比为 1:1:1:3

A 的结构简式为_____。

(3) 研究 A 的结构和性质的关系

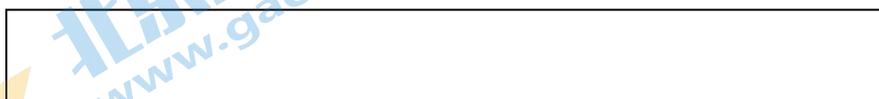
① A 的分子存在两种空间结构, 它们具有完全相同的组成和原子排列, 却互为镜像, 具有不同的光学性质, 两种分子的关系为_____ (填字母, 下同)。

- a. 碳架异构 b. 位置异构 c. 官能团异构 d. 手性异构

② 根据 A 的结构推测, 有机化合物 A 不能发生的反应有_____。

- a. 取代反应 b. 加聚反应 c. 消去反应 d. 酯化反应

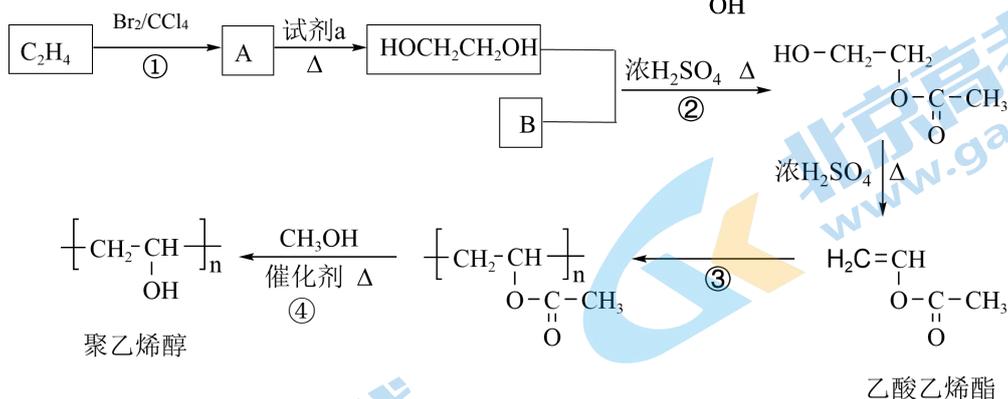
③ 写出由 A 制备聚丙烯酸 ($\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{COOH}}{\text{CH}} \right]_n$) 的化学方程式:



④ A 通过缩聚反应得到的产物可用作手术缝合线, 能直接在人体内降解吸收。

A 发生缩聚反应的化学方程式是_____。

24. (10分) 聚乙烯醇滴眼液可治疗眼部干涩等, 主要成分是 $\left[\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}} \right]_n$, 某同学设计其合成路线如下:

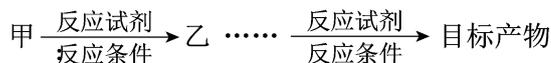


(1) ②的反应类型是_____。

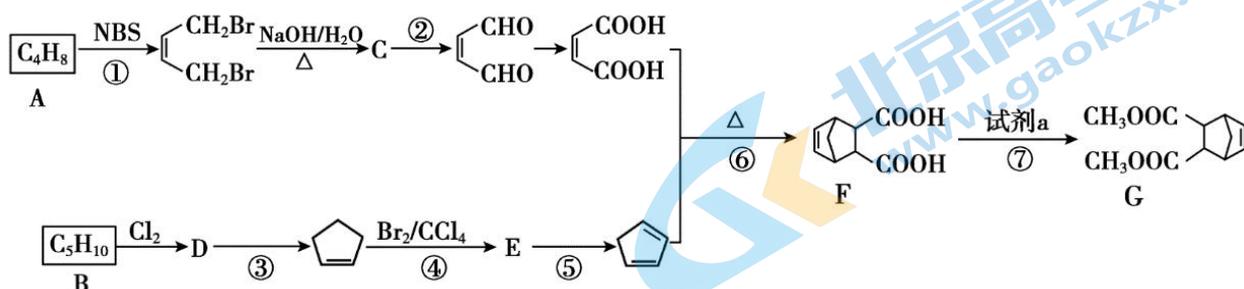
(2) 乙酸乙烯酯有多种同分异构体, 其中能与 NaHCO_3 溶液反应放出气体的有 (不考虑立体异构): $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 、_____、_____ (填结构简式)。

(3) ④的化学方程式是_____。

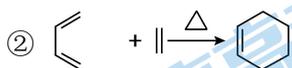
(4) 设计由乙烯制备 B 的合成路线 (参照下述示例, 注明物质与条件)。



25. (12分) 化合物 G 一种重要的有机合成中间体, 由烃 A 和烃 B 合成 G 的路线如下 (部分产物及条件已略去)



已知: ①烃A的核磁共振氢谱显示有两组峰, 烃B的核磁共振氢谱显示为单峰。



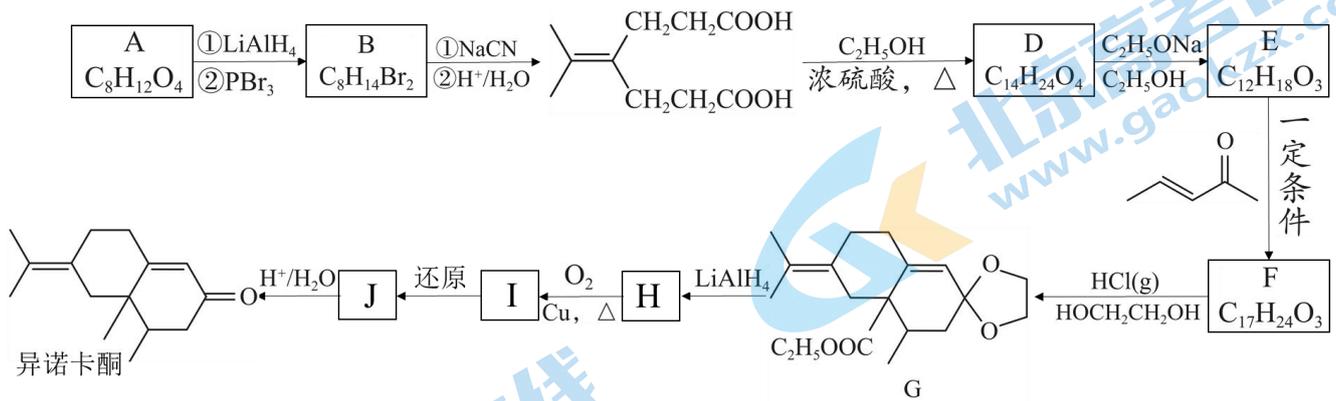
(1) 烃B的结构简式为_____。

(2) 反应①到⑦属于加成反应的是_____。(填序号)

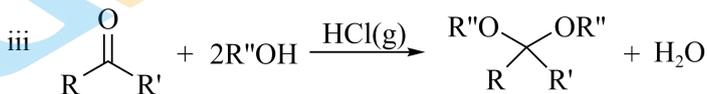
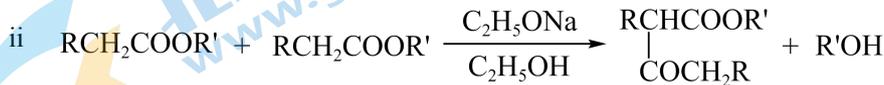
(3) 反应③的条件为_____。

(4) 写出各步反应的方程式: ②_____。④_____。⑤_____。

26. (14分)异诺卡酮 (C₁₅H₂₂O) 是西柚芳香风味的重要成分, 具有驱除白蚁的功能。其合成路线如下:



已知:



(1) A 分子中含有的官能团是_____。

(2) A→B 的过程中, PBr₃ 是溴代试剂, 若将 PBr₃ 用浓氢溴酸替代, 会有副产物生成, 原因是_____。

(3)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \\ | \\ \text{C}=\text{C} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \end{array} \rightarrow \text{D}$$
 的化学方程式是_____。

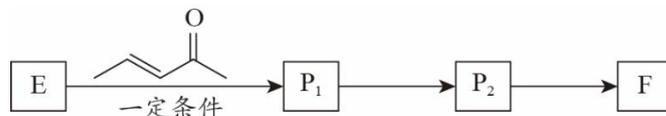
(4) 下列有关说法正确的是_____ (填字母序号)。

- a. 异诺卡酮易溶于水
- b. 异诺卡酮中有手性碳原子
- c. E 的红外光谱中会出现碳碳双键、酮羰基、酯基的特征吸收峰
- d. E 存在含苯环且苯环上只有一种化学环境氢的同分异构体

(5) F→G 的转化在后续合成中的目的是_____。

(6) I 的结构简式是_____。

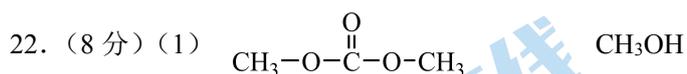
(7) E 转为 F 的过程中, 依次经历了加成、加成、消去三步反应。写出中间产物 P₁ 和 P₂ 的结构简式。



北京交大附中 2022—2023 学年第二学期期中练习

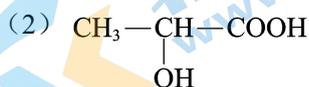
高二化学 参考答案

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
答案	B	A	C	B	D	B	D	C	A	A	
题目	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	C	A	A	C	D	B	D	C	D	D	B

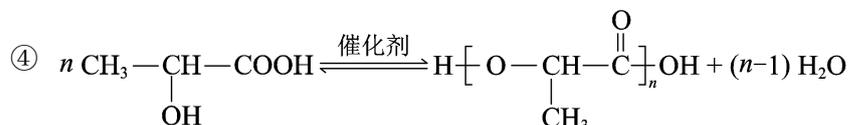
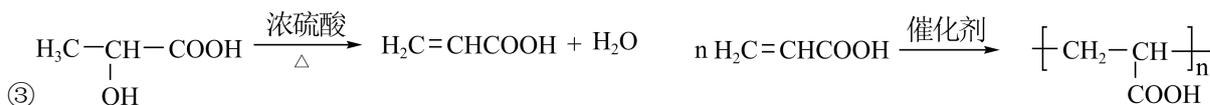


23. (14分)

(1) 质谱 (1分) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ (1分)

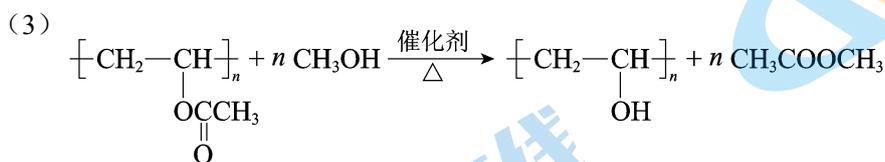
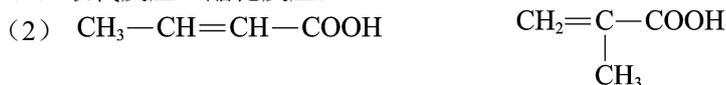


(3) ①d ②b

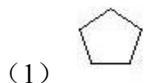


24. (10分)

(1) 取代反应 (酯化反应)



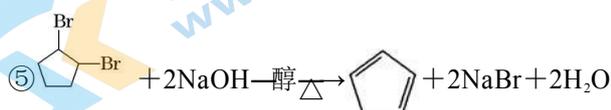
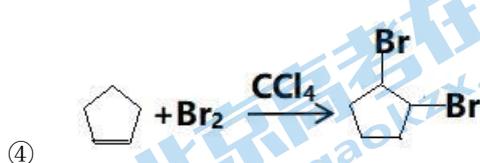
25. (12分)



(2) ④ ⑥

(3) 氢氧化钠乙醇溶液、加热

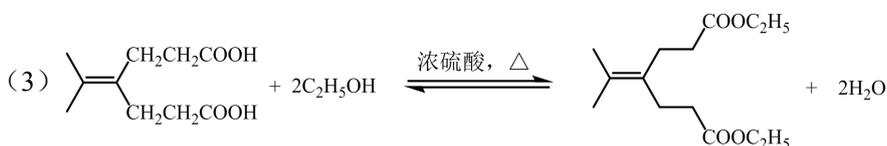
(4)



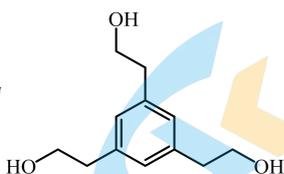
26. (14分)

(1) 碳碳双键、羧基 (各1分, 共2分)

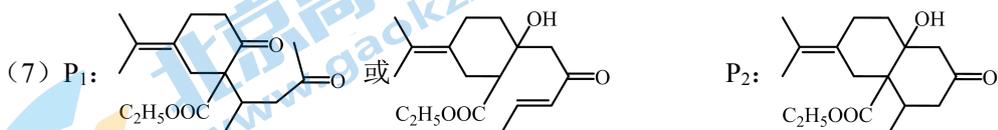
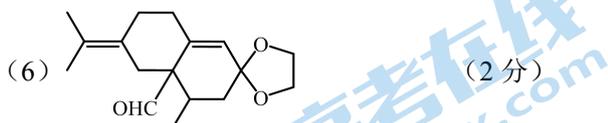
(2) A 中碳碳双键会与 HBr 发生加成反应



(4) bcd (提示: 符合条件的 E 的同分异构体之一为



(5) 保护酮羰基, 防止其被还原 (注: 必须指明保护的官能团种类)



(各1分, 共2分)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯