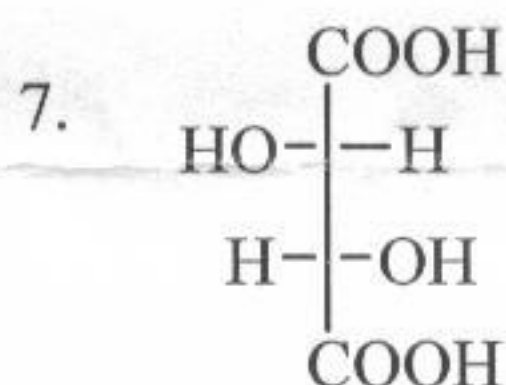
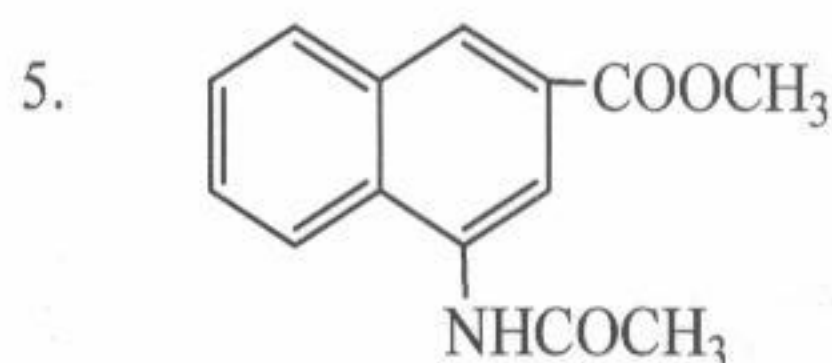
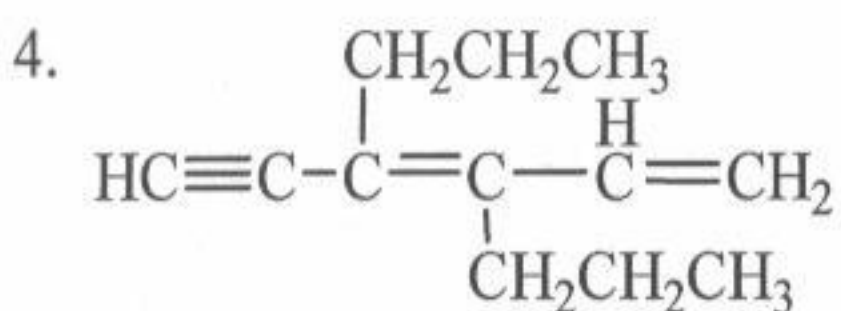
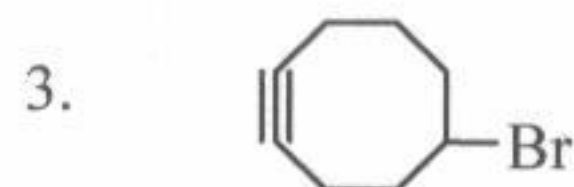
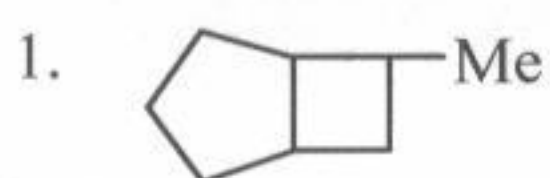


考试科目: (646) 有机化学(I) 共 5 页

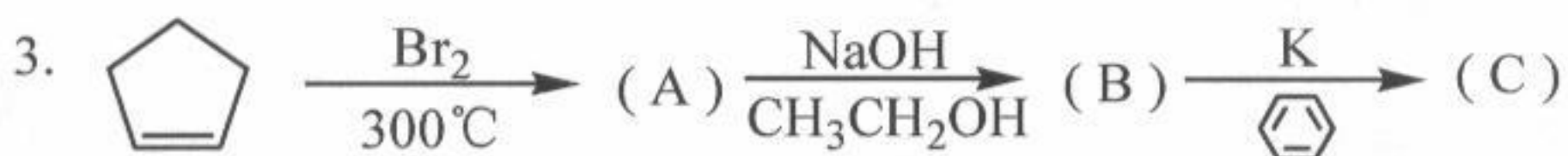
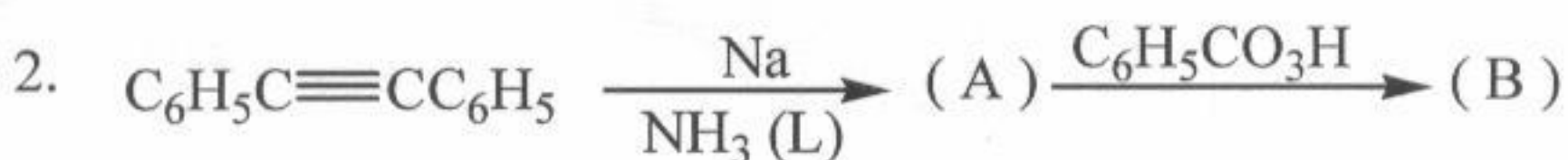
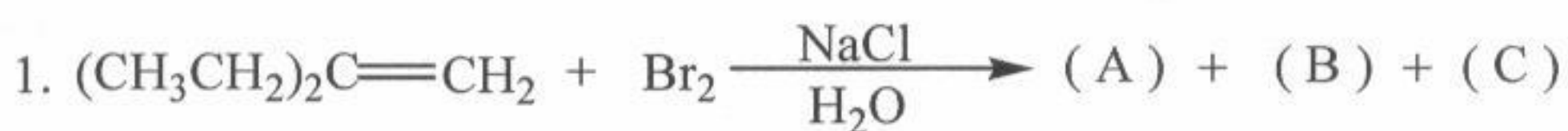
★★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★★


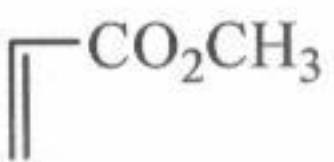
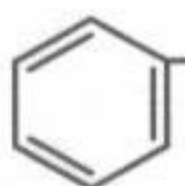
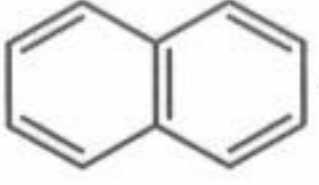


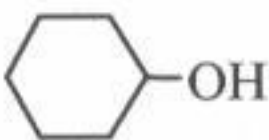
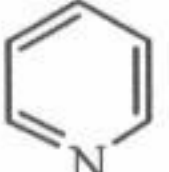
一、命名或写出结构式 (每小题 1 分, 共 10 分):



8. 异丙苯; 9. TMS; 10. 烟酸

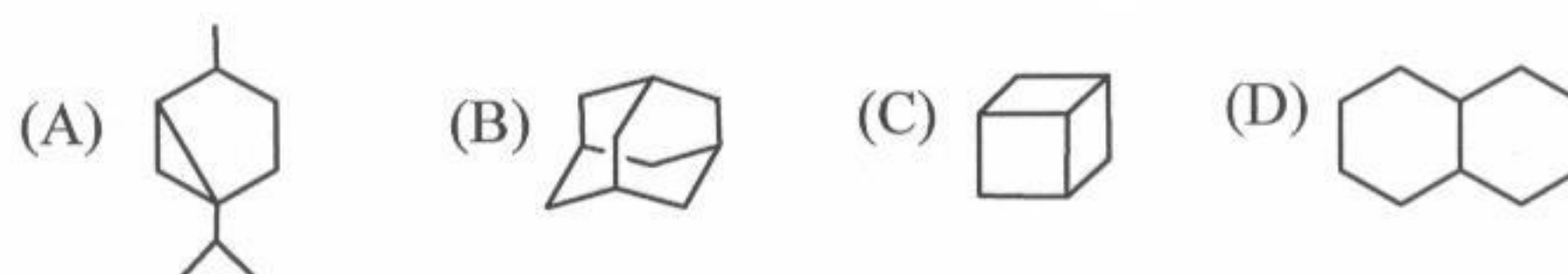
二、完成反应式: (每空格 1 分, 共 30 分)



4.  +  $\xrightarrow{\Delta}$ (A) $\xrightarrow[\text{H}^+]{\text{KMnO}_4}$ (B)
5.  $\xrightarrow[\text{光照}]{3\text{Cl}_2}$ (A) $\xrightarrow[\text{Fe}, \Delta]{\text{Br}_2}$ (B) $\xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}}$ (C)
6.  $\xrightarrow[80^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$ (A) $\xrightarrow{165^\circ\text{C}}$ (B) $\xrightarrow[\Delta]{\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4}$ (C) + (D)
7.  $\xrightarrow[\text{HF}]{(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2}$ (A) $\xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}}$ (B) $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}$ (C)
8. $\text{CH}_3\text{CHO} + 3\text{HCHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{Ca(OH)}_2}$ (A) $\xrightarrow[\Delta]{\text{HCHO, Ca(OH)}_2}$ (B) + (C)
9.  +  $\xrightarrow{\text{BF}_3}$ (A) $\xrightarrow[\text{光照}]{\text{Cl}_2}$ (B) $\xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{NaOH}}$ (C) $\xrightarrow{\text{O}_3}$ $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{Zn}}$ (D)
10.  $\xrightarrow[65^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{O}_2, \text{AcOH}}$ (A) $\xrightarrow[90^\circ\text{C}]{\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4}$ (B) $\xrightarrow[\Delta]{\text{PCl}_3, \text{CHCl}_3}$ (C)

三、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1、下列化合物中能量较高, 最不稳定的是: ()



2、下列化合物中最稳定的烯烃是: ()

(A) 1-丁烯 (B) 1-戊烯 (C) 顺-2-丁烯 (D) 反-2-丁烯

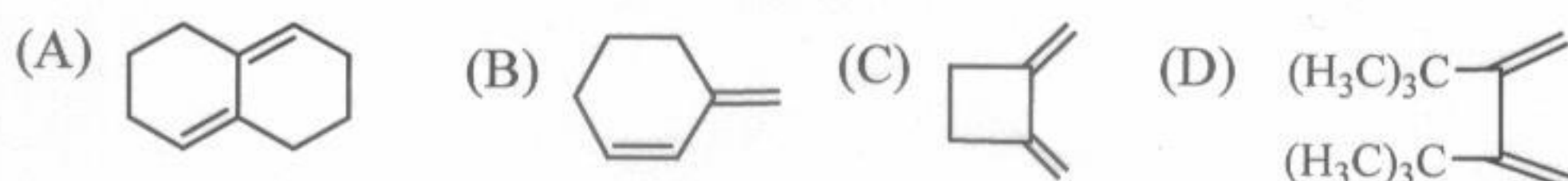
3、卤素与炔烃进行加成反应时, 反应活性最强的是: ()

(A) 氟 (B) 氯 (C) 溴 (D) 碘

4、下列碳正离子中最不稳定的是: ()

(A) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}^+\text{CH}=\text{CH}_2$ (B) $(\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
(C) $(\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{CH}_2\text{CH}_3$ (D) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{C}^+=\text{CH}_2$

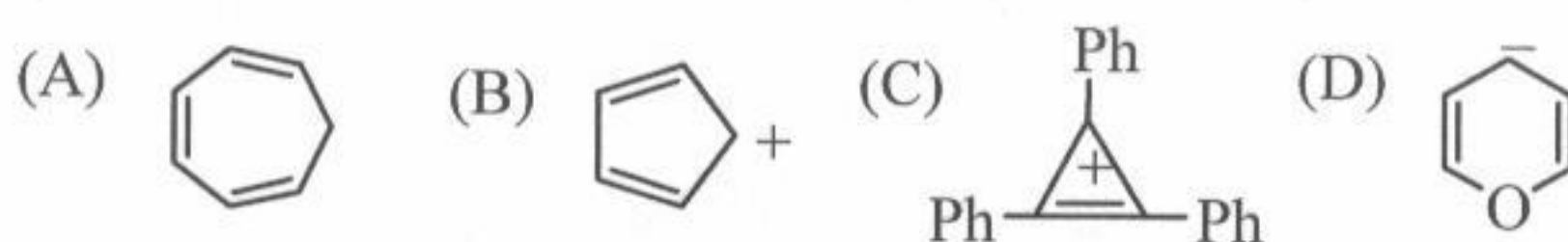
5、下列化合物哪个能作为双烯体进行双烯合成反应：()



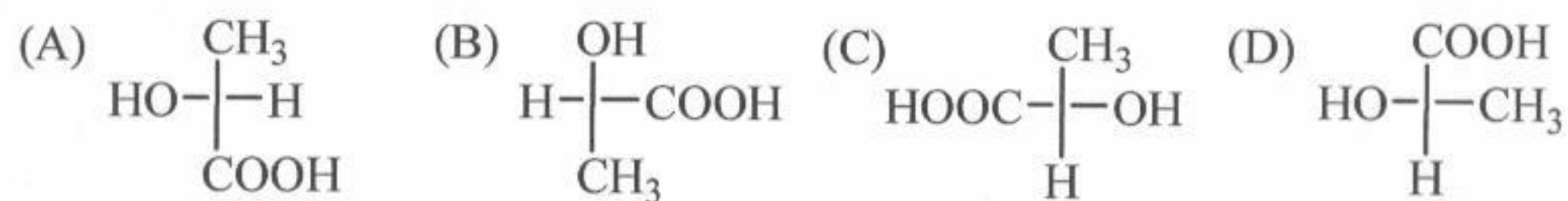
6、下列化合物酸性最小的是：()



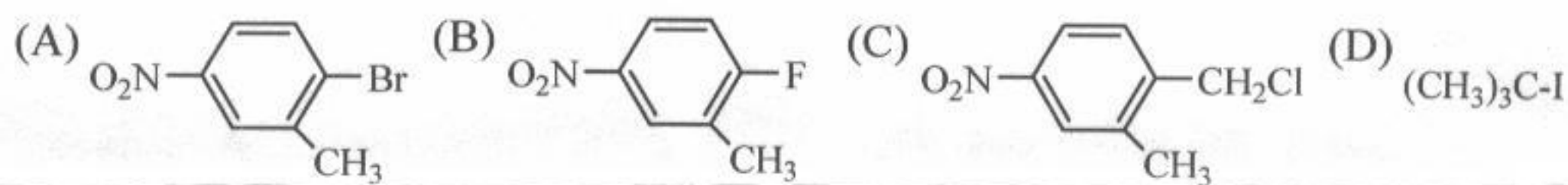
7、下列结构具有芳香性质的是：()



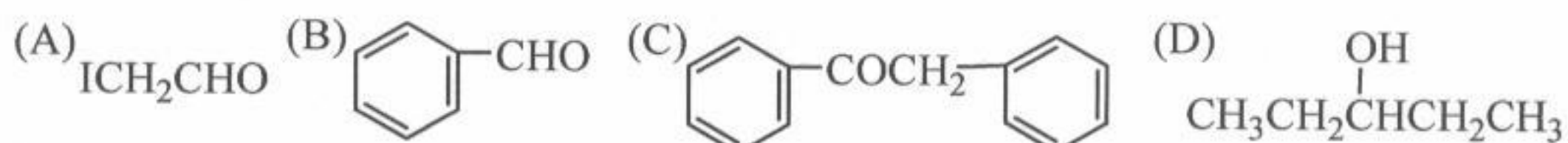
8、下列化合物中，哪一个是 L-乳酸：()



9、下列化合物与 CH_3ONa 反应时，哪一个的卤原子容易被取代：()



10、下列化合物中，能发生碘仿反应的是：()



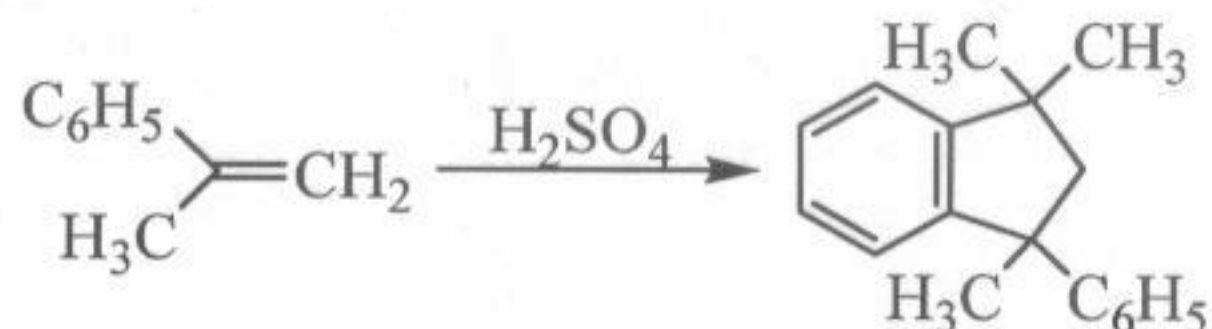
四、简答题：(每小题 3 分, 共 15 分)

- 为什么萘剧烈氧化生成邻苯二甲酸酐后，不易再进一步被氧化？2-萘胺被氧化生成什么产物？
- 环己醇中混有少量的苯酚，试除去之。
- 环戊烯与溴进行加成反应，将得到什么产物？产物是否有旋光性？是左旋体，右旋体，外消旋体，还是内消旋体？
- 氢化油是近来社会关注的热点问题，反式脂肪酸和顺式脂肪酸哪一种熔点高？
- 写出 4-氯吡啶与氨作用的中间体的共振结构式。

五、反应机理：（每小题 5 分，共 15 分）

1、3-甲基-1,2-丁二烯发生自由基氯化反应时,生成较高产率的 2-甲基-3-氯-1,3-丁二烯。请写出反应机理。

2、写出下列反应机理：



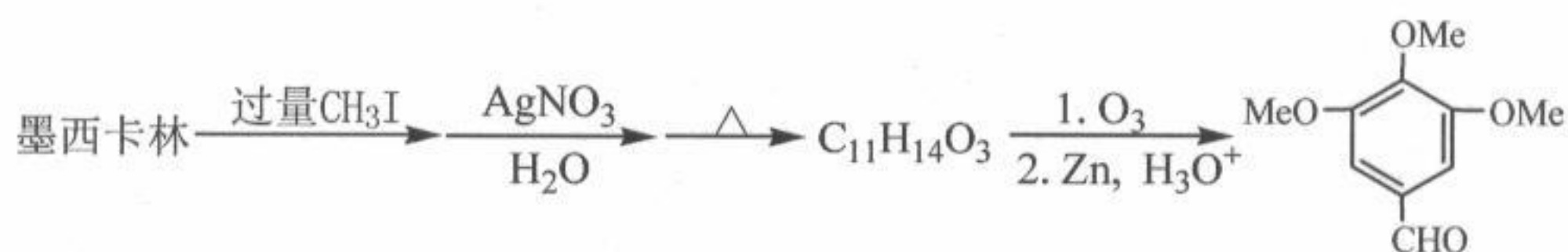
3、写出丙酸与 $\text{CH}_3\text{O}^{18}\text{H}$ 进行酯化反应的机理。

六、推导结构：（共 30 分）

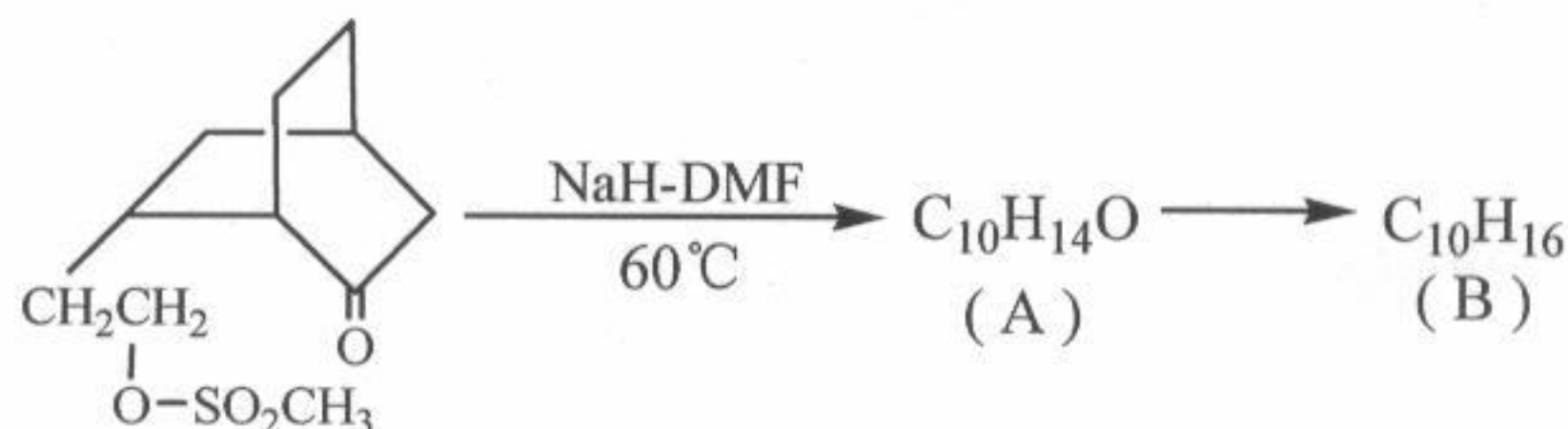
1、分子式为 C_7H_{10} 的某开链烃(A),可发生下列反应：(A)经催化加氢可生成 3-乙基戊烷；(A)与硝酸银氨溶液反应可产生白色沉淀；(A)在 Pd/BaSO_4 催化下吸收 1 mol 氢生成化合物(B), (B)能与顺丁烯二酸酐反应生成化合物(C)。试写出(A)、(B)和(C)的结构式。

2、某化合物(A)与 $\text{Br}_2\text{-CCl}_4$ 溶液作用生成一个三溴化合物(B)。(A)很容易与氢氧化钠水溶液作用,生成两种同分异构体的醇(C)和(D)。(A)与氢氧化钾乙醇溶液作用,生成一种共轭二烯烃(E)。将(E)经臭氧化、锌粉水解后生成乙二醛和 4-氧代戊醛。试写出(A)~(E)的结构式。(提示,有两套答案,写出其中一套即可)

3、墨西哥卡林 (Mescaline) $\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{NO}_3$ 是从威廉斯仙人球分离出来的生物碱。曾用它作为研究精神分裂症和某些其它精神病态以及研究视觉幻觉的实验工具。墨西哥卡林可以完成以下的反应。请推测它的结构。



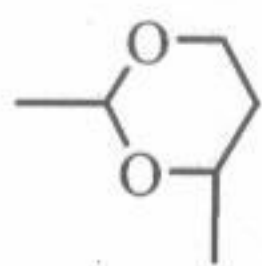
4、当甲烷磺酸的酮酯于 60°C 在 DMF 中用 NaH 处理 8 小时得到产率为 90% 的新酮 (A)。(A)用黄鸣龙方法还原产生化合物(B)。(B)的核磁共振谱中出现三个信号 $\delta = 1.63$, 1.55 和 1.35, 其比例为 1:2:1。请写出(A)和(B)的结构式。



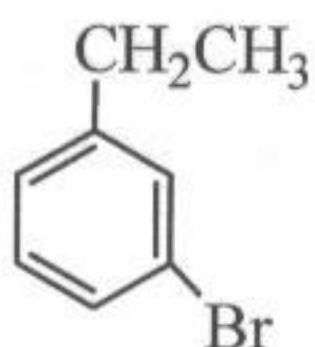
5、某化合物的分子式为 $C_5H_{10}O_2$ ，红外光谱在 1250 和 1710 cm^{-1} 处有强吸收峰。 $^1\text{H-NMR}$ 的数据如下： $\delta=1.2$ (6H, 双峰), $\delta=1.9$ (3H, 单峰), $\delta=5.0$ (1H, 七重峰)。试推测其结构。

七、有机合成：(每小题 6 分，共 30 分，无机试剂任选)

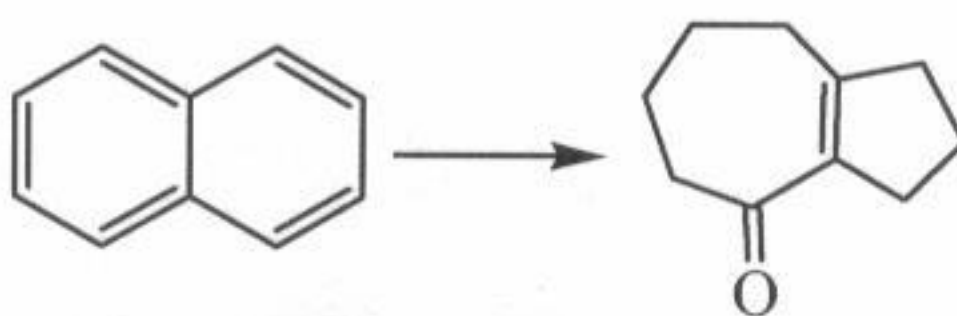
1、从乙醛合成下列化合物：



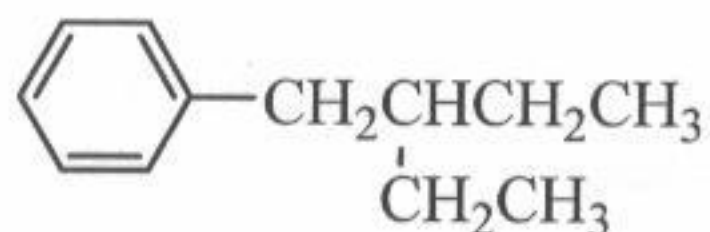
2、用苯和两个碳以内的有机物为原料合成下列化合物：



3、完成以下转化：



4、用苯，乙酰乙酸乙酯以及两个碳以内的有机物为原料合成：



5、以苯和两个碳以内的有机物为原料合成甲基橙：

