

青 岛 科 技 大 学

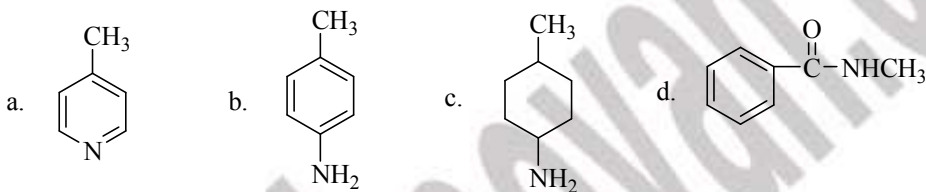
二 00 七 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

考 试 科 目：有 机 化 学

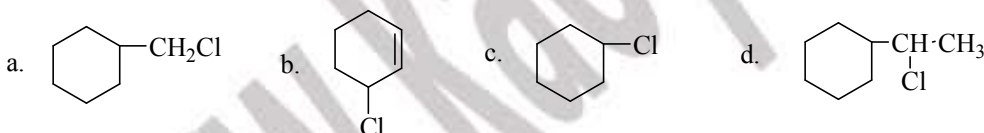
- 注意事项：1. 本试卷共 5 道大题（共计 32 个小题），满分 150 分；
 2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
 3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

一. 回答下列问题（20 分）

1. 由大到小排列以下化合物的碱性：



2. 以下化合物消除反应速度最快的是（？），最慢的是（？）。



3. 下列化合物哪些能发生银镜反应？



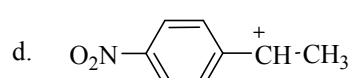
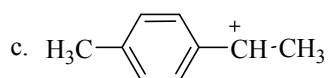
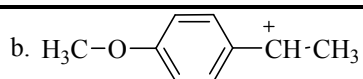
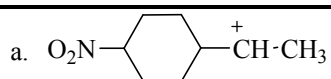
4. 以下化合物中羰基在红外光谱图上伸缩振动频率大小次序为：

- a. 丁酮 b. 丙酸甲酯 c. 丙酰氯 d. 丙酰胺

5. 下列化合物与 HBr 加成反应活性顺序为：

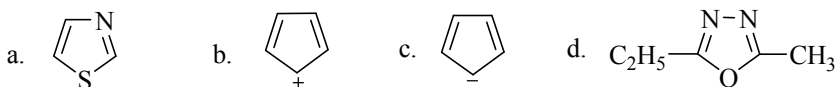
- a. 1,3-丁二烯 b. 2-丁烯 c. 2-氯-1-丁烯 d. 2-丁炔

6. 下列化合物碳正离子按稳定性大小排序为：

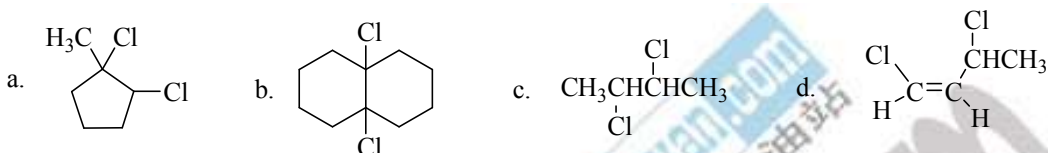




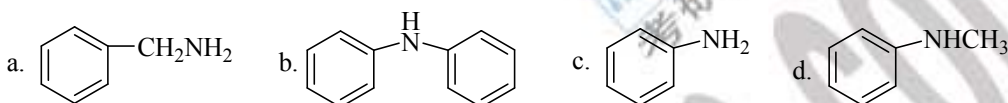
7. 下列化合物中有芳香性的是 (?) 和 (?)。



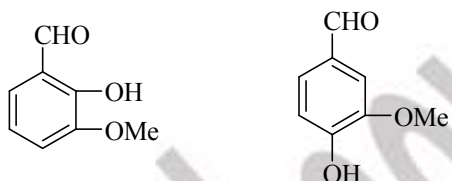
8. 下列化合物为非手性分子的是 (?)。



9. 下列化合物能进行重氮化是 (?)。

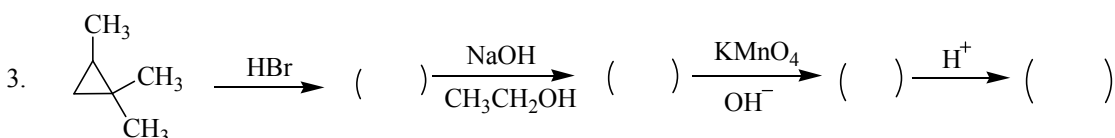
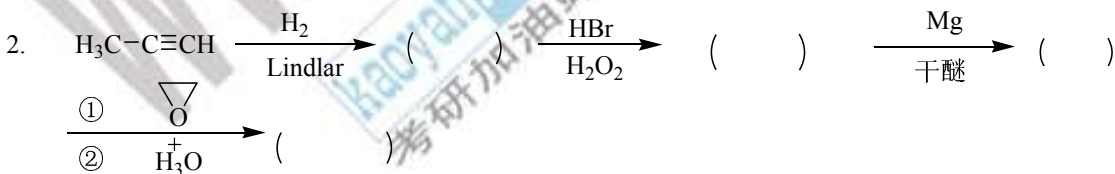
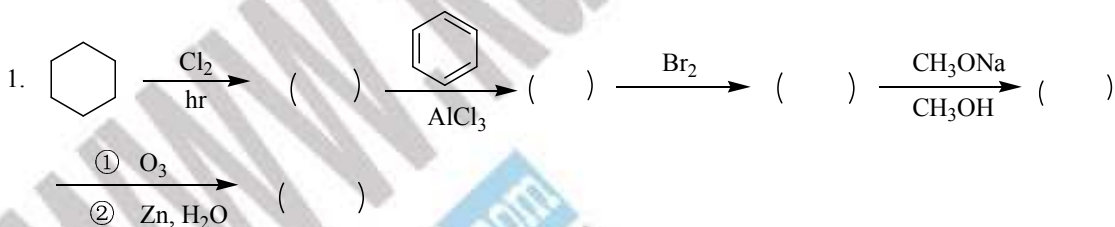


10. 分离下列两种物质的方法是 (?)。

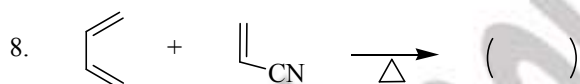
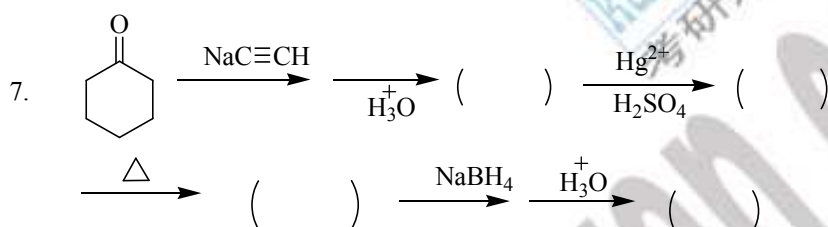
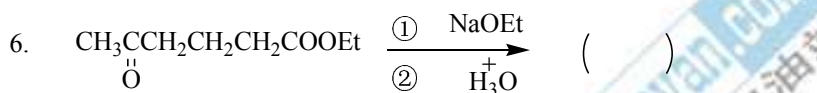
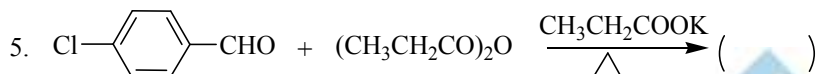
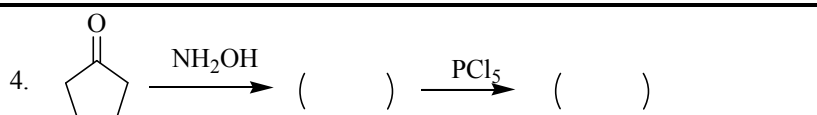


a. 水蒸气蒸馏 b. 重结晶 c. 萃取 d. 升华

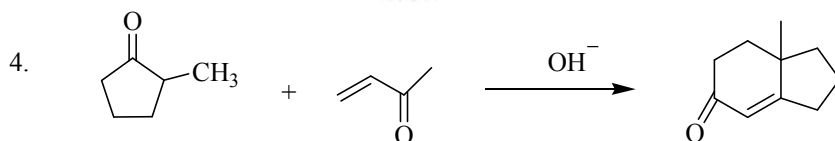
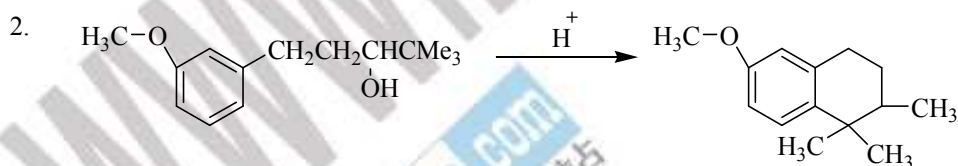
二. 完成反应式 (30 分)



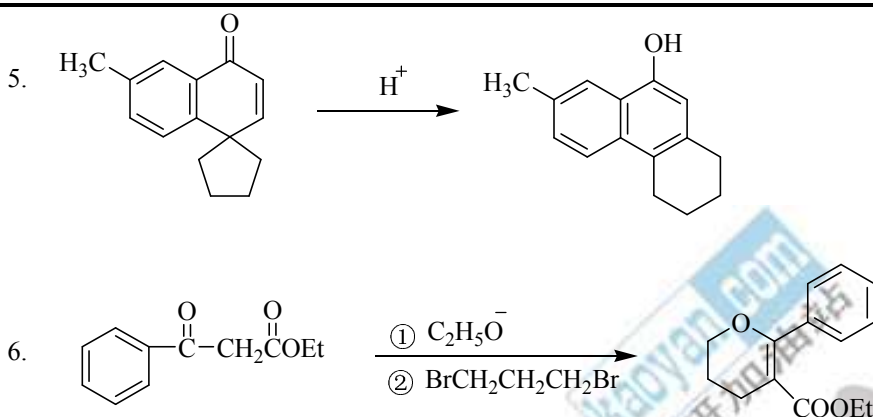




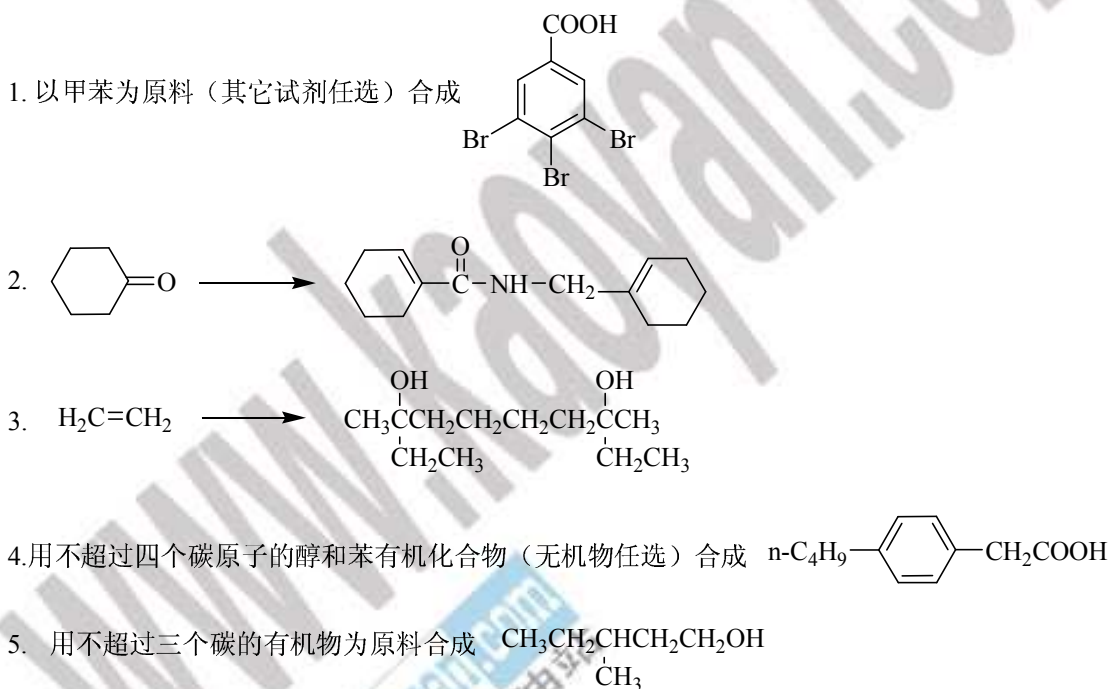
三. 写出下列反应机理 (30 分)







四. 完成下列合成 (30 分)



五. 利用化学反应及波谱性质推断化合物结构 (40 分)

- 旋光性化合物 A (C_8H_{12}), 经催化加氢得到非手性分子 B (C_8H_{18}); A 不能与 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ 反应生成沉淀; A 在 Lindlar 催化剂下加氢得到非手性分子 C (C_8H_{14}).
 ① 推测 A、B、C 的结构, 并给予命名。
 ② 如果 A 与 Na/液 NH_3 反应, 所得产物是否有旋光性?
- 化合物 A、B、C 均为分子式为 C_5H_{10} 的烯烃。加氢后均生成 2-甲基丁烷。A 和 B 水合后

得到叔醇，而 B 和 C 硼氢化氧化水解后得到伯醇，推测 A、B、C 的结构。



3. 化合物 A 和 B, 分子式均为 $C_{10}H_{12}O$, 在红外光谱中 1720cm^{-1} 处均有强吸收峰。 ^1H NMR 中, A 的 δ 为 7.2 (5H, 多峰), 3.6 (2H, 单峰), 2.3 (2H, 四重峰), 1.0 (3H, 三重峰); B 的 δ 为 7.1 (5H, 多峰), 2.7 (2H, 三重峰), 2.6 (2H, 三重峰), 1.9 (3H, 单峰)。推测 A 和 B 的结构。
4. 分子式为 $C_8H_{14}O$ 的化合物 A, 可使溴水很快褪色, 也可与苯肼反应。A 氧化后得到丙酮和化合物 B。B 与次碘酸钠作用生成碘仿与丁二酸, 推测 A、B 的结构式。

