

扬州大学

2019 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

科目代码 **632** 科目名称 **有机化学**

满分 **150**

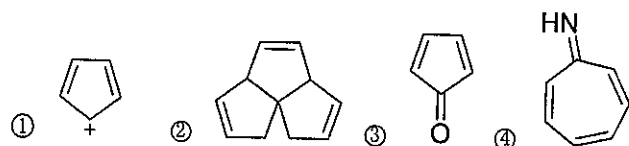
注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

一、按指定要求回答下列问题（共 20 题，每题 1 分，共 20 分）

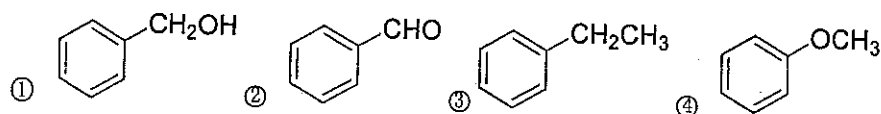
1. 下列分子中存在 $\pi-\pi$ 共轭的是：

- ① $\text{CH}_3\text{-CH}=\overset{+}{\text{C}}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$ ② $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{-CH}_2$ ③ $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\cdot}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ④ $\text{CH}_3-\overset{-}{\text{C}}\text{H}-\text{C}=\text{CH}_2$

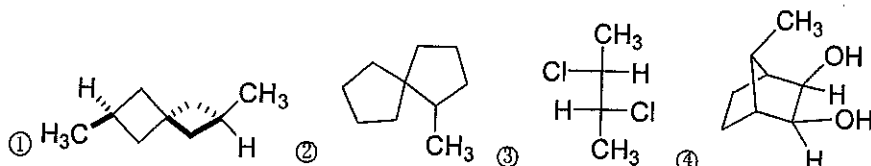
2. 下列分子或离子具有芳香性的是：



3. 下列化合物沸点最低的是：



4. 下列化合物中没有旋光的是：



5. 下列化合物在水中溶解度最大的是：

- ① 甲乙醚 ② 丙三醇 ③ 异丙醇 ④ 丙醛

6. 下列化合物最容易在苯环上进行一元溴化反应的是：

- ① 甲苯 ② 溴苯 ③ 苯 ④ 硝基苯

7. 下列羧酸酯可以发生自身 Claisen 缩合反应的是：

- ① 甲酸乙酯 ② 乙酸乙酯 ③ 三甲基乙酸乙酯 ④ 苯甲酸乙酯

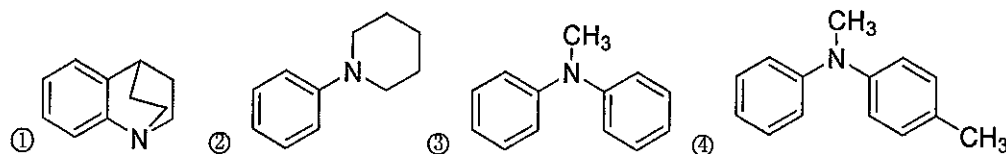
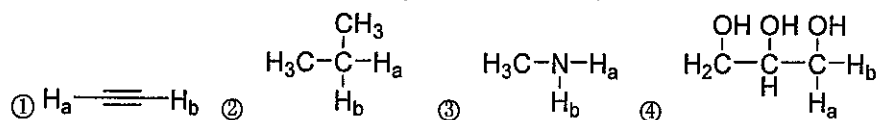
8. 下列化合物中烯醇含量最高的是：

- ① $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ ② $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH}_3$ ③ $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$ ④ $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{CHCOOCH}_3$

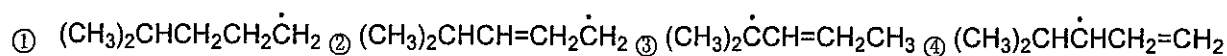
9. 下列化合物中 α 氢最活泼的是：

- ① $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\text{CH}_3$ ③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CH}$ ④ $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COCH}_3$

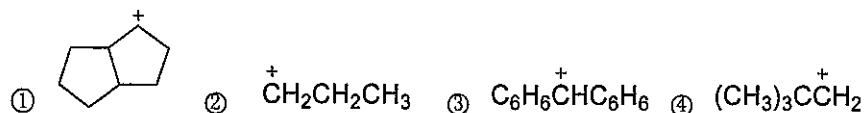
10. 下列化合物中碱性最强的是：


 11. 下列化合物中的 H_a 和 H_b 属于磁不等价的是：


12. 下列自由基中最稳定的是：



13. 下列碳正离子不能发生重排的是：



14. 下列化合物能够形成分子内氢键的是：

① 对羟基苯乙酮 ② 邻硝基苯酚 ③ 邻氯苯酚 ④ 邻氯甲苯

15. 下列醇类化合物与苯甲酸发生酯化反应最快的是：

① 正丙醇 ② 异丁醇 ③ 乙醇 ④ 甲醇

16. 下列化合物的酸性最大的是：

① 2-甲基丁酸 ② 3-甲基丁酸 ③ 4-甲基丁酸 ④ 丁酸

17. 下列化合物能发生碘仿反应的是：

① 苯甲醛 ② 环己酮 ③ 苯乙醇 ④ 丁酮

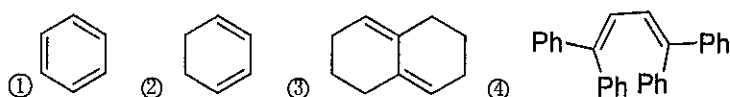
18. 下列氨基酸中等电点最小的是：

① 苯丙氨酸 ② 谷氨酸 ③ 赖氨酸 ④ 丙氨酸

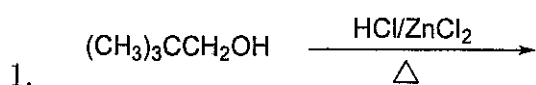
19. 下列卤代芳烃水解时，反应速度最快的是：

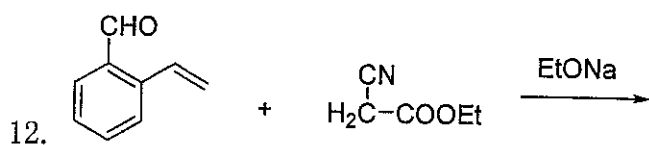
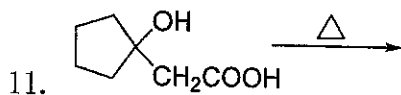
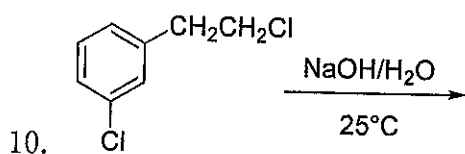
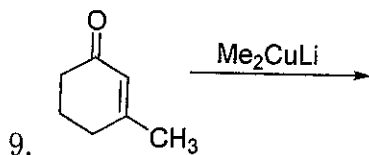
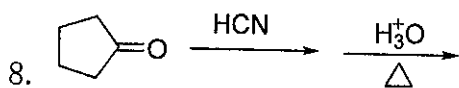
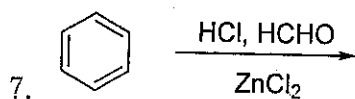
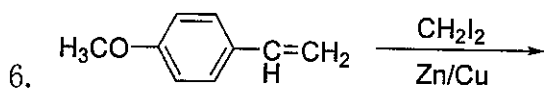
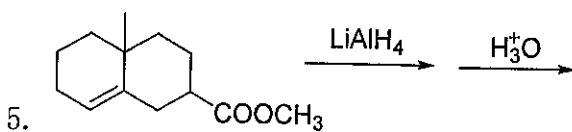
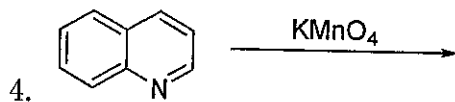
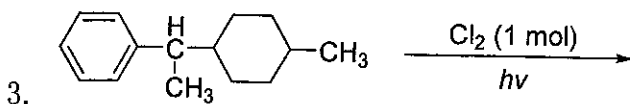
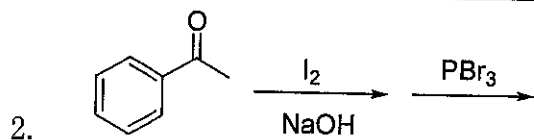
① 氯苯 ② 3-硝基氯苯 ③ 2,4-二硝基氯苯 ④ 4-硝基氯苯

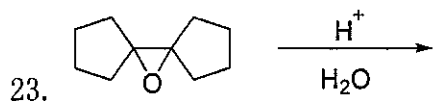
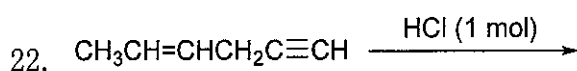
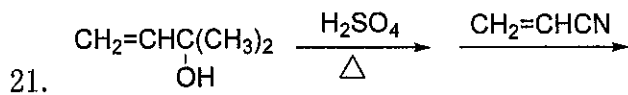
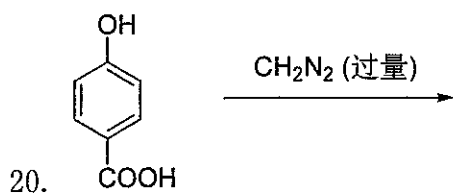
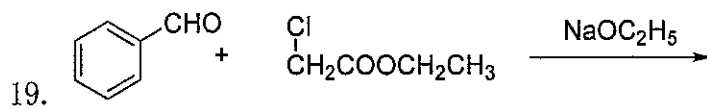
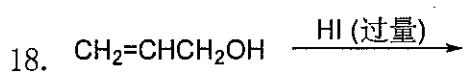
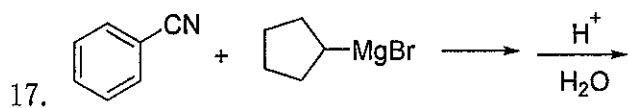
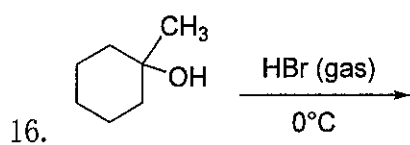
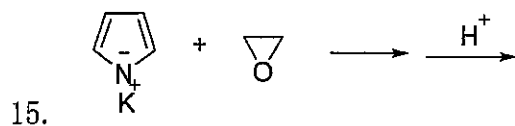
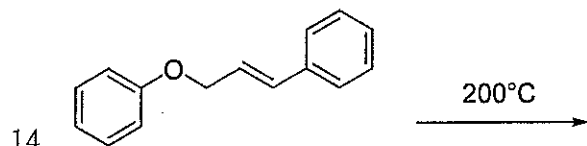
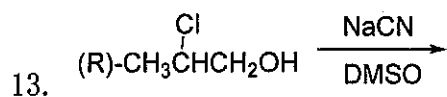
20. 下列双烯体能够进行 Diels-Alder 反应的是：

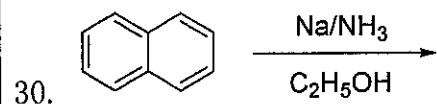
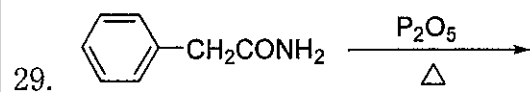
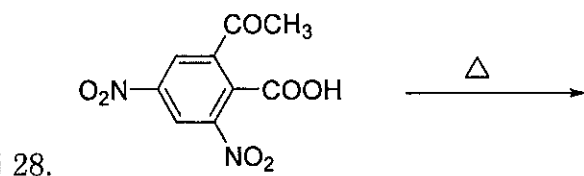
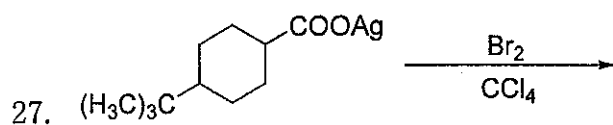
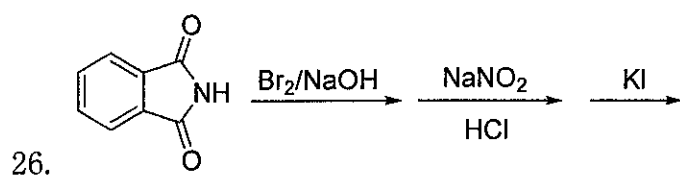
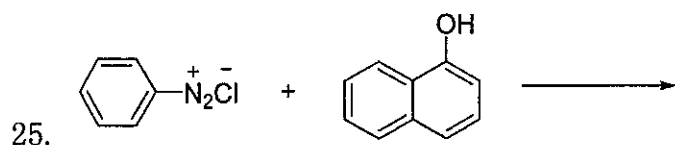
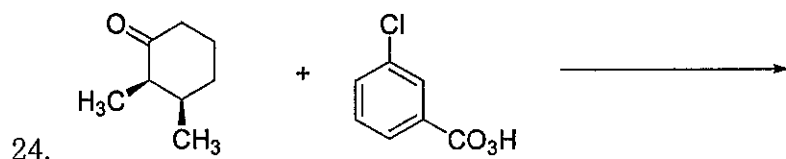


二、完成下列反应（共 30 题，每题 2 分，共 60 分）



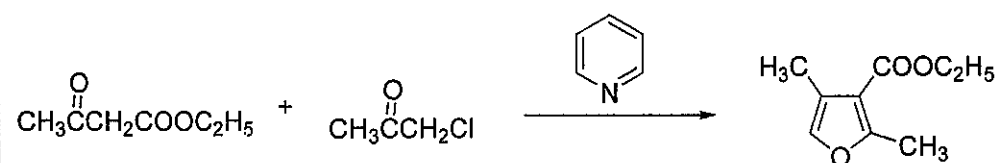




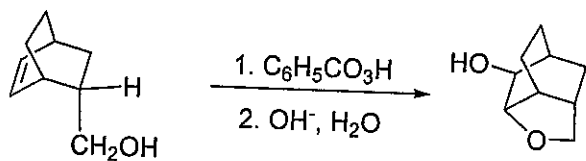


三、写出下列反应的反应历程（共三题，任选 2 题，每题 8 分，共 16 分）

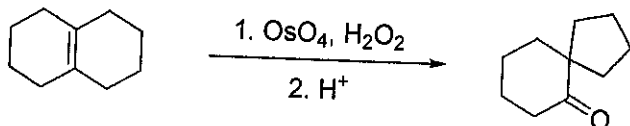
1.



2.

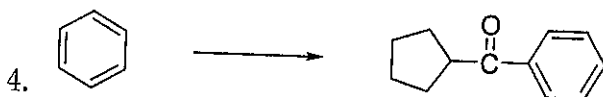
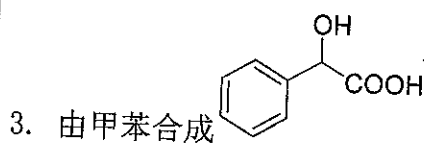


3.



四、由指定原料和不超过 3 个碳原子的实际合成 (共 6 题, 任选 5 题, 每题 6 分, 共 30 分)

1. 由苯合成间溴苯酚
2. 由丙烯和环氧乙烷合成 2-甲基四氢呋喃

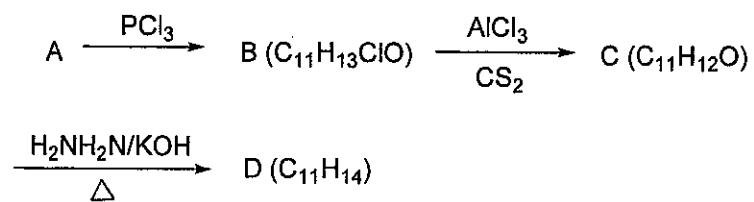


5. 由间氯甲苯合成间氯苯胺
6. 由乙醇合成丁二酸二乙酯

五、结构推导 (共 2 题, 每题 7 分, 共 14 分)

1. 有一化合物 A $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ 与 NaOI 在碱中反应产生大量黄色沉淀, 母液酸化后得到一个酸 B, B 在红磷存在下加入溴, 只形成一个单溴化合物 C, C 用 NaOH 的醇溶液处理能失去溴化氢产生 D, D 能使溴水褪色, D 用过量的铬酸在硫酸中氧化后蒸馏, 只得到一个一元酸产物 E, E 的相对分子质量为 60, 试推测化合物 A、B、C、D、E 的结构。

2. 一羧酸 A ($C_{11}H_{14}O_2$)。经下列反应得到化合物 D。



D 的 1H NMR 的数据为 δ 1.22 (s, 6H), δ 1.85 (t, 2H), δ 2.33 (t, 2H), δ 7.02 (s, 4H)。根据以上的事实推测 A、B、C、D 的结构。

六、实验题 (共 2 题, 每题 5 分, 共 10 分)

1. 汽油中混有一定量的乙醇, 设计一个测定其中乙醇含量的化学方法。
2. 使用重结晶法提纯固体有机化合物时, 有哪些主要步骤?

