

中国科学院——中国科学技术大学
2001 年招收攻读硕士学位研究生入学考试
试题名称：有机化学

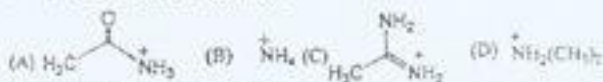
一、综合题 (20 分)



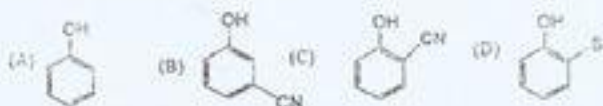
IUPAC 的命名是

- (A) 5,6-二甲基二环[2, 2, 2]辛-2-烯
(B) 2,3-二甲基二环[2, 2, 2]辛-5-烯
(C) 2,3-二甲基二环[2, 2, 0]辛-1-烯
(D) 5,6-二甲基二环[2, 2, 2]辛-1-烯

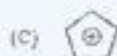
2. 下列化合物酸性最强的是



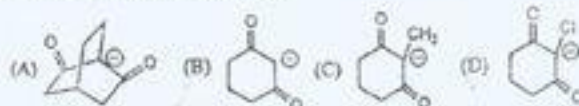
3. 下列化合物碱性最强的是



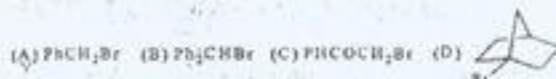
4. 下列碳正离子最稳定的是



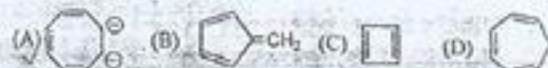
5. 下列碳负离子最稳定的是



6. 下列化合物中 $\text{S}_{\text{N}}1$ 和 $\text{S}_{\text{N}}2$ 都比较容易的是



7. 下列化合物中有芳香性的是



8. 写出三羟基戊二酸的四种异构体的费歇尔投影式, 并标出其不对称碳原子的绝对构型, 判断该分子有无手性。

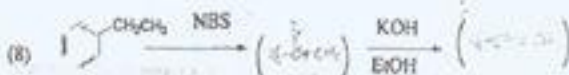
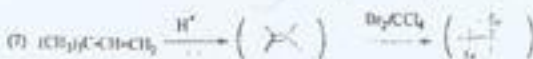
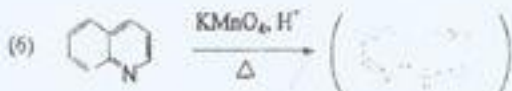
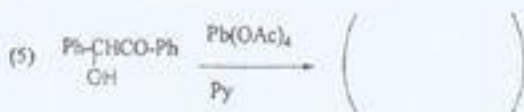
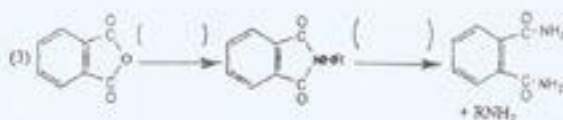
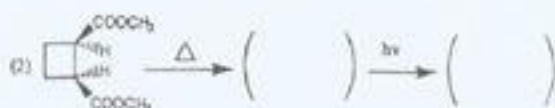
9. 下列四个溶剂比重大于 1 的是

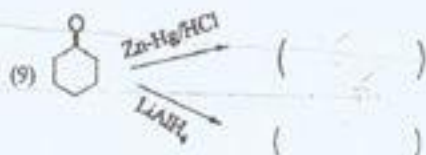
(A) 正庚烷 (B) 环己烷 (C) 乙醚 (D) 1, 2-二氯乙烷

10. 2, 3-丁二醇跟 () 反应得到 CH_3CHO

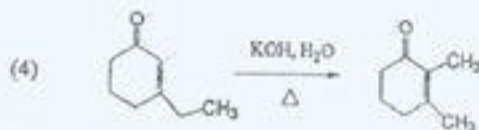
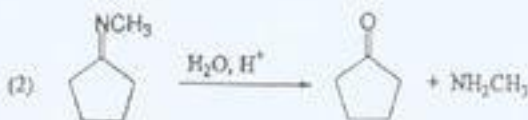
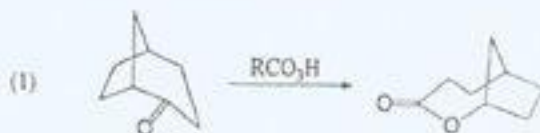
(A) $\text{CrO}_3 + \text{H}^+$ (B) PhCOOH (C) SeO_2 (D) HIO_4

二. 填空 (20 分)





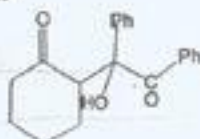
三、写出下列反应机理 (20 分)



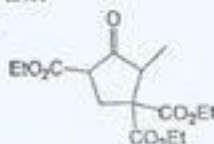
四、合成下列化合物 (20 分)



(3) 从苯甲醛和环己酮合成



(4) 从 C3 和 C3 以下原料合成



(5) 从 C3 和 C3 以下原料合成



五、推测下列化合物结构并写出反应过程 (20 分)

1. 一碱性化合物 A ($\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$)，臭氧化可产生醛及其他化合物。A 催化加氢给出化合物 B ($\text{C}_8\text{H}_{13}\text{N}$)。B 亦可从己酰胺用 Br_2 在水合 NaOH 溶液中得到。在过量的碘甲烷作用下，A 转变成一盐 C ($\text{C}_8\text{H}_{14}\text{IN}$)。C 在 AgOH 作用下伴随产物热分解给出二烯 D (C_8H_{14})。D 和 $\text{MeO}_2\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CO}_2\text{Me}$ 反应给出酯 E ($\text{C}_{16}\text{H}_{24}\text{O}_4$)。E 在铂上脱氢给出 3-甲基邻苯二甲酸甲酯。写出用字母表示的化合物和化学反应过程。

2. 一光学活性化合物 A ($\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}$) 溶解于过量的稀 HCl 中，加入 NaNO_2 溶液变成无色的液体 B ($\text{C}_9\text{H}_{11}\text{O}$)。B 也是光学活性异构体。用 KMnO_4 氧化 B 给出 C ($\text{C}_9\text{H}_9\text{O}_4$)。C 不再有光学活性。B 或 C 更激烈地氧化(如 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7+\text{H}_2\text{SO}_4$) 主要给出酮和酸。推测 A、B、C 的结构并写出反应过程。