

南开大学 2011 年硕士研究生入学考试试题

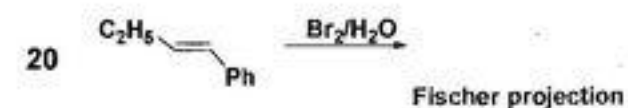
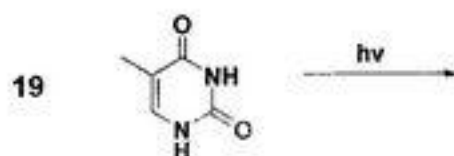
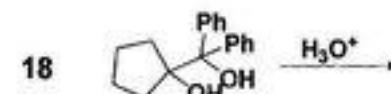
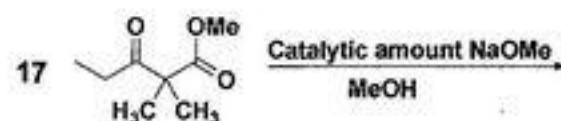
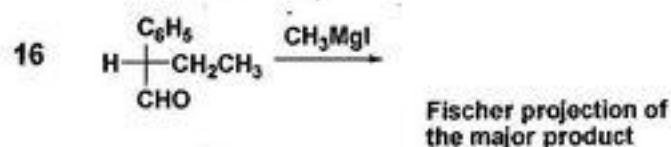
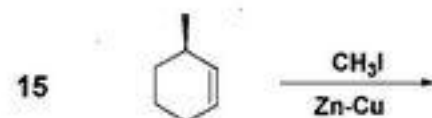
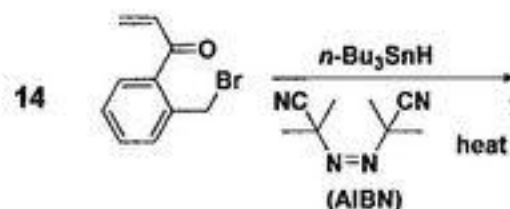
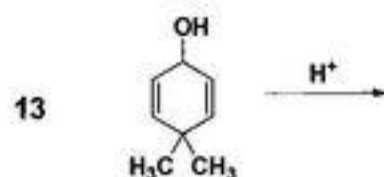
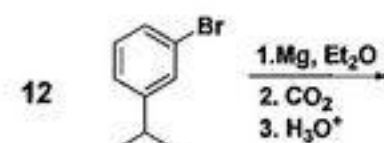
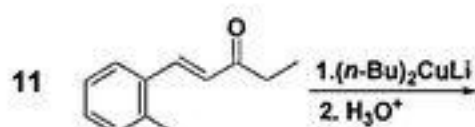
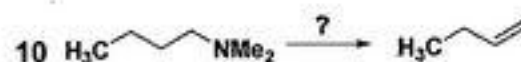
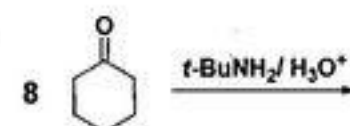
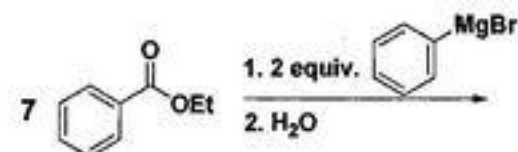
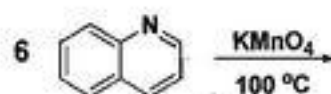
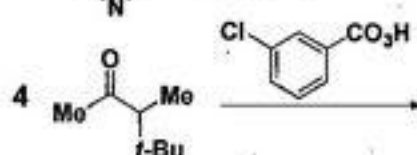
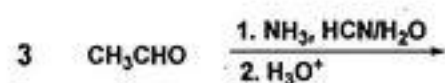
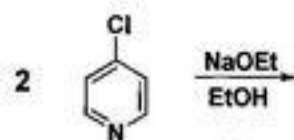
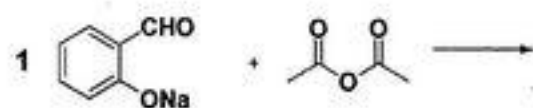
学 院: 051 化学学院

考试科目: 830 有机化学 (化学学院)

专 业: 化学学院化学类各专业

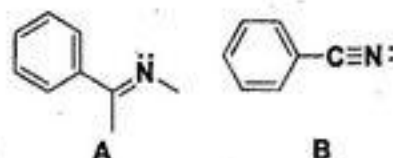
注意: 请将所有答案写在专用答题纸上, 答在此试题上无效!

一、完成下列反应式 (40 分, 每题 2 分)

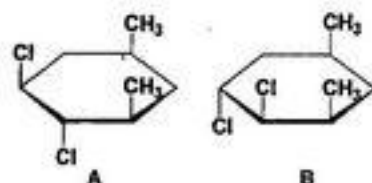


二、简要回答问题 (40 分)

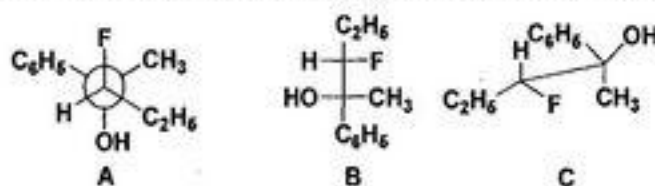
1. 下列 A 和 B 两个化合物在和碘甲烷反应时哪一个表现出更强的亲核性, 并解释。(3 分)



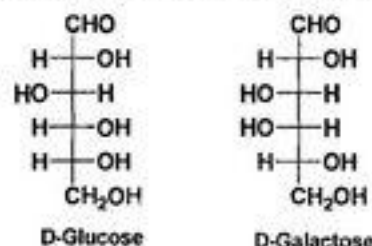
2. 哪一个化合物的偶极矩大? 并用图示解释答案。(6 分)



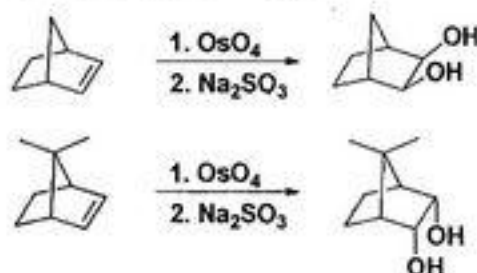
3. 请说明下列化合物和 (2R, 3R)-3-fluoro-2-phenyl-2-pentanol 的关系分别是什么? (6 分)



4. 乳糖(Lactose, 1,4'-β-D-galactopyranosyl-D-glucopyranoside)是(D)-葡萄糖(Glucose)和(D)-半乳糖(Galactose)通过β-1, 4'-糖苷键形成的双糖, 请画出乳糖的哈沃斯式结构式。(5 分)



5. 请用图示解释下列反应的立体选择性。(4 分)



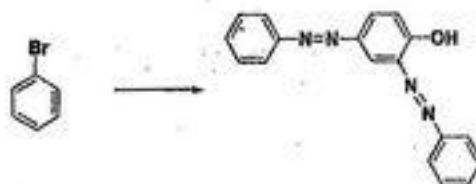
6. 当萘和氯气在三氯化铁的催化下反应时, 反应的主要产物是α-氯代萘, 次要产品是β-氯代萘, 请用亲电取代反应中间体的稳定性图示解释说明该反应的区域选择性。(7 分)
7. 请用两种波谱学方法区分下列两个化合物? (4 分)



8. 化合物 A ($C_{12}H_{20}$)有光活性, 铂催化加氢得到两个互为异构体的化合物 B 和 C, 化学式均为 $C_{12}H_{22}$, 化合物 A 和臭氧反应只得到一个化合物 D ($C_6H_{10}O$), 化合物 D 也有光活性, 化合物 D 的氢谱只有一个甲基信号(二重峰), 化合物 D 和羟氨反应得到化合物 E ($C_6H_{11}NO$), 化合物 D 与 DCl 在 D_2O 中可以发生交换得到 $C_6H_7D_3O$, 请写出化合物 A—E 的可能结构式。(5 分)

三、完成下列转化 (15 分, 第 1 题 7 分, 第 2 题 8 分)

1.

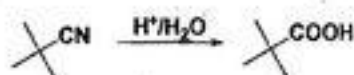


2.

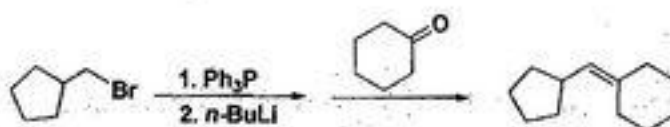


四、写出下列反应的详细历程 (30 分, 第 1-3 题每题 5 分, 第 4 题 7 分, 第 5 题 8 分)

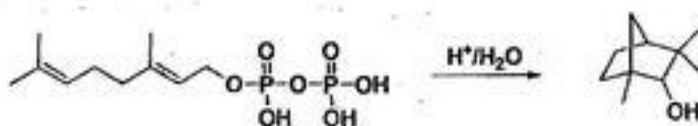
1.



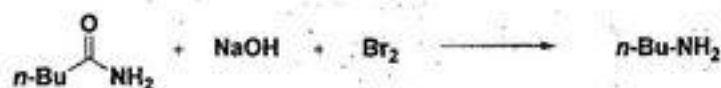
2.



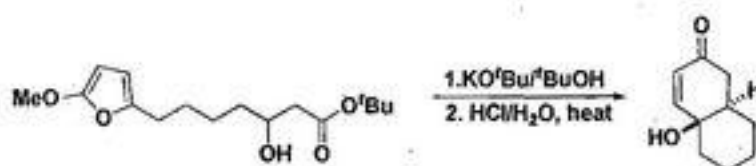
3.



4.

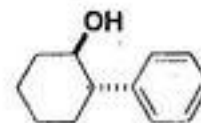


5.

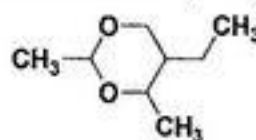


五、合成题 (25 分)

1. 用苯和不超过 4 个碳的化合物及必要试剂合成: (7 分)



2. 用乙酸及必要试剂合成: (8 分)



3. 用不超过 4 个碳的化合物及必要试剂合成: (10 分)

