

中山大学

二00四年港澳台人士攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 703

科目名称: 基础有机化学

考试时间: 4月24日下午

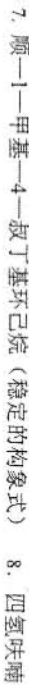
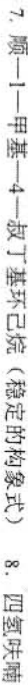
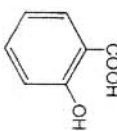
考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分! 答题要写清题号, 不必抄题。

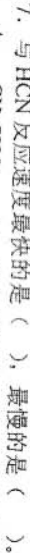
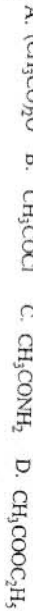
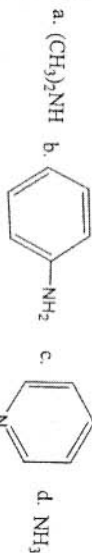
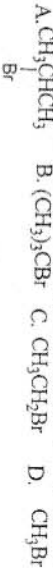
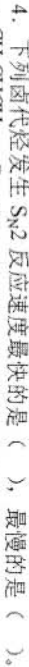
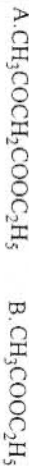
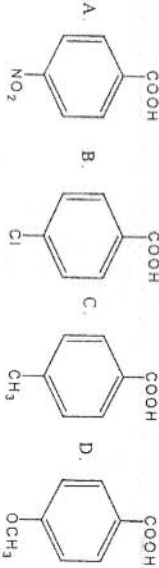
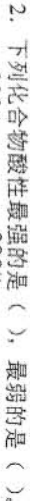
一、写出下列化合物的名称或结构式(立体结构写出构型) (12分)



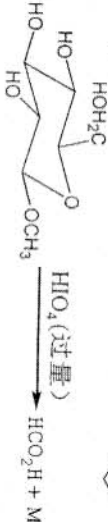
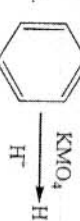
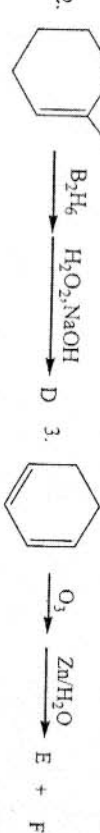
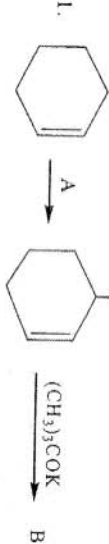
2.

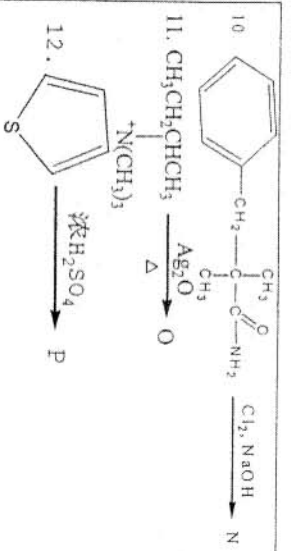


二、选择填空 (14分)



三、完成下列反应 (写出反应试剂或主要产物) (24分)






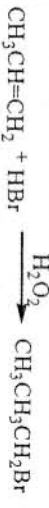
四、回答问题 (12分)

1. 下列两种卤代烃很难发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应, 说明原因。

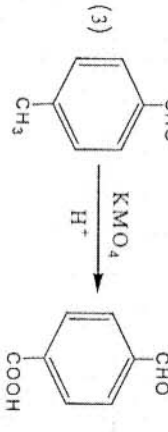
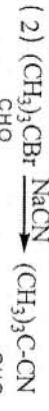
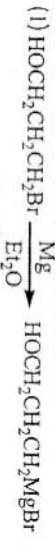


2.  的碱性比  强, 试解释。

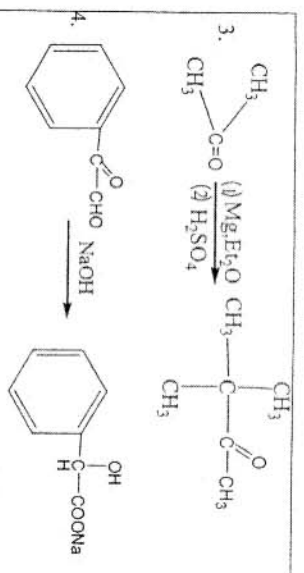
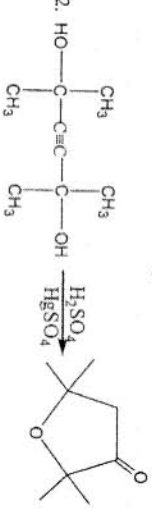
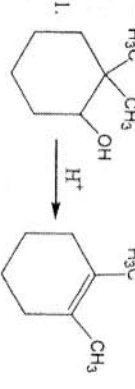
3. 下列反应生成反马氏规则的产物, 用反应机理解释。



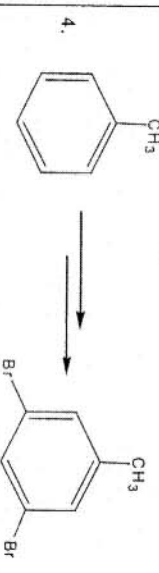
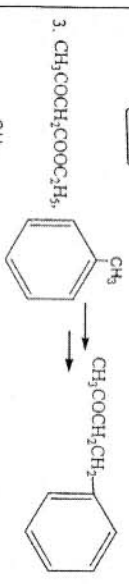
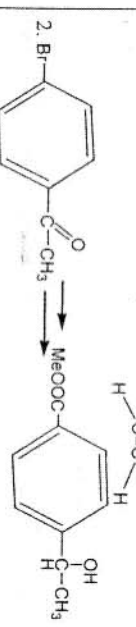
4. 指出下列反应的错误, 并说明原因。



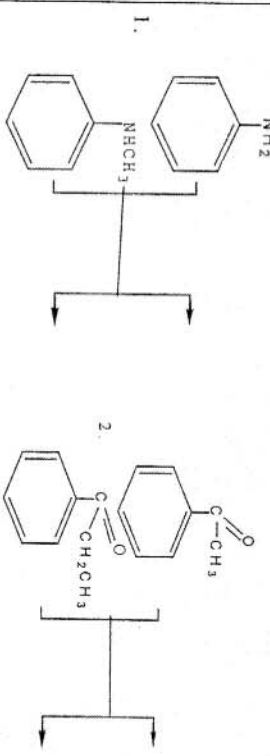
五、写出下列反应机理 (16分):

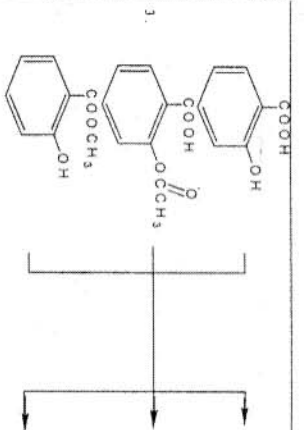


六、合成题 (用指定的试剂合成目标化合物, 其他试剂任选) (16分)

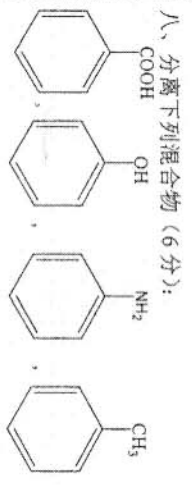


七、用常规的实验试剂鉴别下列各组化合物 (10分):





4. 葡萄糖
果糖



九、实验室常压蒸馏乙醇，回答下列问题 (10分):

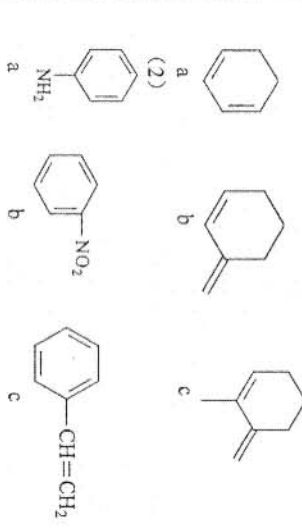
- 画出蒸馏乙醇装置的平面图，指出实验仪器名称。
- 蒸馏时为何蒸馏瓶所盛液体的量不应超过其容积的 2/3，也不应少于 1/3?
- 在蒸馏时忘记加沸石怎样处理?

十、光谱题 (30分)

1、以下各组化合物的 IR 谱图有何主要区别 (6分)?

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 和 CH_3COCH_3
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCl}$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$

2、比较下列各组化合物紫外吸收波长的大小 (6分)。



3、选择题 (8分):

(1) 化合物  的 ¹H NMR 谱图中，a、b 两种质子的化学位移值分别为 _____。

- A $\delta_{\text{Ha}} = 6.38 \text{ ppm}$, $\delta_{\text{Hb}} = 5.58 \text{ ppm}$
- B $\delta_{\text{Ha}} = 5.58 \text{ ppm}$, $\delta_{\text{Hb}} = 6.38 \text{ ppm}$
- C $\delta_{\text{Ha}} = 4.38 \text{ ppm}$, $\delta_{\text{Hb}} = 5.58 \text{ ppm}$
- D $\delta_{\text{Ha}} = 5.38 \text{ ppm}$, $\delta_{\text{Hb}} = 4.38 \text{ ppm}$

(2) 化合物  中，a、b、c 三种质子的化学位移值关系为 _____。

- A $\delta_{\text{Ha}} > \delta_{\text{Hb}} > \delta_{\text{Hc}}$ B $\delta_{\text{Hb}} > \delta_{\text{Hc}} > \delta_{\text{Ha}}$
- C $\delta_{\text{Hb}} > \delta_{\text{Ha}} > \delta_{\text{Hc}}$ D $\delta_{\text{Ha}} > \delta_{\text{Hc}} > \delta_{\text{Hb}}$

(3) 化合物 $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的质谱图中，碎片离子丰度 _____。

- A $\text{H}_2\text{N}^+ = \text{CH}_2 \gg \text{CH}_2 = \text{O}^+\text{H}$
- B $\text{H}_2\text{N}^+ = \text{CH}_2 \ll \text{CH}_2 = \text{O}^+\text{H}$
- C $\text{H}_2\text{N}^+ = \text{CH}_2 \approx \text{CH}_2 = \text{O}^+\text{H}$
- D $\text{H}_2\text{N}^+ = \text{CH}_2 = \text{CH}_2 = \text{O}^+\text{H}$

(4) 正丙苯质谱图中基峰的 m/z 值为 _____。

A 77, B 91, C 105, D 119

4、请写出 2-戊腈分子离子在质谱反应中按最大烷基自由基丢失规则发生的 α -裂解反应 (5分)。请画出乙酸乙酯的 ¹H NMR 谱图 (5分)。