

2020年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 863

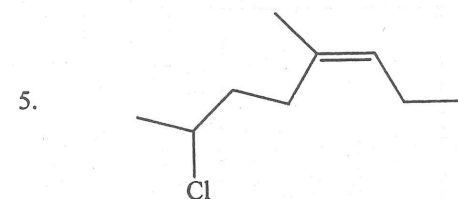
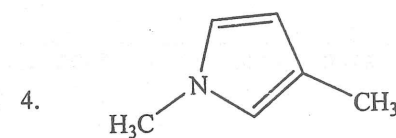
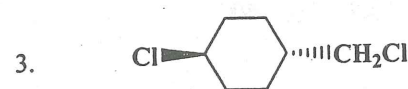
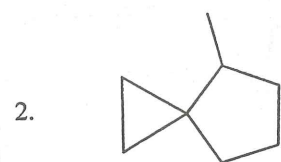
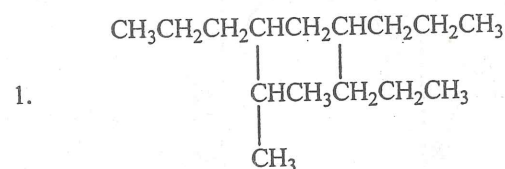
科目名称: 有机化学

满分: 150分

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, 写在本题纸或草稿纸上均无效; ③本题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、命名或写出化合物的结构式: (共20分):

(一)命名(每题2分, 共10分)



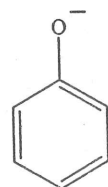
用E, Z命名法命名

(二)写结构式(每题2分, 共10分)

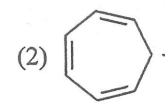
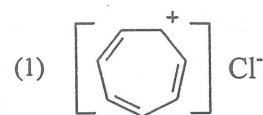
- 6,6-二甲基二环[3.2.0]-3-庚醇
- 1,2-环己二甲酸酐
- (2R,3R,4S)-4-异丙基-2-氟-3-氯-4-溴庚烷
- 3-甲基-4-羟基苯乙酮
- 12-羟基-9-十八碳烯酸

二、按要求回答下列问题(每题2分, 共18分, 多选、漏选、错选均不得分)

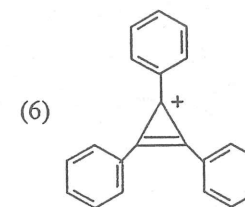
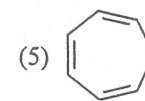
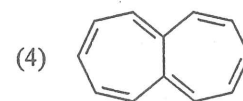
1. 写出该化合物的主要共振结构式:



- 请画出反-4-氯-1-叔丁基环己烷的最稳定的构象式:
- 下列化合物在常温平衡状态下, 不可能具有芳香性的是 ( )



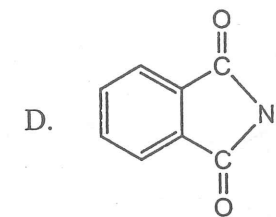
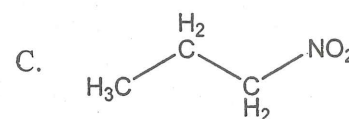
(3) 环壬四烯负离子



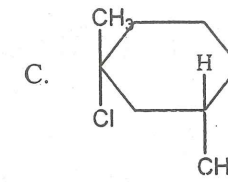
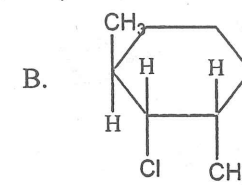
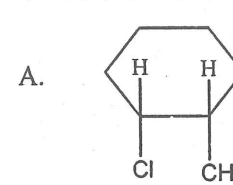
4. 下列化合物哪些能溶于NaOH溶液中 ( )

A. 对硝基苯酚

B. 间硝基甲苯

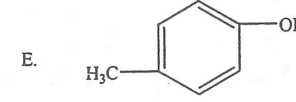
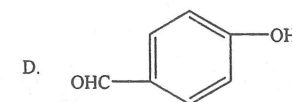
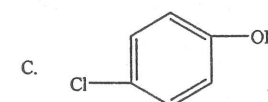
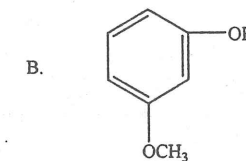
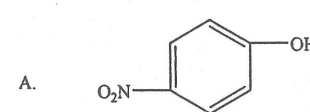


5. 在下列各化合物中, 发生β-消除HCl的反应活性次序由大到小排列?

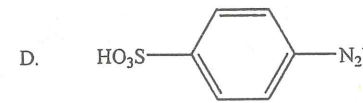
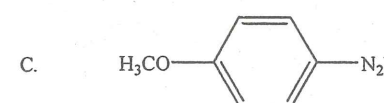
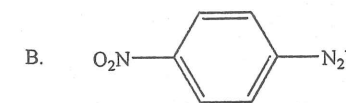
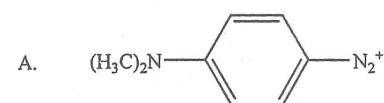


6. 化合物D-葡萄糖(A)、麦芽糖(B)和蔗糖(C), 能形成糖脎的是 ( )

7. 下列酚的酸性最强的两个是?



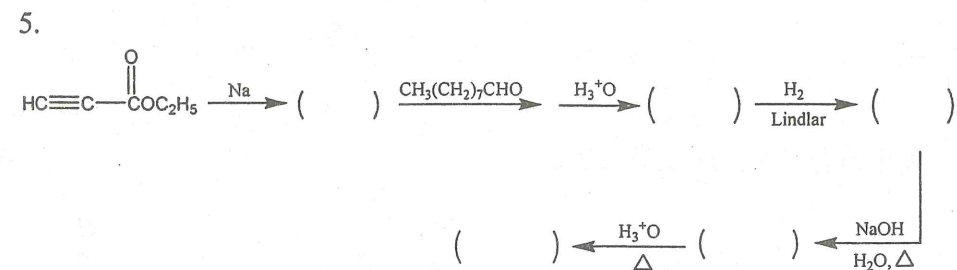
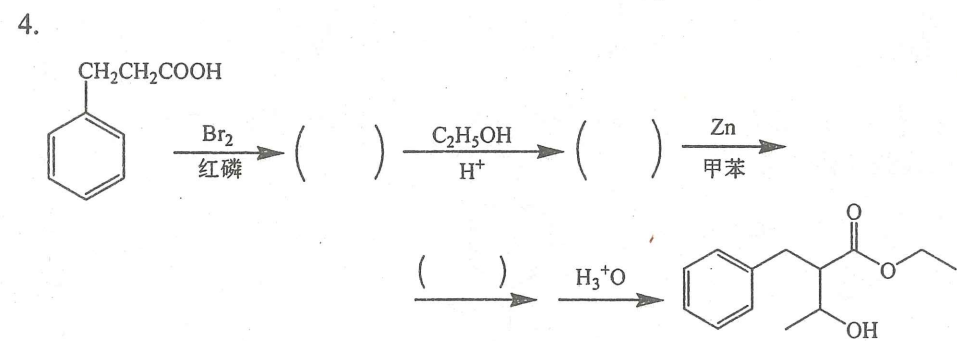
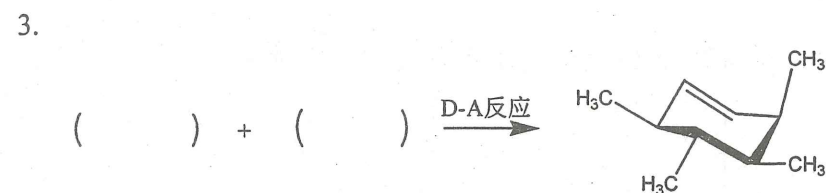
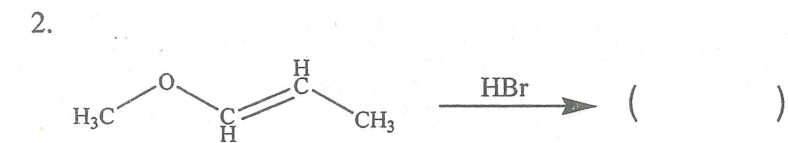
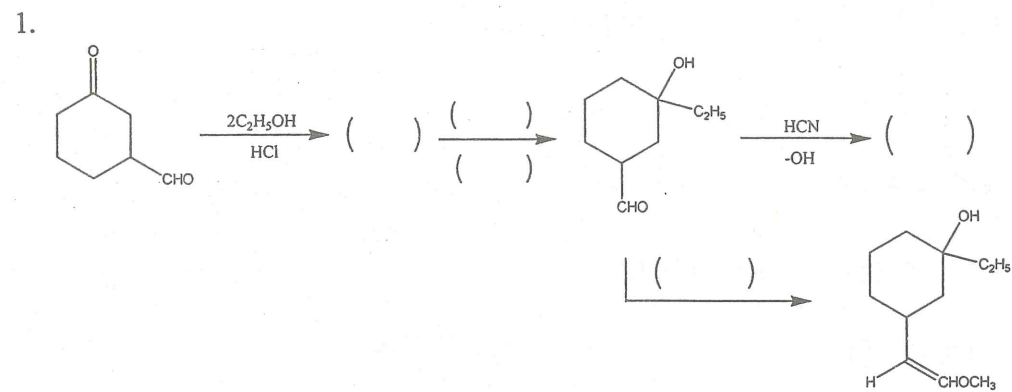
8. 下列化合物中发生偶合反应的活性最高的是 ( )



9. 化合物  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHICH}_2\text{CH}_3$  在丙酮-水溶液中放置时, 会转变为相应的醇, 则醇的构型为 ( )

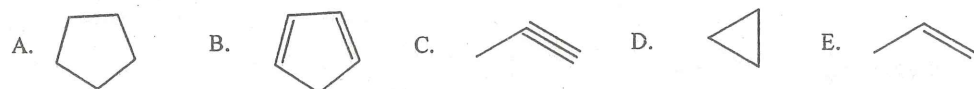
(A) 内消旋化 (B) 构型翻转 (C) 外消旋化 (D) 构型保持不变

三、完成下列反应式 (每空 2 分, 共 32 分)



四、用简单化学方法分离, 鉴别下列各组化合物 (每题 5 分, 共 15 分)

1. 用化学方法鉴别下列化合物:



2. 由于操作失误, 将苯胺、苯酚和硝基苯混在了一起, 请问如何通过最简单的化学方法将三者分离?

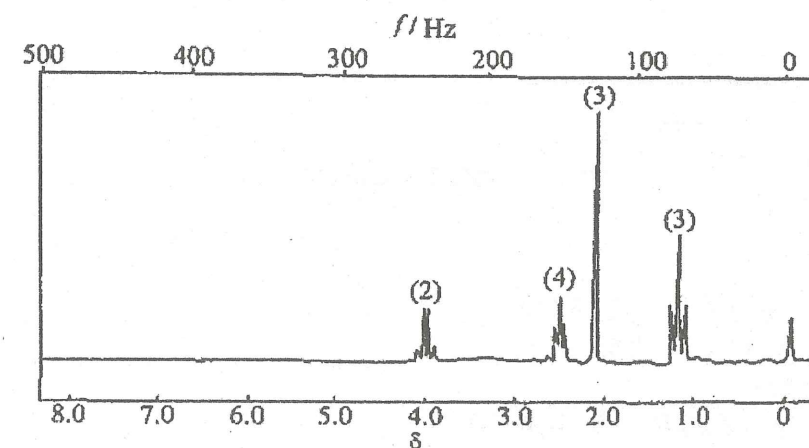
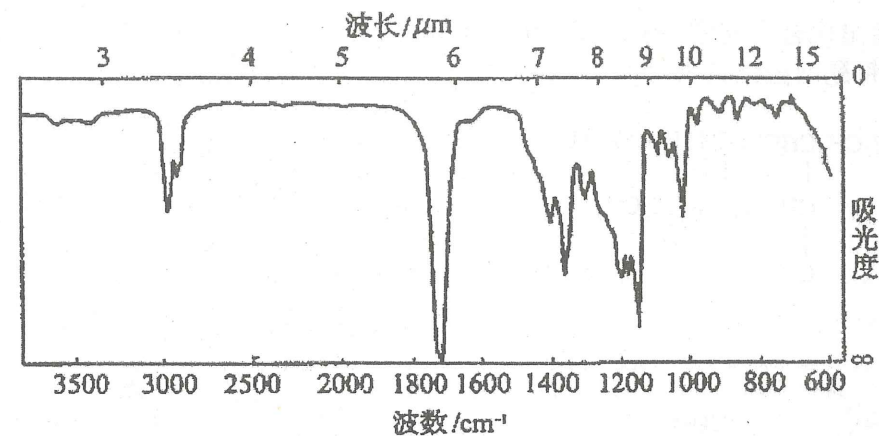
3. 用简单的化学方法鉴别下列化合物:

A. 苯胺; B. 苯酚; C. 环己醇; D. 环己胺; E. 环己酮

五、推断有机物结构 (每题 6 分, 共 18 分, 必须给出必要的推断过程, 只是结果正确, 最多给 3 分。)

1. 某化合物 A, 分子式为  $C_{12}H_{16}O_2$ , 用稀盐酸处理生成 B ( $C_{10}H_{12}O$ )。B 用溴和氢氧化钠处理酸化后生成 C ( $C_9H_{10}O_2$ ), C 是一个酸。B 在二甘醇中与肼和氢氧化钠共热生成 D ( $C_{10}H_{14}$ )。A、B、C 和 D 被  $KMnO_4$  氧化都生成邻苯二甲酸。写出 A、B、C 和 D 的构造式。

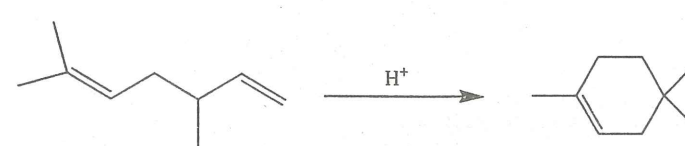
2. 根据化合物  $C_7H_{12}O_3$  的红外光谱和核磁共振谱, 写出该化合物的构造式, 并写出分析过程。



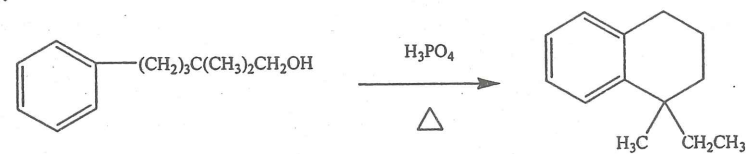
3. 化合物(A)和 (B), 化学式均为  $C_{10}H_{12}O$ , IR:  $1720\text{ cm}^{-1}$  有强吸收峰; 核磁: (A)  $\delta$ : 7.2 (单峰, 5H), 3.6 (单峰, 2H), 2.3 (四重峰, 2H), 1.0 (三重峰, 3H); (B)  $\delta$ : 7.1 (单峰, 5H), 2.7 (三重峰, 2H), 2.6 (三重峰, 2H), 1.9 (单峰, 3H), 试写出(A)和(B)的构造式。

六、用反应机理进行解释 (每题 6 分, 共 18 分)

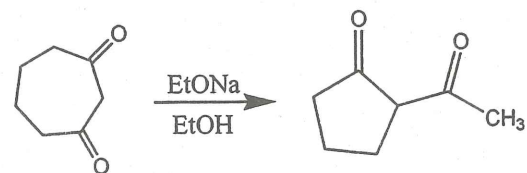
1.



2.

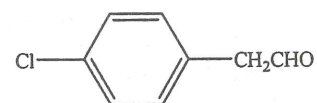


3.

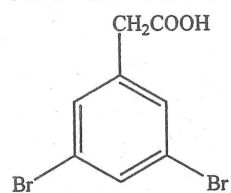


七、由指定原料出发合成下列化合物（无机试剂任选，第一题 5 分，其他每题 8 分，共 29 分）

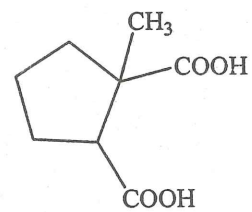
1. 由苯合成



2. 由苯及必要试剂合成:



3. 以乙酰乙酸乙酯为原料制备:



4. 由不多于四个碳的有机物合成

