

中山大学

二〇一一年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 655

科目名称: 药分综合

考试时间: 1 月 16 日 上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 请用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题要写清题号, 不必抄题。

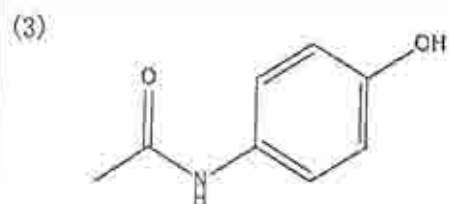
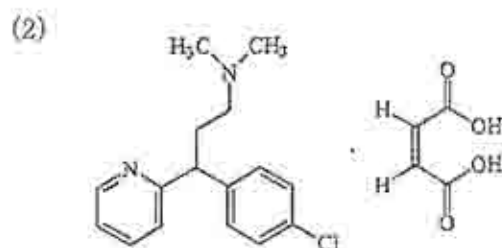
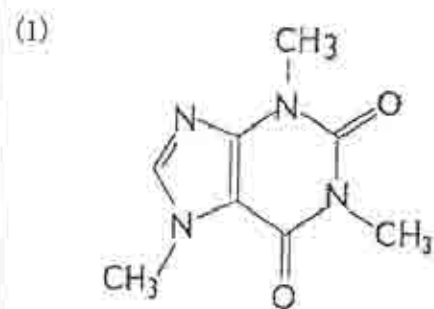
第一部分: 药物分析(150 分)

一、问答题(每题 15 分, 共 90 分)

1. 简述药品标准的定义, 谈谈中国药典的发展及你所了解的 2010 版药典。
2. 建立化学药的杂质限量分析方法时, 要进行哪些方法学考察, 如何进行?
3. 简述气相色谱法和液相色谱法的异同点, 举例说明它们在药物分析中的应用。
4. 什么是内标法? 简述校正因子的含义及测定方法。
5. 简述含量限度的制订依据。
6. 请谈谈目前中药指纹图谱的优势及存在的问题。

二、设计题(45 分)

某片剂含下列三种物质, 请说出这三种物质的名称, 并详细设计该复方片剂的检查及含量测定方法。



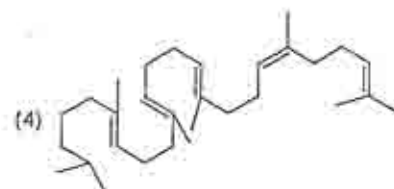
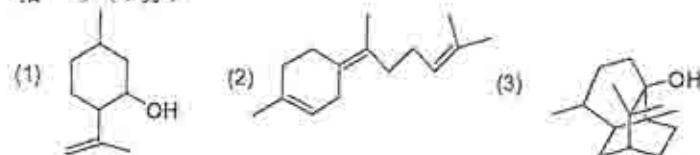
三、问答题(15 分)

你对目前药物分析学科的发展有何认识?

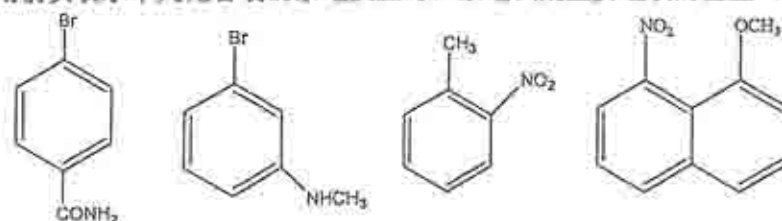
第二部分: 有机化学(150 分)

一、回答下列问题(12 分):

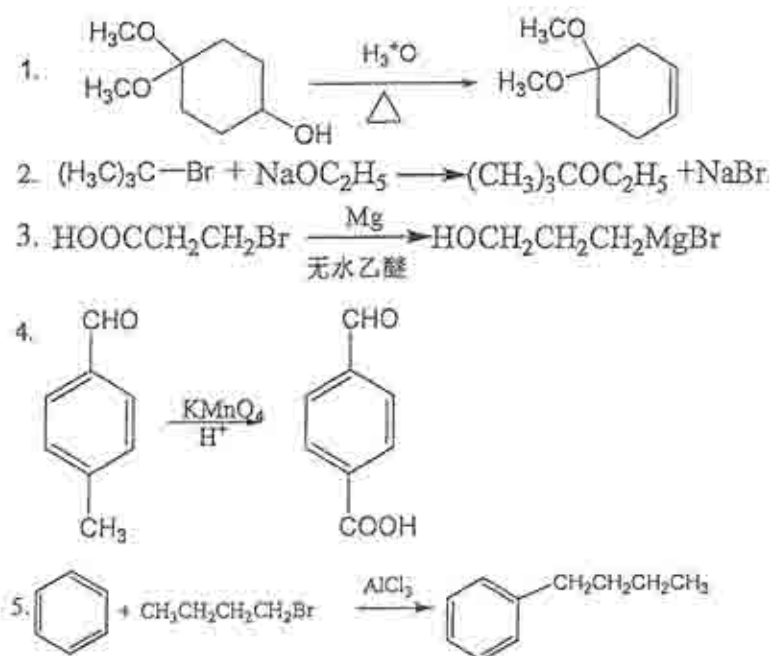
1. 什么是亲电试剂, 什么是亲核试剂? 举例说明(各举三例)(4 分)。
2. 用虚线划出下列萜类的异戊二烯单元, 并指出是哪一类萜类化合物(单萜, 倍半萜, 二萜, 三萜……)(4 分)



3. 用箭头表示下列化合物的亲电反应时, 亲电试剂主要进攻的位置(4 分)。

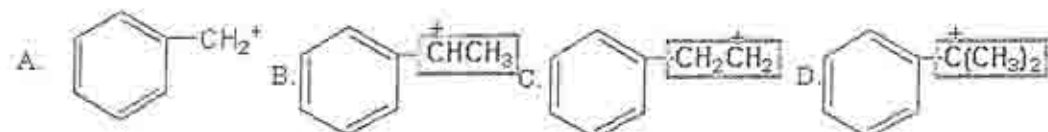


二、下列反应是否有错误, 请说明原因(10 分):

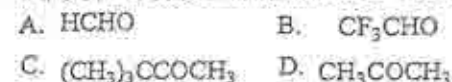


三、选择填空 (24 分):

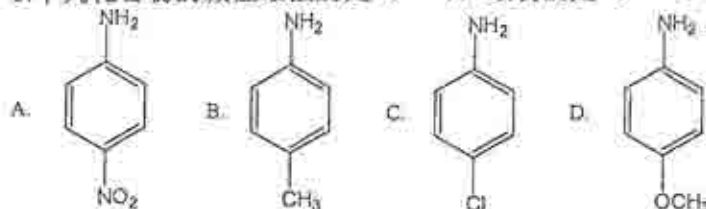
1. 下列碳正离子中最稳定的是 (), 最不稳定的是 ()。



2. 下列化合物发生亲核加成反应最快的是 (), 最慢的是 ()。



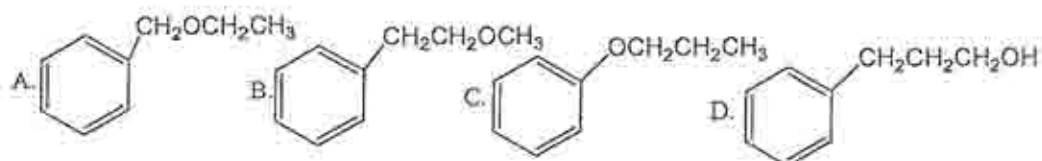
3. 下列化合物的碱性最强的是 (), 最弱的是 ()。



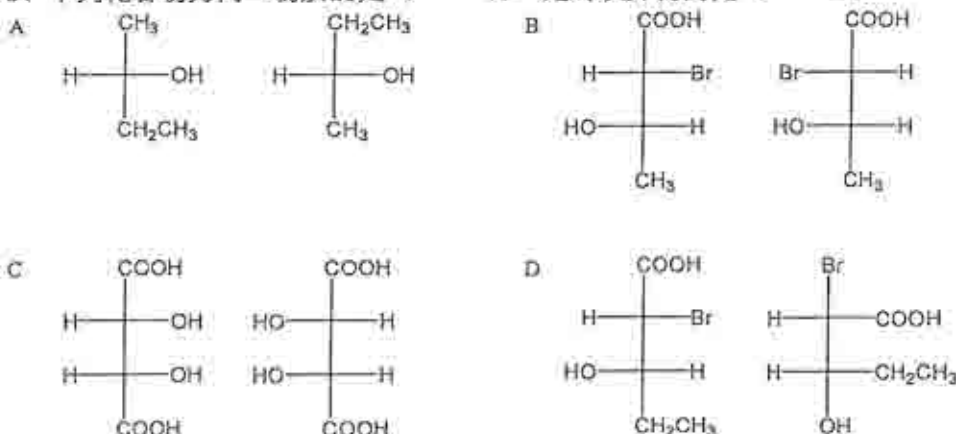
4. 在下列试剂亲核性最强的是 (), 最弱的是 ()。



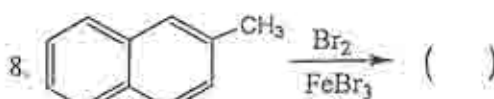
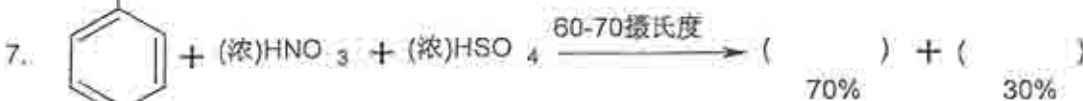
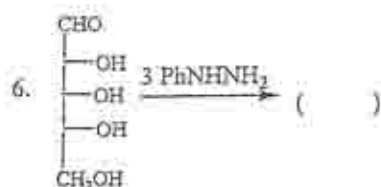
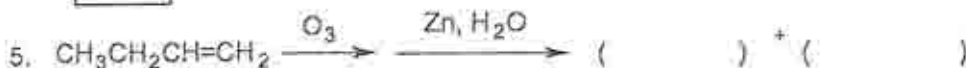
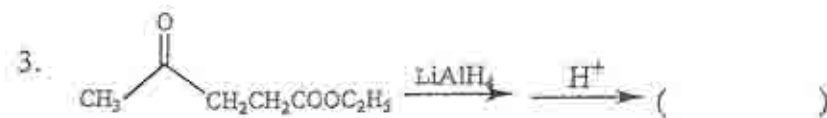
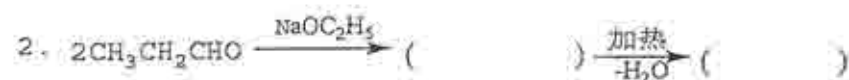
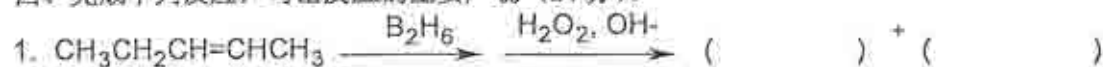
5. 下列取代苯的亲电取代反应活性最强的是 (), 最弱的是 ()。



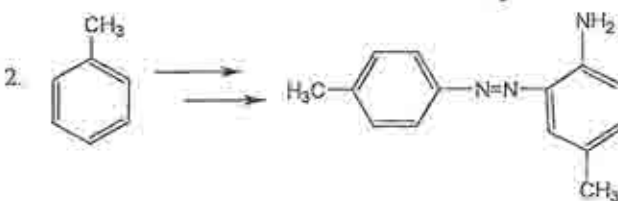
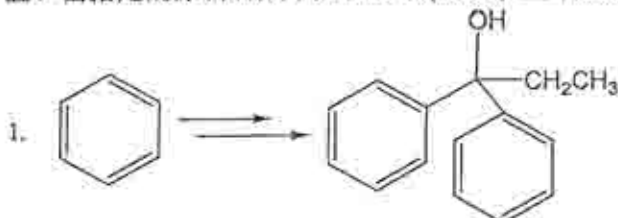
6. 下列化合物为同一物质的是 (), 是对映异构的是 ()。



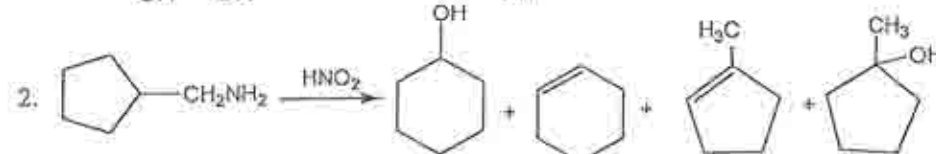
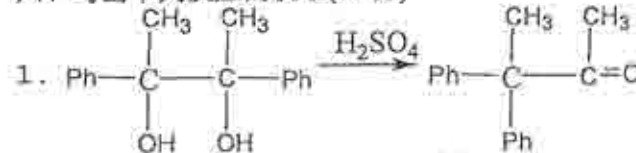
四、完成下列反应, 写出反应的主要产物 (24 分)。



五、由指定的原料合成下列化合物 (10 分, 三个碳原子的有机试剂和无机试剂任选)



六、写出下列反应的机理 (10 分)



七、推断题 (10分)

某化合物 A, 分子式为 $C_6H_{12}O$, 能与羟胺反应生成肟, 但是不起银镜反应, 在铂的催化下加氢得化合物 B ($C_6H_{14}O$), B 在浓硫酸的作用下脱水生成 C (C_6H_{12}), C 经臭氧氧化还原得 D 和 E, D 能发生银镜反应, 但不发生碘仿反应, E 能发生碘仿反应但不发生银镜反应, 试推测 A-E 的结构式, 并写出相应的化学反应方程式。

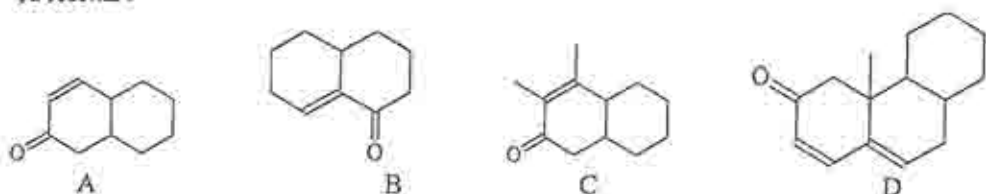
八、光谱题 (25分)

1. 选择题 (8分)

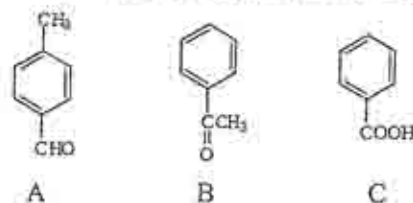
- (1) 紫外光谱是带状光谱的原因是由于 ()
A、紫外光能量大 B、波长短 C、电子能级跃迁的同时伴随有振动及转动能级跃迁的原因 D、电子能级差大
- (2) 质子的化学位移有如下顺序: 苯 (7.27) > 乙烯 (5.25) > 乙炔 (1.80) > 乙烷 (0.80), 其原因为: ()
A、诱导效应所致 B、杂化效应和各向异性效应协同作用的结果 C、各向异性效应所致 D、杂化效应所致
- (3) 含奇数个氮原子有机化合物, 其分子离子的质荷比值为 ()
A、偶数 B、奇数 C、不一定 D、决定于电子数
- (4) ^{13}C NMR 的 () 谱中 CH 、 CH_3 为正峰, CH_2 为负峰
A、DEPT-45°谱 B、DEPT-90°谱 C、DEPT-135°谱

2. 简答题 (12分)

- (1) 紫外光谱最大吸收波长与化合物共轭结构有关, 试比较下列化合物 K 吸收带的波长, 并说明原因。



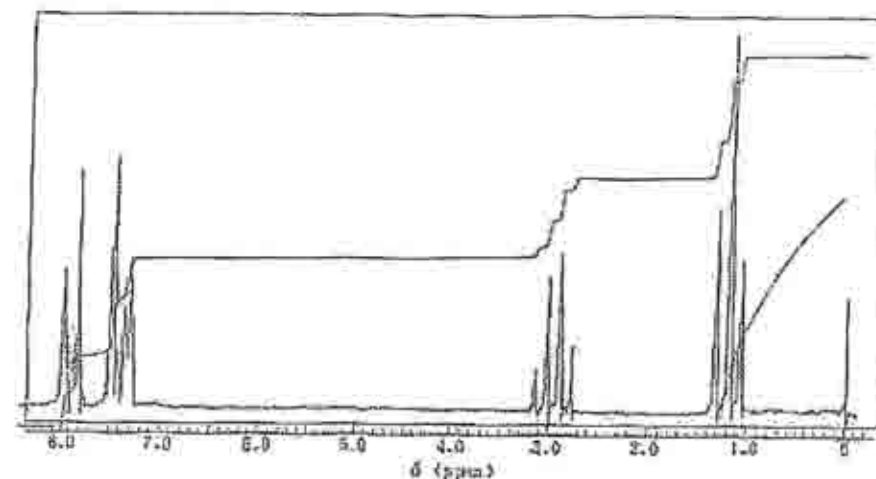
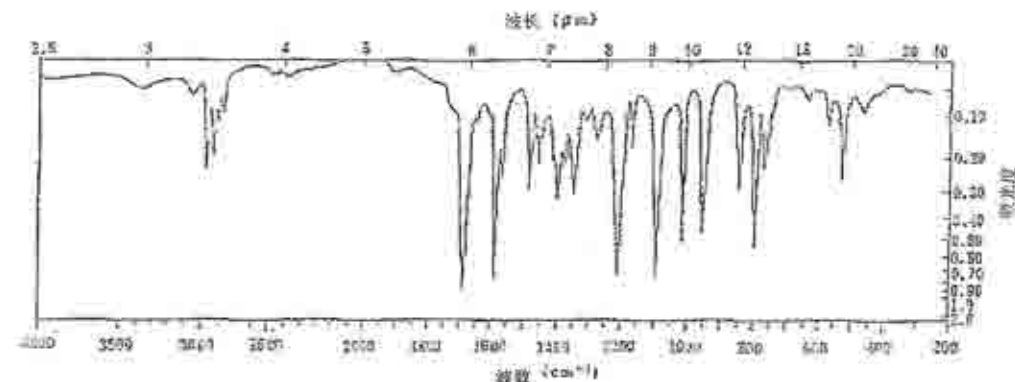
- (2) 写出下列化合物的核磁共振氢谱有什么不同之处。



- (3) 试推测化合物 $CH_2=CHCH_2OH$ 有哪些红外吸收谱带。
- (4) 长链脂肪酸经过麦氏重排, 可产生 $m/z60$ 的特征质谱峰, 请写出该谱峰产生的机理。

3. 综合解析 5分

化合物分子式为 C_9H_9ClO , 试根据谱图, 推导化合物结构, 并写出合理的推导过程。



九、实验题 (25)

1. 选择题 (10分)

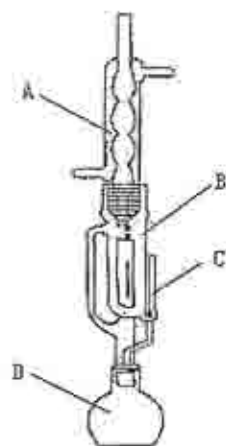
- (1) 重结晶时, 活性炭所起的作用是 ()。
A、脱色 B、脱水
C、促进结晶 D、脱脂
- (2) 醇中含有少量水应采用干燥剂 ()。
A、无水氯化钙干燥 B、无水硫酸镁干燥 C、 P_2O_5 D、 Na_2SO_4 干燥
- (3) 硅胶色谱分离中, 流动相冲洗过程中, () 的样品先洗脱出来。
A 极性大 B 极性小 C 中等极性
- (4) 下面哪种化合物可随水蒸气馏出 ()
A 邻硝基苯酚
B 间硝基苯酚
C 对硝基苯酚

(5) 测定熔点时,使熔点偏高的因素有()

- A、样品中有杂质 B、样品不干燥
C、熔点管太厚 D、升温速度太慢

2. 仪器及操作 (15 分)

(1) 给出图中 (A)、(B)、(C)、(D) 的名称,简述此装置的工作原理并指出什么情况下不宜使用此装置。



(2) 鸡蛋黄中卵磷脂含量达 8%, 试根据其溶于乙醇、氯仿而不溶于丙酮的性质, 写出分离提纯的流程。