

# 中山大学

## 二〇一〇年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 649

科目名称: 药分综合

考试时间: 1月10日上午

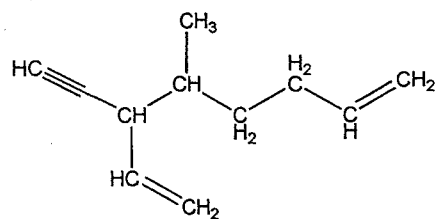
### 考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分! 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。

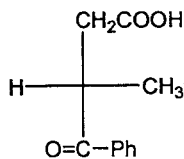
## 第一部分 (有机化学)

### 一、写出下列化合物名称。(10分)

1、



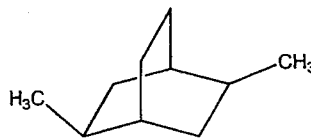
2、



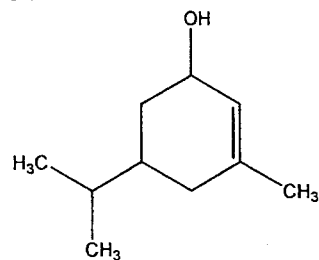
3、



4、

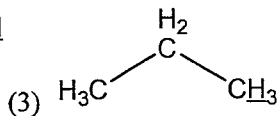
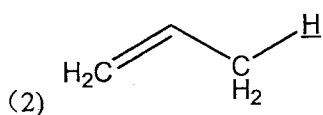
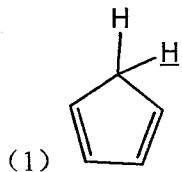


5、



### 二、回答下列问题(8分)

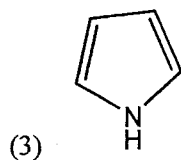
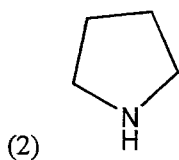
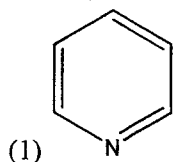
1、说明下列化合物中指定氢原子的酸性强弱顺序, 说明原因。



考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

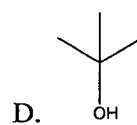
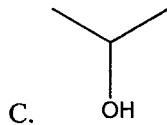
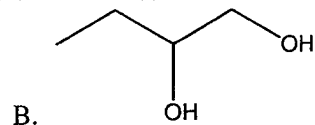
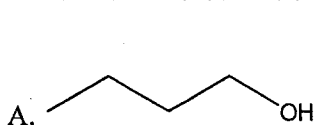
第1页 共8页

2、比较下列化合物的碱性强弱，并注明原因。

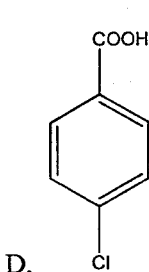
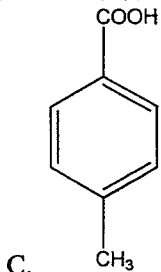
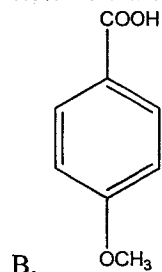
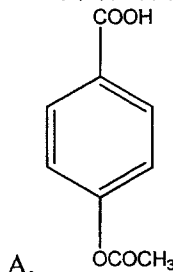


三、选择填空 (24 分。请把答案按顺序写在答题纸上，并标明题号)

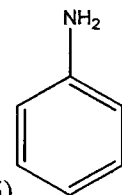
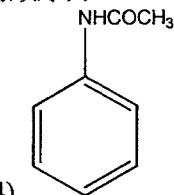
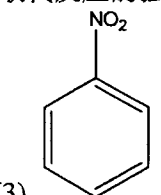
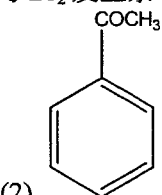
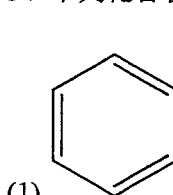
1、下列化合物沸点最高的是 ( )，最低的是 ( )



2、下列化合物的酸性最强的是 ( )，最弱的是 ( )

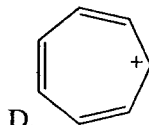
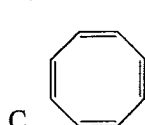
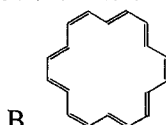
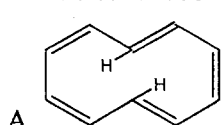


3、下列化合物与  $\text{Br}_2$  发生亲电取代反应的强弱顺序为 ( )

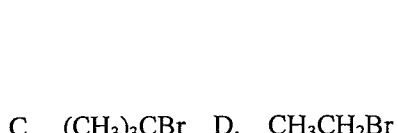
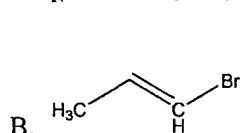


A. (1) > (2) > (3) > (4) > (5) B. (3) > (1) > (2) > (4) > (5) C. (5) > (4) > (1) > (2) > (3) D. (2) > (3) > (5) > (4) > (1)

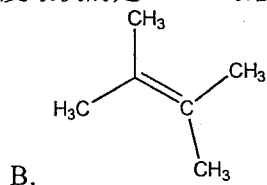
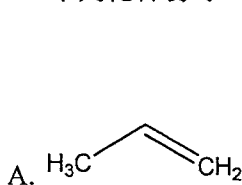
4、下列化合物没有芳香性的是 ( ) 和 ( )

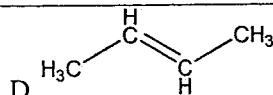
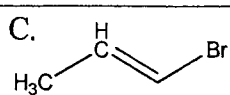


5、下列化合物发生  $\text{S}_\text{N}2$  反应最快的是 ( )，最慢的是 ( )



6、下列化合物与  $\text{HCl}$  反应速度最快的是 ( )，最慢的是 ( )





7、下列化合物烯醇式最高的是 ( ), 最低的是 ( )

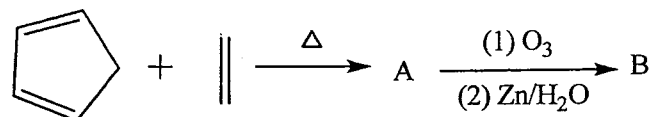
A.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOCCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  C.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$  D.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COPh}$

8、下列化合物与 HCN 反应最快的是 ( ), 最慢的是 ( )。

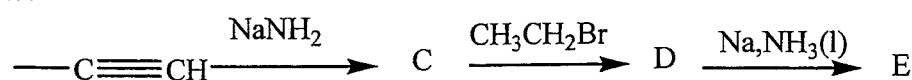
A.  $\text{HCHO}$  B.  $\text{CF}_3\text{CHO}$  C.  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O}$  D.  $\text{PhCHO}$

四、完成下列反应 (21 分)

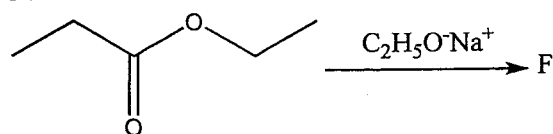
1、



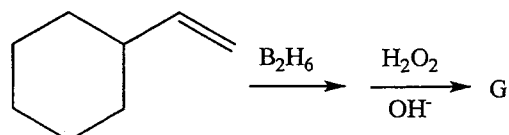
2、



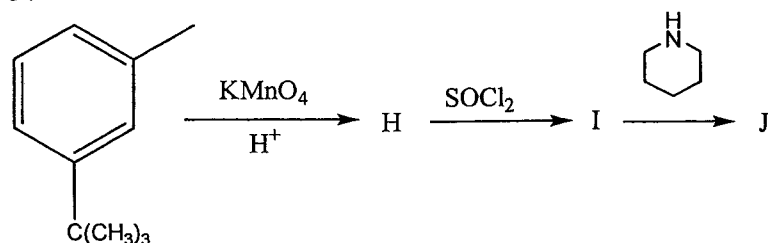
3、



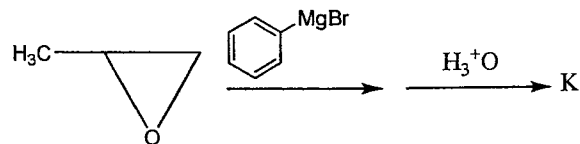
4、

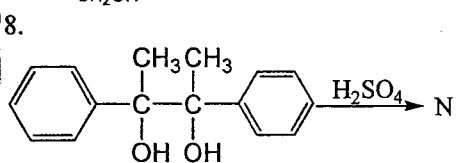
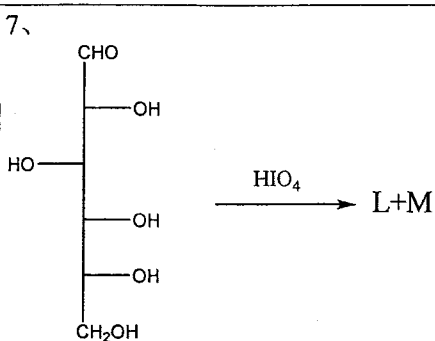


5、



6、





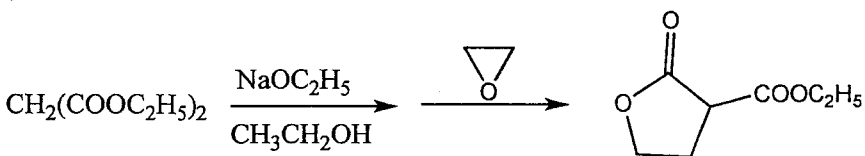
五、用化学方法鉴别下列各组化合物（7分）

1. 己醛，2-己酮，3-己酮，苯甲醛（4分）

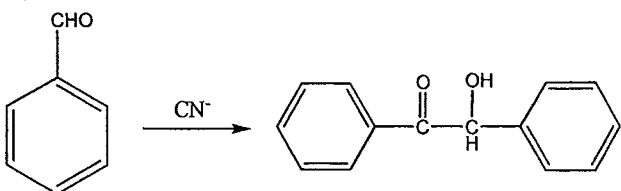
2. 乙胺，二乙胺，三乙胺（3分）

六、写出下列反应机理（10分）

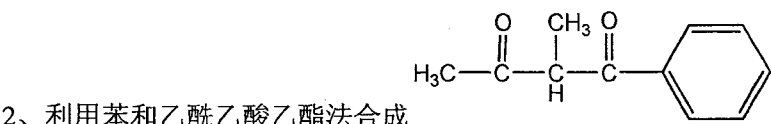
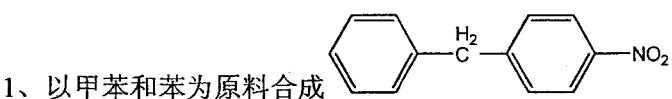
1、



2、



七、合成题（两个碳以下的有机试剂和无机试剂任选，10分）

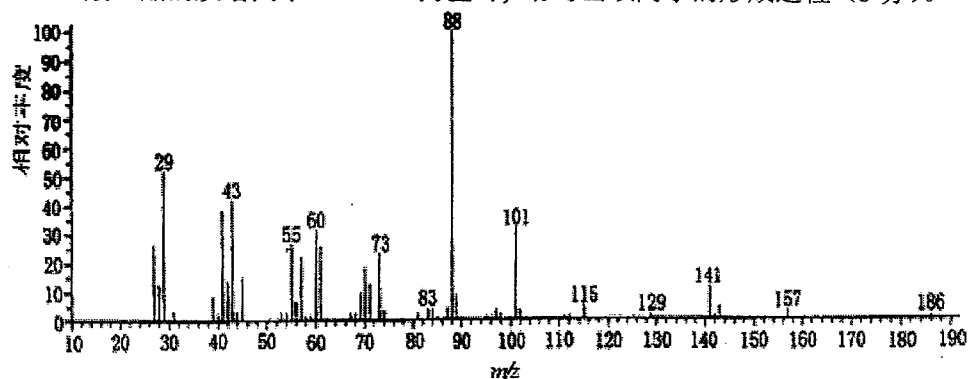


## 八、波谱题 (25 分)

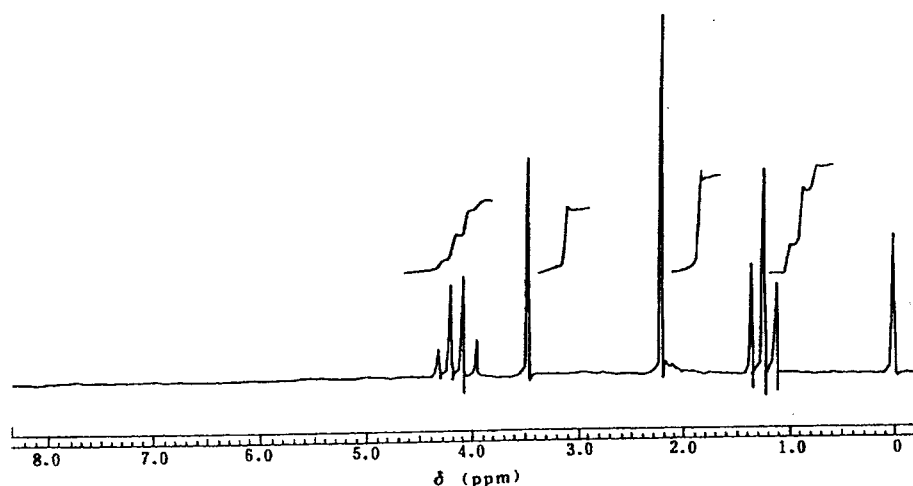
### 1. 简答题 (18 分)

- (1) 伯胺和仲胺的 N-H 伸缩振动红外光谱吸收峰位置在何处? 这两类胺的吸收峰各有何特征?
- (2) 苯胺的中性溶液在 230nm 和 280nm 处有紫外吸收, 如果将苯胺制成酸性溶液, 其紫外吸收波长会发生什么变化?
- (3)  $\text{RCOOH}$ 、 $\text{ROH}$  和  $\text{RNH}_2$  分子中活泼氢的 NMR 吸收峰形有何特征? NMR 分析中, 通常采用什么方法鉴别谱图中活泼氢的吸收峰?
- (4) 哪些化合物在 MS 分析中, 可能产生强度比为 1:3:3:1 的同位素分子离子峰或同位素碎片离子峰?

### 2. 壬酸乙酯的质谱图中, $m/z$ 88 为基峰, 请写出该离子的形成过程 (3 分)。



### 3. 某化合物的分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3$ , 其核磁共振谱图如下。试推测该化合物的结构式 (4 分)。



## 九、基础实验题 (35 分)

### 1. 判断题 (5 分。打√或×)

- (1)、无论是固体、液体、气体都可以测定红外光谱。
- (2)、可以用 GC 分析未经蒸馏处理的未知混合物。
- (3)、物质 A 的熔点为  $150.5^\circ\text{C}$ 。
- (4)、温度在  $35^\circ\text{C}$  以上时不宜用无水硫酸钠作干燥剂。

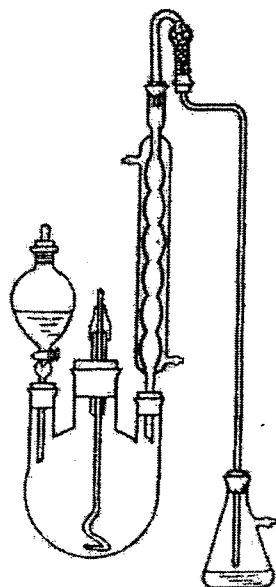
(5)、在装配常压下进行的仪器时，仪器装置必须与大气相通。

2、填充题（10分。请把答案按顺序写在答题纸上，并标明题号）

- (1)、\_\_\_\_\_物质的萃取，可以采用脂肪提取器。
- (2)、加热温度在\_\_\_\_\_时，可以用油浴。
- (3)、\_\_\_\_\_的物质最好放在干燥器内干燥。
- (4)、测定熔点时须用\_\_\_\_\_温度计。
- (5)、使用折光仪测定液体的折光率时，须与\_\_\_\_\_相接。

3、问答题（20分）

- (1)、完全溶于水的有机物混合物可能含有何种类物质？
- (2)、下列柱色谱吸附剂的吸附性如何按强、中等、弱分组：氧化镁、低含水量的氧化铝、淀粉、滑石、活性炭、磷酸钙、蔗糖、碳酸钙？
- (3)、仪器装置（如图所示）由什么组成，给出它们的名称并说明其各起什么作用？



## 第二部分（药物分析）

一、问答题(第1题必答,第2~6题选做4题,每题20分,共100分)

1. 说出10种药学、中药学的核心期刊,你常阅读哪几种?
2. 什么是选择性,在生物药物分析时,如何考察一个方法的选择性?
3. 你所了解的片剂有哪几种?它们的常规检查包括哪些项目?有何不同?
4. 简述药品质量标准的制订原则及主要内容。
5. 简述将药物进行化学衍生化的目的、方法及其应用。
6. 含金属或卤素的有机药物可选择哪些经有机破坏的分析方法进行测定,说明这些方法的原理及适用范围。

二、计算题(20分) 请把答案写在答题纸上,标明题号。

含量均匀度测定 取某胶囊10粒(含药物约8mg),分别倾出内容物,研细,置100ml量瓶中,加稀盐酸溶液适量,超声提取10分钟,加稀盐酸溶液稀释至刻度,摇匀,静置,用定量滤纸滤过,精密吸取续滤液2ml,置10ml量瓶中,用稀盐酸溶液稀释至刻度,摇匀,0.45 $\mu$ m微孔滤膜滤过,取续滤液,即得供试品溶液。

对照品溶液的配制 取干燥至恒重的对照品适量,精密称定,加稀盐酸溶液制成每1ml中含对照品16 $\mu$ g的溶液。分别精密吸取对照品及供试品溶液10 $\mu$ l,注入液相色谱仪。

照高效液相色谱法(《中国药典》2005年版二部附录VI D)测定及该药的色谱条件测定。

注:对照品溶液进样2次,测得峰面积积分值2393.8、2513.6。胶囊标示量每粒8mg。

结果如下

表 含量均匀度数据

编号	供试品峰 面积值	相对百分 含量	相对含量 X 均值	A	标准差 S	A+1.80S
1	2231.3					
2	2455.6					
3	2553.9					
4	2344.8					
5	2688.0					
6	2286.5					
7	2359.1					
8	2381.3					
9	2501.8					
10	2411.5					

计算每粒胶囊以标示量为 100 的相对含量，求其均值 X 和标准差 S 以及标示量与均值之差的绝对值 A ( $A=|100-X|$ )。

判断本品含量均匀度是否合格，并说明哪些制剂需要检测含量均匀度？

### 三、设计题 (30 分)

请为阿司匹林及其肠溶片设计杂质检查及含量测定的方法。