

江苏大学 硕士研究生入学考试样题

A 卷

科目代码: 628

满分: 300 分

科目名称: 药学综合三

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, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、选择题 (20 × 3 分)

1、d 轨道有 5 个不同的轨道, 它们是 ():

(1) $d_{xy}, d_{xz}, d_{yz}, d_{xy^2}, d_{x^2-y^2}$ (2) $d_x, d_y, d_z, d_{xyz}, d_{zzz}$ (3) $d_x^2, d_y^2, d_z^2, d_{xyz}, d_{zzz}$ (4) $d_{xy}, d_{yz}, d_{xz}, d_z^2, d_{x^2-y^2}$

2、戊烷的英文名称是 ()

(1) propane (2) octane (3) pentane (4) hextane

3、烷烃在加热状态下与氯气反应是以什么机理进行的? ()

(1) 阳离子反应 (2) 自由基反应 (3) 阴离子反应 (4) 阳离子和自由基都有

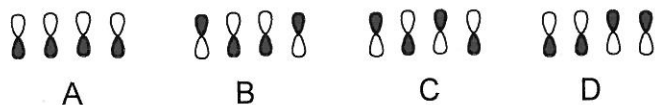
4、下列键离解能的大小顺序是 ()

(1) $\text{CH}_3\text{-H} > \text{F-F} > \text{Cl-Cl} > \text{CH}_3\text{-F}$ (2) $\text{CH}_3\text{-H} > \text{Cl-Cl} > \text{F-F} > \text{CH}_3\text{-F}$ (3) $\text{CH}_3\text{-F} > \text{CH}_3\text{-H} > \text{F-F} > \text{Cl-Cl}$ (4) $\text{CH}_3\text{-F} > \text{CH}_3\text{-H} > \text{Cl-Cl} > \text{F-F}$

5、齐格勒-纳塔催化剂用来生产 ()

(1) 聚乙烯 (2) 聚酯 (3) 聚丙烯腈 (4) 酚醛树脂

6、1,3-丁二烯有四个分子轨道, 哪个轨道的位能处于第二高 ()



7、聚乙烯醇的原料是 ()

(1) 乙醛 (2) 丙酮 (3) 醋酸乙烯酯 (4) 乙烯

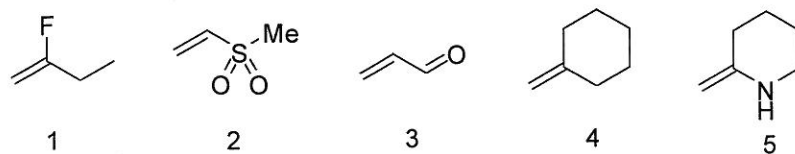
8、天津港大爆炸的一个可能化学物质是电石, 它是 ()

(1) 金属钠 (2) 氰化钠 (3) 氢化钙 (4) 碳化钙

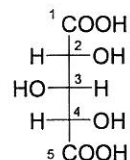
9、下列哪个化合物最有可能与亲核试剂发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应? ()



10、下列化合物的双键哪个最富电子？（ ）



11、下列分子中的碳原子（2,3,4）的构象是（ ）



(1) 2R, 3S, 4S (2) 2S, 3R, 4S (3) 2S, 3R, 4R (4) 2R, 3S, 4R

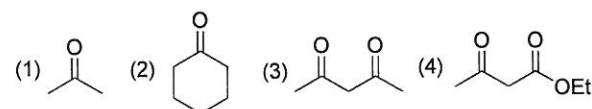
12、在非质子性溶剂中（如 DMF），亲核性大小的顺序正确的是（ ）

(1) $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$ (2) $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$ (3) $Cl^- > Br^- > I^- > F^-$ (4) $I^- > Br^- > Cl^- > F^-$

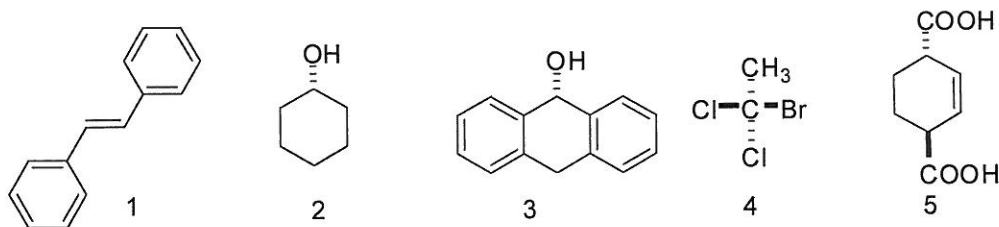
13、按 E1 机理脱水的下列各醇的相对活性大小顺序是（ ）

(1) 叔醇 > 烯丙型醇 > 仲醇 > 伯醇 (2) 烯丙型醇 > 叔醇 > 仲醇 > 伯醇 (3) 伯醇 > 仲醇 > 叔醇 > 烯丙型醇 (4) 叔醇 > 仲醇 > 伯醇 > 烯丙型醇

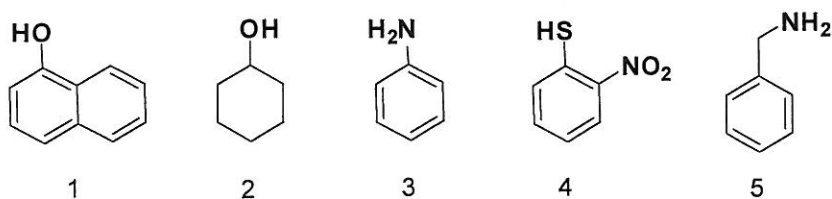
14、按生成烯醇式的难易程度排序（ ）



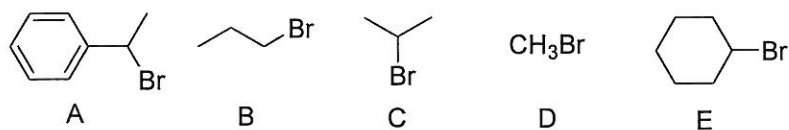
15 下列分子哪个具有手性？（ ）



16、把下列化合物按酸性大小排序（ ）



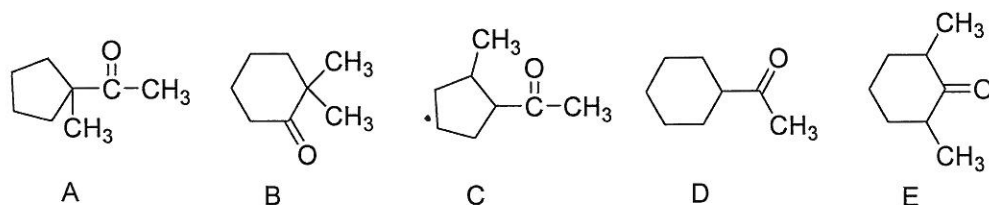
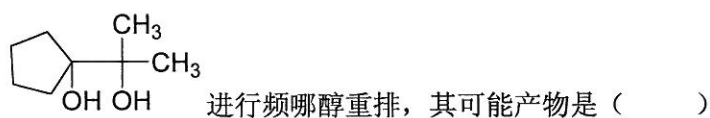
17、下列哪个化合物最有可能与亲核试剂发生 S_N1 反应? ()



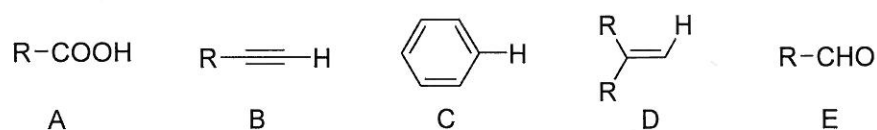
18、过柱子分离是合成过程中常用的化合物分离方法, 石油醚常与下列哪个溶剂配对用于一般化合物柱分离 ()

- (1) CH_2Cl_2 (2) 己烷 (3) 乙醇 (4) 乙酸乙酯 (5) H_2O

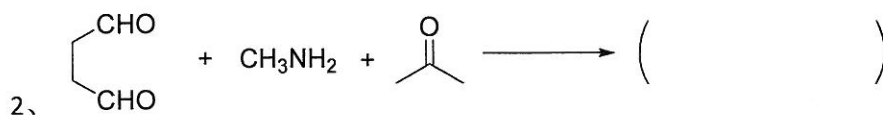
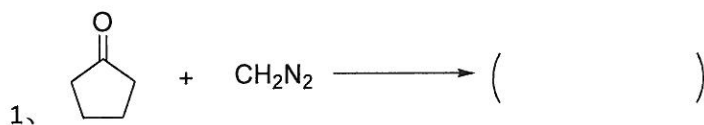
19、

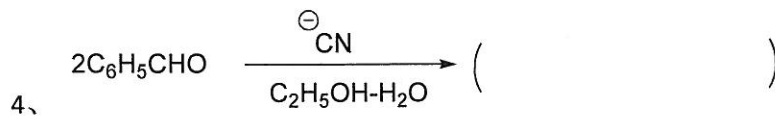


20、按官能团上氢的化学位移 (氢谱) 数值大小排列下列化合物? ()

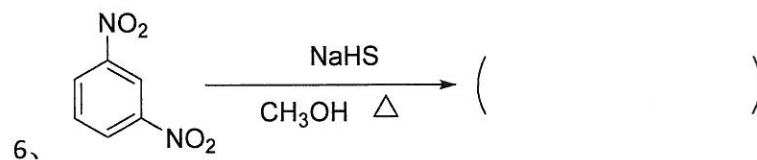
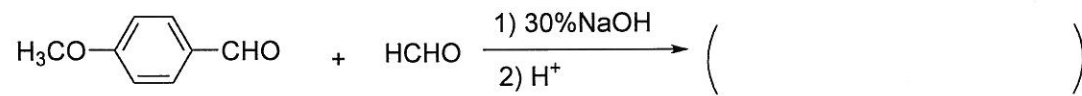


二、填空题 (8x5分)

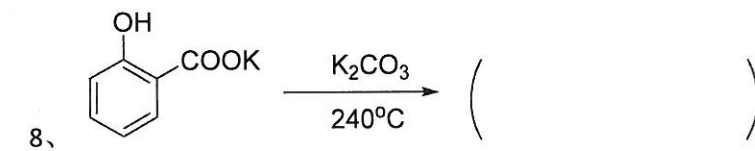
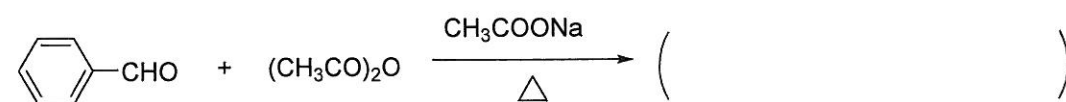




5

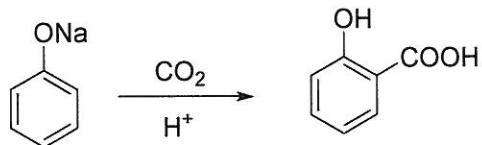


7、

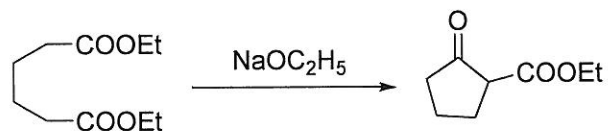


三、问答题 (7 x 10 分)

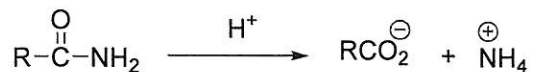
1、 写出下列反应的机理



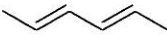
2、 写出下列反应的机理



3、写出下列反应的机理

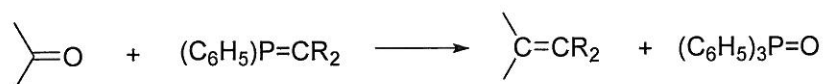


4、举例说明 $\text{S}_{\text{N}}1$ 和 $\text{S}_{\text{N}}2$ 取代反应过渡态的特

5、说说  在加热和光照下的点幻化反应，并用分子轨道图描述过程

6、

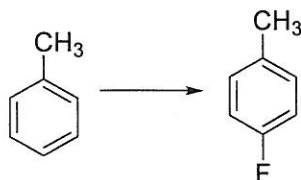
写出下列反应的机理



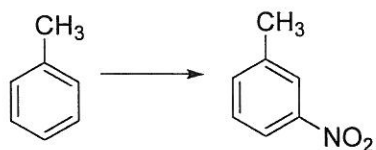
7、各举一个顺式消除和反式消除的反应例子（写出反应方程式）

四、合成题（2 x 15 分）

1、用甲苯为原料合成对氟甲苯



2、用甲苯为原料合成间硝基甲苯



分析化学部分 (共 100 分) A 卷

一、名词解释（每题 5 分，共 20 分）

1、原子吸收分光光度法

2、重现性

3、返滴定（或剩余滴定）

4、化学键合相色谱

二、选择题（每题 4 分，共 20 分）

- 1、下列哪种色谱方法的流动相对色谱的选择性无影响（ ）？
A. 液固吸附色谱 B. 液液分配色谱 C. 离子交换色谱 D. 分子排阻色谱
- 2、以下不是质谱离子源的是（ ）？
A. 电子轰击源 B. 化学电离源 C. 大气压电离源 D. 石墨炉原子化器
- 3、欲比较两组测定结果的平均值之间有无显著性差异，应该（ ）？
A. 先进行 Q 检验，再进行 t 检验 B. 先进行 t 检验，再进行 F 检验
C. 先进行 F 检验，再进行 t 检验 D. 先进行 G 检验，再进行 t 检验
- 4、滴定分析中，对滴定反应的要求是（ ）？
A. 反应必须定量完成 B. 滴定剂与被测物必须以 1:1 反应
C. 反应必须有颜色变化 D. 滴定剂必须是基准物质
- 5、红外光谱的指纹区是指（ ）？
A. 大于 4000cm^{-1} B. $4000\sim 3000\text{cm}^{-1}$ C. $3000\sim 2000\text{cm}^{-1}$ D. $1300\sim 400\text{cm}^{-1}$

三、问答题（每题 10 分，共 30 分）

- 1、简述离子对色谱的原理。列举两种分离碱性药物时常用的离子对试剂。
- 2、相色谱法由于进样量小，所以不易准确体积进样，在药物分析中多用内标法定量。请问对内标物的基本要求有哪些？
- 3、紫外—可见分光光度分析方法有哪些优点，简述其在药学领域的应用。

四、计算题（每题 10 分，共 10 分）

药典规定的祛痰药乙酰半胱氨酸含量测定方法如下：

取本品约 0.3 g，精密称定（用分析天平称取了 0.3028 g），加水 30 ml 溶解后，在 20—25℃用碘滴定液（0.0504 mol/L）迅速滴定至溶液显微黄色，并在 30 钟内不褪。实际消耗碘滴定液 18.50ml，乙酰半胱氨酸（ $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S}$ ）的分子量为 163.20。请计算乙酰半胱氨酸的百分含量。

反应方程式： $2\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S} + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_3\text{S} + 2\text{I}^-$

五、光谱解析题（每题 10 分，共 20 分）

- 1、某化合物的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ ，根据其红外光谱主要吸收峰 2960、2920、2865、2815、2720、1725、1465、1375 和 900cm^{-1} 。其核磁共振谱图上有四组峰： $\delta=0.9$ （三重峰，3H）， $\delta=1.73$ （2H）， $\delta=2.40$ （2H）， $\delta=9.7$ （1H）。推测其化学结构。（写出解析步骤和主要峰

的归属)

2、某酯类化合物的分子式为 $C_{10}H_{12}O_2$ ，根据其质谱、红外光谱和核磁共振氢谱如下图所示，推测其化学结构。(写出解析步骤和主要峰的归属)

