

山东大学

二〇一八年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 649 科目名称 药理学综合

(注意: 1. 有机化学为必答部分, 分析化学和生物化学任选其中一科作答。


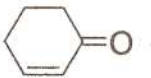
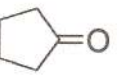
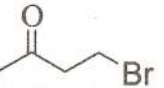
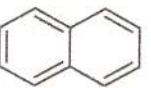
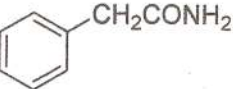
2. 答案必须写在答卷纸上, 写在试题上无效)

有机部分

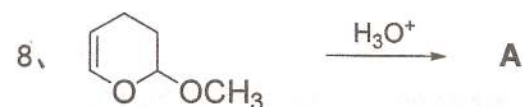
一、用结构式、反应式表示或简述下列名词的含义。(共 5 题, 每题 4 分)

1. 彻底甲基化
2. 卢卡斯 (Lucas) 试剂
3. 优势构象
4. 官能团异构体
5. 成苷反应

二、完成下列反应式。(每空 2 分, 共 30 分)

1. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 \xrightarrow[h\nu]{\text{CH}_2\text{N}_2} \text{A} \xrightarrow{\text{HBr}} \text{B}$
2.  $\xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{A} \xrightarrow[\Delta]{\text{Ba}(\text{OH})_2} \text{B}$
3.  $\xrightarrow[\text{EtONa}]{\text{CH}_2(\text{CO}_2\text{Et})_2} \text{A} \xrightarrow[\text{② ClCH}_2\text{CO}_2\text{Et}]{\text{① EtONa}} \text{B}$
4.  $\xrightarrow[\text{② H}_3\text{O}^+]{\text{① Mg/PhH}} \text{A} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{B}$
5.  $\xrightarrow[\text{HCl (dry)}]{\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}} \text{A} \xrightarrow[\text{③ H}_3\text{O}^+]{\text{① Mg/Et}_2\text{O}} \text{B}$
6.  $\xrightarrow[\Delta]{\text{V}_2\text{O}_5} \text{A} \xrightarrow[\text{② Br}_2/\text{NaOH}]{\text{① NH}_3} \text{B}$
7.  $\xrightarrow[\Delta]{\text{SOCl}_2} \text{A} \xrightarrow[\text{② CH}_3\text{I}]{\text{① NaNH}_2} \text{B}$

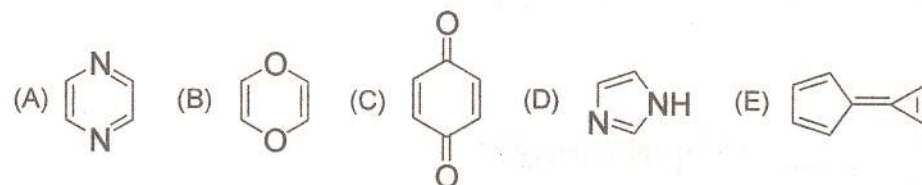
考试结束后请与答题纸(卡)一起交回



三、问答题(共 5 题, 每题 10 分, 共 50 分)

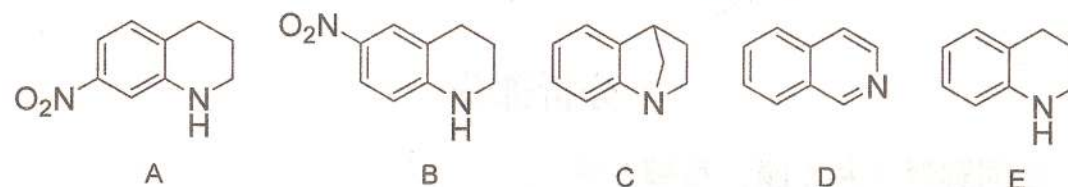
1. 指出氯苯、2-硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯、2,4-二硝基碘苯与碱作用卤原子被取代的活性大小, 并解释其原因。

2. 判断下列化合物是否有芳香性, 并说明其理由。

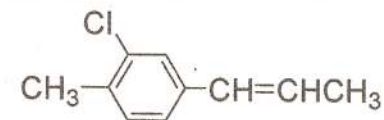


3. 在酸催化下, 异丁烯与叔丁醇反应有 2,4,4-三甲基-2-戊烯生成, 试写出其可能的反应过程。

4. 将下列化合物按碱性由强到弱顺序排列, 并说明理由。



5. 标出下面化合物中存在何种电子效应。



四、用化学方法鉴别下列各组化合物(共 3 题, 每题 6 分, 共 18 分)

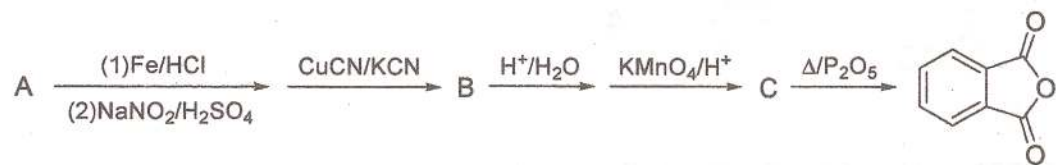
1. 2-氯丙烯、3-氯丙烯、1-氯丙烷
2. 苯胺、吡咯、哌啶
3. 2-丁醇、苯醇、1-丁醇

五、推断结构(共 1 题, 共 12 分)

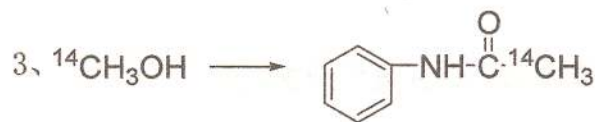
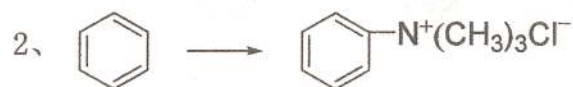
某芳烃 A 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$, 不与酸反应, A 经下述一系列反应可生成邻苯二甲

考试结束后请与答题纸(卡)一起交回

酸酐，据此写出化合物 A、B、C 的结构。



六、用指定化合物为原料完成下列转化（其它试剂任选）（共 3 题，第 1 题 6 分，第 2、3 题各 7 分，共 20 分）



分析部分

一、名词解释（共 6 题，每题 5 分）

- 1、 primary standard
- 2、 均化效应
- 3、 分离度
- 4、 Stokes shift
- 5、 直接电位法
- 6、 正相色谱法

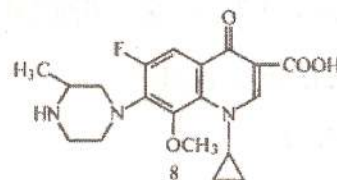
二、问答题（共 6 题，每题 10 分）：

1、 直接碘量法和间接碘量法均可采用淀粉为指示剂，两种方法在使用淀粉指示剂时有何不同？

- 2、 简述用曙红作指示剂测定 Br^- 的原理。
- 3、 写出 Van Deemter 方程式，并推导最佳流速和最小塔板高度？
- 4、 在硅胶柱上，进行液相色谱分析。甲苯为流动相，某组分的保留时间为 t_R ，为了减小该组分的保留时间，选用四氯化碳还是乙醚作为流动相？为什么？
- 5、 为什么保留时间是色谱分析的定性参数？
- 6、 为什么要测定定量校正因子？

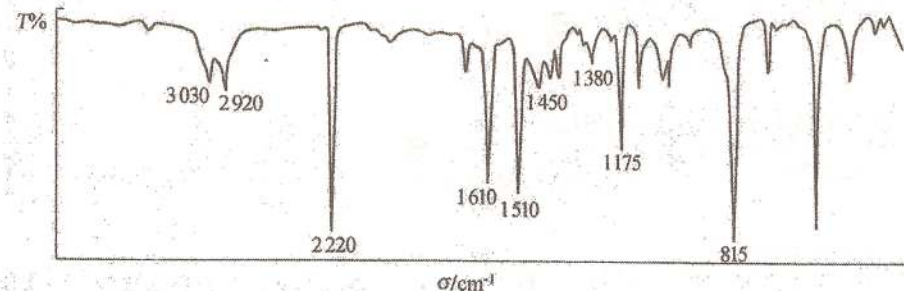
三、综合题（共 2 题，每题 20 分）

1. 根据学过的仪器分析法试设计一种加替沙星



() 的含量测定方法。

2. 某一检品，由气相色谱分析证明为一纯物质，熔点 29°C ，分子式为 $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}$ ，其在 $4000\sim 1300\text{cm}^{-1}$ 区间的红外吸收光谱如下图，试推断该化合物的结构式。



四、计算题（共 1 题，每题 20 分）

1、 要加多少毫升的水到 $5.000 \times 10^2\text{ml}$ 0.2000mol/L HCl 标准溶液中，才能使稀释后的 HCl 标准溶液对 CaCO_3 的滴定度 $T_{\text{HCl}/\text{CaCO}_3} = 5.005 \times 10^{-3}\text{g/ml}$ 。（已知 $M(\text{CaCO}_3) = 100.09$ ）

生物化学部分

一、填空题 (共 20 题, 每题 2 分)

- 组成蛋白质的氨基酸都是_____型_____氨基酸。
- 蛋白质的特征紫外吸收在_____nm, 是因为蛋白质分子中常含有_____氨基酸。
- 因为核酸分子具有_____, _____, 所以在_____nm 处有吸收峰, 可用紫外分光光度计测定。
- 与片段 TAGAp 互补的片段为: _____。
- _____抑制剂不改变酶反应的 K_m 。
- 酶能显著_____反应的活化能, 故能表现出高度的催化效率。
- 糖胺聚糖是一类含氮的不均一多糖, 如_____, _____硫酸软骨素等。
- 脂肪酸的简写式为 18: 1 Δ 9, 其分子结构式为_____。
- 生育酚即_____, 是体内最重要的_____。
- 甲状腺素对机体的生长发育影响很大, 幼年缺乏可引起_____。
- 脑及骨骼肌中, 糖酵解产生的 $NADH+H^+$ 的通过_____进入线粒体, 脱下的氢交给 $FADH_2$ 。
- 糖异生的生理意义是_____, _____及调节酸碱平衡。
- 柠檬酸循环中发生底物水平磷酸化的化合物是_____。
- 酮体的两个主要成分_____, _____过多可引起酸中毒。
- RNA 合成的基本原料是_____。
- 原核生物核糖体中有三种 rRNA: _____存在于小亚基中, _____和_____组成大亚基。
- 氮平衡有三种关系, 分别是氮总平衡、_____和_____。
- 核酸水解的第一步是水解_____, 生成寡核苷酸和单核苷酸, 体内普遍存在的催化这步反应的酶统称为_____。
- DNA 损伤的原因主要有_____, 化学因素和物理因素三种。
- 在尿素合成过程中, _____能穿过线粒体进入细胞液继续进行反应。

考试结束后请与答题纸 (卡) 一起交回

二、名词解释 (共 10 题, 每题 5 分)

- 蛋白质的等电点
- 蛋白质构象病
- 核酸的杂交
- 酶的最适温度
- 蛋白聚糖
- Krebs 循环
- 脂肪动员
- 外显子
- 开放阅读框架
- 酶活力的调节

三、问答题 (共 6 题, 每题 10 分)

- 简述蛋白质变性的本质及特征。
- 简述 RNA 的种类和功能。
- 体内 $NADPH$ 来自哪些代谢? 缺乏 $NADPH$ 影响哪些生化过程?
- 脂肪酸 β -氧化包括哪些步骤?
- 对一条双链 DNA 而言, 若其中一条单链中 $(A+T)/(G+C)=0.7$, 则这条单链的互补链中 $(A+T)/(G+C)$ 是多少? 整个 DNA 分子中 $(A+T)/(G+C)$ 是多少? 并说明计算依据。
- 简述联合脱氨基作用的定义和特点。

考试结束后请与答题纸 (卡) 一起交回

