

成都学院 2016 年硕士研究生入学考试初试试题

考试科目名称：药学综合

生物化学（共三大题，计 100 分）

一、单项选择题（每题 3 分，共 36 分）

1. 蛋白质一级结构的化学键主要是()

- A. 氢键 B. 疏水键 C. 盐键 D. 肽键 E. 二硫键

2. 酶的共价修饰 ()

- A. 是不可逆的共价反应
B. 在另一种酶催化下发生可逆的共价修饰, 是酶促反应
C. 所有酶去磷酸化后活性增加
D. 酶的共价修饰发生在活性中心以外任何部位
E. 所有酶磷酸化后活性增加

3. 在基因工程中: ()

- A. 退火是指将 DNA 双链之间的氢键打开
B. 限制性内切核酸酶只能将 DNA 双链切成平端
C. 外源性基因往往插入质粒多酶切点以外的部位
D. 外源性基因能自行整合到宿主 DNA 分子中去
E. 外源性基因和载体必须有互补的粘性末端

4. 从头开始合成 IMP 与 UMP 的共同前体物是()

- A.天冬酰胺 B.谷氨酸 C.磷酸核糖焦磷酸
D.NAD⁺ E.N⁵, N¹⁰-甲炔四氢叶酸
- 5.下列哪个酶是糖酵解途径中的限速酶 ()
A.醛缩酶 B. 3-磷酸甘油醛脱氢酶 C.磷酸甘油酸激酶
D.磷酸果糖激酶-1 E.葡萄糖-6-磷酸酶
- 6.t-RNA 连接氨基酸的部位是 ()
A.5'-P B.2'-OH C.1'-OH D.3'-P E.3'-OH
- 7.理想的质粒载体具有的特点是: ()
A.为线性单链 DNA B.含有多种限制性内切酶的单一切口
C.含有同一限制性内切酶的多个切口 D.其复制受宿主控制
E.不含耐药基因
- 8.提供嘌呤环 N-3 和 N-9 的化合物是()
A.天冬氨酸 B.甘氨酸 C.丙氨酸 D.丝氨酸 E.谷氨酰胺
- 9.TATA 盒通常位于转录起始点上游 ()
A. -15 至-20 B.-20 至-25 C. -25 至-30 D. -30 至-35 E. -35 至-40
- 10.利福平和利福霉素能抑制结核菌的原因是 ()
A.抑制细菌 RNA 聚合酶 B.抑制细胞 RNA 聚合酶
C.抑制细菌 RNA 转录终止 D.抑制细胞 DNA 聚合酶
E.抑制细菌 DNA 聚合酶
- 11.DNA 损伤的修复方式中不包括 ()
A.互补修复 B.SOS 修复 C.光修复 D.切除修复 E.重组修复
- 12.遗传密码子的简并性指的是 ()
A.一些三联体密码可缺少一个嘌呤碱或嘧啶碱
B.一些密码子适用于一种以上的氨基酸
C.大多数氨基酸有一组以上的密码子
D.一种氨基酸只有一种密码子

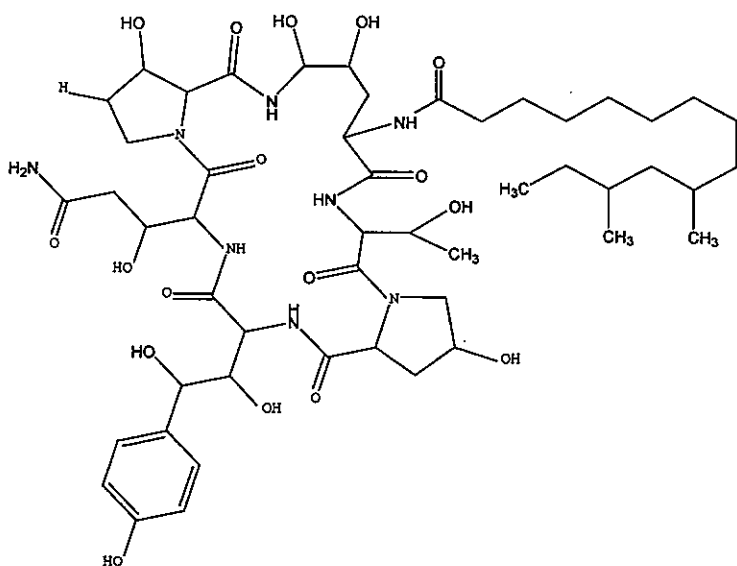
E.密码中有许多稀有碱基

二、名词解释（每题 6 分，共 24 分）

- 1.核酸分子杂交
- 2.Apolipoprotein
- 3.增强子
- 4.基因工程

三、简答题（40 分）

1. 简述转录与复制的区别点。（10 分）
2. 一碳单位代谢有何生理意义？（10 分）
3. 在提高抗真菌药物醋酸卡泊芬净的前体组莫康定（结构式如图）生产菌株丝状真菌 SIIA-F1108 (*Glarea lozoyensis* sp. SIIA-F1108) 发酵水平的过程中，对产生菌的发酵培养基进行了优化，得到的优化培养基包含葡萄糖，棉籽蛋白粉，脯氨酸， $MgSO_4$ 和豆油等，发酵单位提高了 220%。请利用所学生化知识简单阐述其中原理。（20 分）



分析化学（共四大题，计 100 分）

一、单项选择题：（每小题 2 分，共 40 分）

- 1、Van Deemter 方程中影响涡流扩散项 A 的因素有（ ）
A. 固定相粒径 B. 载气流速 C. 载气相对分子质量 D. 柱温
- 2、HPLC 与 GC 相比，可忽略纵向扩散项 B，主要因为（ ）
A. 柱前压力高 B. 流速比 GC 快 C. 流动相的粘度大 D. 柱温低
- 3、在分配色谱法与化学键合相色谱法中，选择不同种类的溶剂，以改善分离度，主要是（ ）
A. 提高分离系数比 B. 容量因子增大 C. 保留时间增长 D. 色谱柱柱效提高
- 4、近紫外光的波长范围是（ ）
A. 400~750nm B. 10~200nm C. 200~400nm D. >750nm
- 5、影响摩尔吸光系数 ϵ 大小的是（ ）
A. 吸光物质的浓度 B. 吸收池的长度 C. 入射光波长 D. 入射光强度
- 6、最易发射强荧光的物质通常具有的电子跃迁类型是（ ）
A. $n \rightarrow \pi^*$ B. $\pi \rightarrow \pi^*$ C. $n \rightarrow \zeta^*$ D. $\zeta \rightarrow \zeta^*$
- 7、不能提高荧光分析灵敏度的方法是（ ）
A. 增大入射光的强度 B. 提高荧光物质的荧光信号放大倍数
C. 增大荧光物质的摩尔吸光系数 D. 增加荧光物质的浓度
- 8、 HPO_4^{2-} 的共轭碱为（ ）
A. H_2PO_4^- B. H_3PO_4
C. PO_4^{3-} D. OH^-
- 9、下列滴定曲线对称且其突跃大小与反应物的初始浓度无关的反应是（ ）
A. $2\text{Fe}^{3+} + \text{Sn}^{2+} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Sn}^{4+}$ B. $\text{Ce}^{4+} + \text{Fe}^{2+} = \text{Ce}^{3+} + \text{Fe}^{3+}$
C. $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ D. $\text{MnO}_4^- + 6\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
- 10、有一组测量值，其总体标准偏差 σ 未知，要检验得到这组数据的分析方法是否可靠，应用（ ）
A. $4\bar{d}$ 法 B. t 检验法
C. Q 检验法 D. F 检验法
- 11、若不使用缓冲溶液，用 EDTA 滴定 Zn^{2+} 时，随滴定反应的进行，溶液的 pH 值将（ ）
A. 升高 B. 降低
C. 不变 D. 无法确定
- 12、用碘量法测定铜时，下列有关 I^- 离子叙述错误的是（ ）

A. 用作沉淀剂

B. 用作络合剂

C. 用作指示剂

D. 用作还原剂

13. 移取饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 50.00 mL, 用 0.0500 mol/L HCl 标准溶液滴定, 终点时, 耗去 20.00 mL, 由此得 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 沉淀的 K_{sp} 为 ()

A. 1.6×10^{-5}

B. 8.0×10^{-6}

C. 2.0×10^{-6}

D. 4.0×10^{-6}

14. 已知 $\Phi^{0'}(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+})=1.44\text{V}$, $\Phi^{0'}(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0.68\text{V}$, 则反应 $\text{Ce}^{4+}+\text{Fe}^{2+}=\text{Ce}^{3+}+\text{Fe}^{3+}$ 在化学计量点时溶液中 $c(\text{Fe}^{3+})/c(\text{Fe}^{2+})$ 为 ()

A. 1.1×10^{-18}

B. 92.5

C. 36.2

D. 2.8×10^6

15. “哈特曼光阑”是 () 分析仪器所用的部件。

A AES

B AAS

C NMR

D MS

16. 下列有关沉淀物质溶液度的叙述, 正确的是 ()

A. 沉淀的溶解度一般随溶液温度的增高而增大。

B. 两种不同沉淀物的 K_{sp} 相近, 它们的溶解度也相近。

C. 含氧酸盐沉淀的溶解度常随溶液的 pH 增大而增大。

D. 氧化物的溶解度随溶液酸度增大而增大 (除两性氢氧化物外)

17. 在酸性介质中, 用 KMnO_4 标准溶液滴定草酸盐, 滴定应 ()

A. 快速进行

B. 开始缓慢, 以后逐步加快

C. 始终缓慢进行

D. 在近计量点时加快进行

18. 组分在固定相中的质量为 $m_A(\text{g})$, 在流动相中的质量为 $m_B(\text{g})$, 而该组分在固定相中的浓度为 $c_A(\text{g/ml})$, 在流动相中的浓度为 $c_B(\text{g/ml})$, 则此组分的分配系数是 ()

A. m_A/m_B B. m_B/m_A C. $m_A/(m_A+m_B)$ D. c_A/c_B

19. 与缓冲溶液缓冲容量大小无关的是 ()

A. 缓冲溶液的 pH 范围

B. 缓冲溶液的总浓度

C. 缓冲溶液组分的浓度比

D. 外加的碱量

20. 电位分析中的参比电极, 其 ()

A. 电极电位为零 B. 电极电位为一定值

C. 电位随溶液中待测离子活度变化而变化

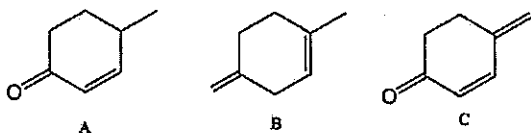
D. 电位与温度无关

二、填空题: (每空 1.5 分, 共 30 分)

1. 空白试验结果偏高, 表明_____误差偏大。
2. 已知 $(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0.68\text{V}$, $(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+})=1.44\text{V}$, 则在 $1\text{mol/L H}_2\text{SO}_4$ 溶液中用 $0.1000\text{ mol/L Ce}^{4+}$ 滴定 $0.1000\text{ mol/L Fe}^{2+}$, 当滴定分数为 0.5 时的电位为_____, 化学计量点电位为_____。
3. 按照滴定所依据的化学反应的类型, 滴定分析可分为_____, _____、沉淀滴定、络合滴定四种。
4. 分配系数 K 是固定相和流动相的溶质浓度之比。待分离组分的 K 越大, 则保留值_____。各组分的 K 相差越大, 则它们_____分离。
5. 流动相的极性 _____, 固定相的极性 _____, 称为正相色谱。反之则称为反相色谱。
6. 质谱仪是按 _____对带电粒子进行分离的。
7. 以铁铵矾为指示剂, 用 NH_4SCN 标准溶液滴定 Ag^+ 时, 应在_____条件下进行。
8. 电位分析中, 电位保持恒定的电极称为_____, 常用的有_____。
9. 玻璃电极的基本构造主要包括: 玻璃泡、_____, _____。
10. 在原子吸收分析中, 干扰效应大致有光学干扰, _____, _____, 电离干扰。
11. 某化合物的 UV 光谱在 204 nm 处有一弱吸收带, 红外光谱有如下吸收峰: 在 $3300\text{-}2500\text{ cm}^{-1}$ 有一宽而强的吸收峰, 在 1710 cm^{-1} 有一强的吸收峰, 该化合物可能是_____。
12. 产生红外光谱的两个必要条件是_____。

三、简答题 (每小题 6 分, 共 12 分)

1. 在气相色谱分析中, 什么是程序升温? 具有什么特点。
2. 请问, 能否用 UV-Vis 光谱仪区别下面三个物质? 为什么? 如果能, 请比较三个物质 λ_{max} 的大小。



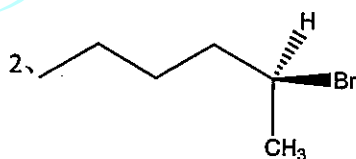
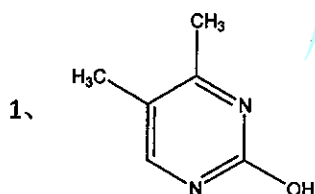
四、计算题 (每小题 9 分, 共 18 分)

1. 采用 HPLC 法测定苦荞麦中芦丁含量, 定量环体积为 $50\text{ }\mu\text{L}$ 。芦丁对照溶液浓度为 0.1560 mg/mL , 测得峰面积 5626。取苦荞麦粉, 称 505.0 mg , 加甲醇 100 mL , 超声处理 20 分钟, 过滤, 进样, 测得芦丁峰面积为 6853。求: ①芦丁的校正因子; ②供试品液中芦丁的浓度; ③苦荞麦中芦丁的百分含量。
2. 已知物质 A 和 B 在一根 30.00 cm 长的柱上的保留时间分别为 16.40 min 和 17.63 min 。不被保留的组分通过该柱的时间为 1.30 min 。峰底宽分别为 1.11 min 和 1.21 min , 计算: ①A、B 的分离度; ②柱的平均塔板数; ③达到 1.5 分离度所需的柱长。

有机化学(共五大题, 计 50 分)

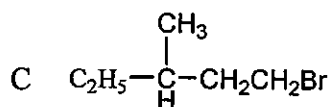
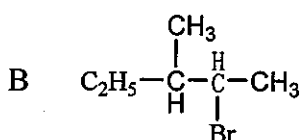
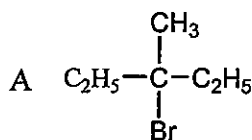
一、化合物命名或根据题意排序 (每小题 2 分, 共 5 小题, 共计 10 分)

命名 (1—2 题)



排序 (3—5 题)

3、氢氧化钾醇溶液中脱卤化氢的相对反应速度 ()



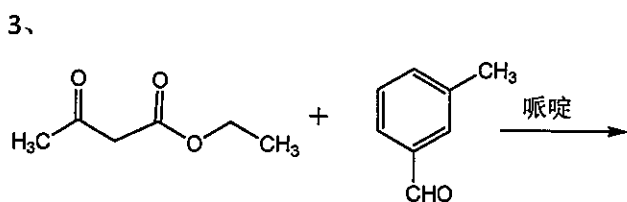
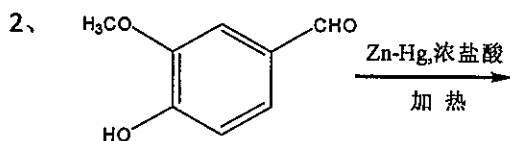
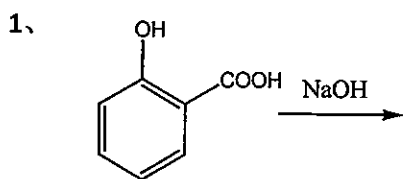
4、酸性强弱 ()

A、苯乙酸 B、 α -氯代苯乙酸 C、对-氯苯乙酸 D、苯丙酸

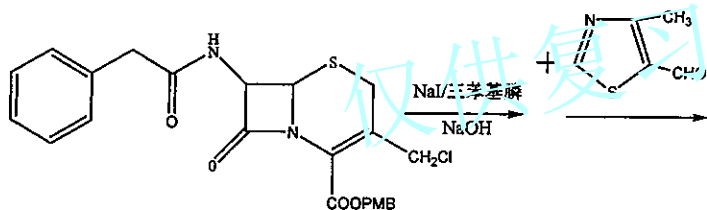
5、负离子的碱性 ()

A $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ B $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$ C $(\text{CH}_3)_3\text{CO}^-$ D HCOO^-

二、完成下列反应式(每小题 2.5 分, 共 4 小题, 共计 10 分)

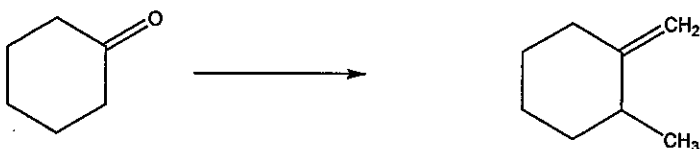


4、

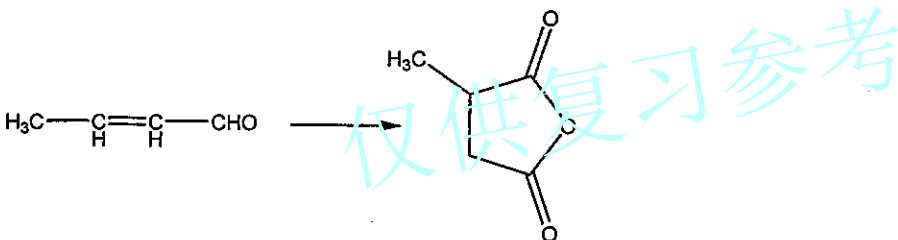


三、由指定原料完成下列转化，其他有机和无机试剂任选（每小题 5 分，共 2 小题，共计 10 分）

1、



2、



四、名词解释及简答（1-2 题每题 2.5 分，3 题 5 分，共 10 分）

- 1、等电点
- 2、比旋光度
- 3、简要回答酯碱水解的机理。

五、问答题（1 小题，10 分）

- 1、试述酰胺化合物的制备方法（如何形成酰胺键）及反应机理。

药物化学（共四大题，计 50 分）

一、 名词解释（每题 5 分，共 3 小题，共计 15 分）

- 1、 NO donor drugs
- 2、 金鸡纳反应
- 3、 化学治疗药

二、单项选择题（每小题 4 个备选答案中只有一个最佳答案，每小题 1 分，共 10 小题，共计 10 分）

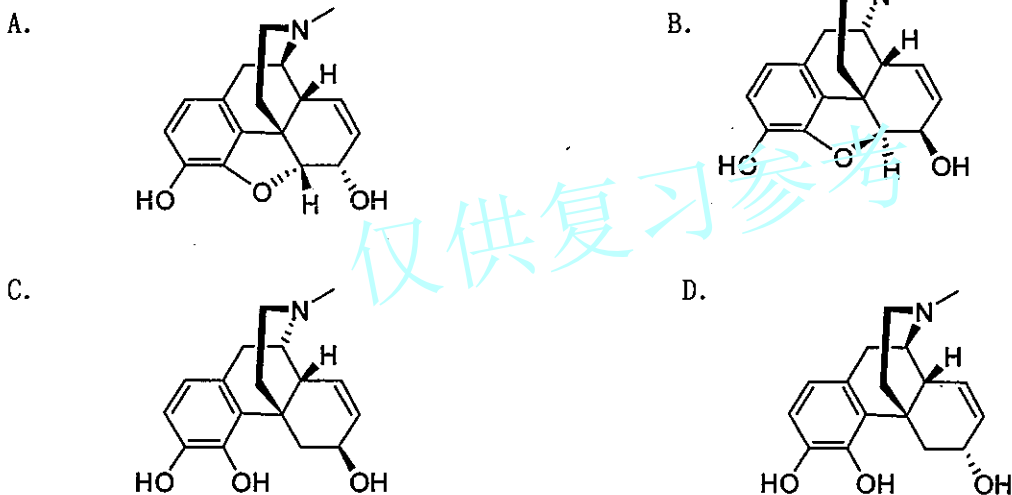
1、根据临床应用，心血管系统药物可分为哪几类？

- A. 降血脂药、强心药、镇痛药、抗心律失常药
- B. 抗心律失常药、降血脂药、强心药、抗血吸虫病药
- C. 降血脂药、抗心律失常药、抗心绞痛药、抗高血压药、强心药
- D. 降血脂药、抗溃疡药、抗心律失常药、抗组胺药

2、昂丹司琼的临床作用是：

- A. 解热镇痛
- B. 降血脂
- C. 止吐
- D. 抗溃疡

3、吗啡的化学结构是：



4、属于抗代谢类药物的是：

- A. 盐酸氧化氮芥
- B. 氟尿嘧啶
- C. 顺铂
- D. 长春新碱

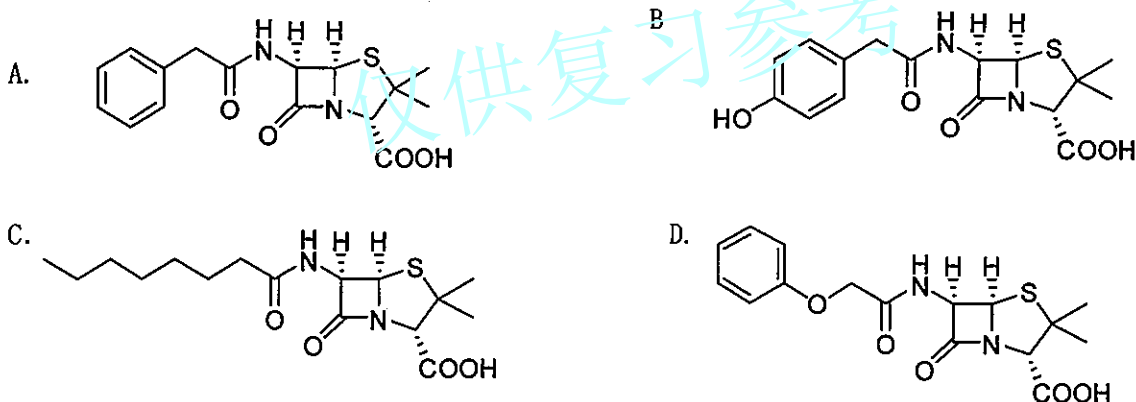
5、以下哪个是酸性条件下易分解的抗生素：

- A. 罗红霉素
- B. 阿奇霉素
- C. 红霉素
- D. 克拉霉素

6、下列药物中，第一个上市的 H_2 受体拮抗剂为：

- A. 咪丁硫脲
- B. 甲咪硫脲
- C. 西咪替丁
- D. 雷尼替丁

7、以下哪个结构是 Penicillin G:



8、磺酰脲类口服降血糖药物的成功开发源于:

- A. 从天然产物中发现得到启发 B. 药物筛选
C. 从磺胺类药物的副作用研究而来 D. 从药理模型中发现

9、氯雷他定属于组胺 H_1 受体拮抗剂的哪种结构类型:

- A. 乙二胺类 B. 丙胺类 C. 哌嗪类 D. 三环类

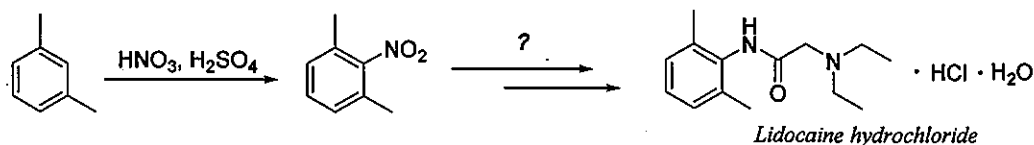
10、不属于苯二氮草的药物是:

- A. 地西泮 B. 氯氮卓 C. 唑吡坦 D. 三唑仑

三、药物合成路线设计 (根据提供的化学原料, 设计一条合理的路线合成指定药物, 共 1 题, 共计 5 分)

1、请根据提示, 从间二甲苯出发, 利用括弧中提供的化学原料 (盐酸、硝酸、硫酸、醋酸、醋酸钠、铁粉、氯乙酰氯、二乙胺、丙酮、甲苯), 合成盐酸利多卡因 (Lidocaine hydrochloride)。

提示:



四、问答题 (要求字迹清晰、思路明确, 每小题 10 分, 共 2 小题, 共计 20 分)

- 1、试述抗肿瘤药的分类和作用机制, 各举一典型药物。
2、论述抗疟药物的结构类型, 及我国科学家在抗疟疾药物中做出的贡献。