

成都学院 2017 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、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1、下列哪个是三糖？

- A.果糖； B.麦芽糖； C.棉籽糖； D.葡聚糖

2、维持蛋白质一级结构的主要化学键是？

- A.氢键； B.肽键； C.疏水键； D.盐键

3、一多肽水解产物是以下氨基酸：Val(pI 5.96)、Lys(pI 9.76)、Asp(pI 2.77)和 Arg(pI 10.76)。当这些氨基酸用阳离子交换树脂层析时，第一个被洗脱下来的氨基酸是？

- A.Val； B.Lys； C.Asp； D.Arg

4、下列哪个是脂溶性维生素？

- A.维生素 A； B.生物素； C.维生素 C； D.叶酸

5、每个蛋白质分子必定具有的结构是什么？

- A. α -螺旋； B. β -折叠； C.三级结构； D.四级结构

6、一种酶的非竞争性抑制剂将有下列哪种动力学效应？

- A.增加 K_m ，而 V_{max} 不变； B. K_m 减少，而 V_{max} 不变；
C.增加 V_{max} ，而 K_m 不变； D.减少 V_{max} ，而 K_m 不变

7、在蛋白质合成中不消耗高能磷酸键的步骤是什么？

- A.移位； B.氨酰 tRNA 进位； C.氨基酸活化； D.肽键形成

8、葡萄糖彻底氧化成水和二氧化碳能产生多少 ATP 分子？

A.30-32; B.36-38; C.12-15; D.20-22

9、蛋白质的生物合成中肽链延伸方向是？

A.从 C 端和 N 端同时进行; B.从 N 端到 C 端;
C.从 C 端到 N 端; D.定点双向进行

10、下列碱基配对关系中不正确的是？

A.A-U; B.U-G; C.A-T; D.C-G

二、名词解释（每题 5 分，共 30 分）

1、PCR

2、竞争性抑制 competitive inhibition

3、米氏常数 K_m

4、底物水平磷酸化 substrate level phosphorylation

5、遗传中心法则 genetic central dogma

6、 T_m

三、问答与计算题（40 分）

1、简述何为蛋白质一级、二级、三级和四级结构。（10 分）

2、礼来公司的科学家在微生物中发现了一种具有生理活性的多肽，经水解分析后得到结果如下：

氨基酸	数量	氨基酸	数量	氨基酸	数量
A	5	H	2	R	1
C	2	I	3	S	2
D	4	K	2	T	1
E	2	L	2	V	1
F	1	M	2	Y	2
G	3	P	3		

该多肽经 FDNB 处理，再用酸水解，生成 DNP-Glu；

该多肽经胰蛋白酶水解后用 Edman 降解法测序结果如下：

片段 1: GASMALIK

片段 2: EGAAYHDFEPIDPR

片段 3: DCVHSD

片段 4: YLIACGPMTK

该多肽经 CNBr 水解, Edman 降解法测序结果如下:

片段 1: EGAAYHDFEPIDPRGASM

片段 2: TKDCVHSD

片段 3: ALIKYLIACGPM

求:

(1) 组成该多肽氨基酸数量是多少?

(2) 该多肽的 N 末端氨基酸是什么氨基酸?

(3) 该多肽的一级结构是什么?

(15 分)

3、简述乳糖操纵子的调控机制。(15 分)

分析化学 (共四大题, 计 100 分)

一、单项选择题: (每小题 3 分, 共 30 分)

1、空心阴极灯是 () 的光源。

A. 紫外光谱 B. 原子吸收 C. 原子发射 D. 红外光谱

2、氢核磁共振中最常用的基准物质是 (), 其化学位移被人为规定为 0。

A. 氘代甲醇 B. 氘代丙酮 C. 正硅酸乙酯 D. 四甲基硅烷

3、在 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HCl}$ 介质中, 滴定 Fe^{2+} 最好的氧化-还原方法是 ()。

A. 高锰酸钾法; B. 重铬酸钾法; C. 碘量法; D. 摩尔法

4、关于高锰酸钾法, 下列叙述正确的是 ()

A. 使用自身指示剂 B. 可在 HCl 介质中进行
C. 不能用于返滴定法 D. 不可用于 Fe 含量的测定

5、用 $K_2Cr_2O_7$ 法测定Fe时，若 $SnCl_2$ 量加入不足，则导致测定结果（ ）。

- A. 偏高； B. 无影响； C. 偏低； D. 无法判断。

6、碘量法测铜时，加入KI的目的是（ ）。

- A. 还原剂，沉淀剂，络合剂 B. 沉淀剂，指示剂，催化剂
C. 氧化剂，络合剂，掩蔽剂 D. 缓冲剂，络合剂，预处理剂

7、在重量分析中，洗涤无定形沉淀的洗涤液应该是（ ）。

- A. 冷水 B. 含沉淀剂的稀溶液 C. 热的电解质溶液 D. 热水。

8、原子发射光谱是由下列（ ）种跃迁产生的

- A. 液态原子外层电子跃迁 B. 气态原子内层电子跃迁
C. 液态原子内层电子跃迁 D. 气态原子外层电子跃迁

9、下列各项叙述中不是滴定分析对化学反应要求的是（ ）

- A. 反应必须有明确的化学计量关系 B. 反应必须完全
C. 反应物的摩尔质量要大 D. 反应速度要快

10、紫外-可见分光光度计常用的光源是（ ）

- A. 硅碳棒 B. 激光器 C. 空心阴极灯 D. 卤钨灯

二、填空题：（每小题3分，共30分）

1、色谱分析中，不被色谱柱保留的物质出峰的时间称为_____。

2、质谱分析仪中的质量分析器的作用是_____。

3、分子中同一种元素在不同磁场强度处发生的核磁共振吸收峰称为_____。

4、在反相液相色谱法中，增加流动相中水的比例，各组分的保留时间会_____。

5、红外光谱产生的必要条件是_____。

6、根据有效数字运算规则，算式： $21.581+1.625-0.0482+2.63$ 的计算结果应为_____。

7、沉淀分析中，盐效应会使沉淀的溶解度_____。

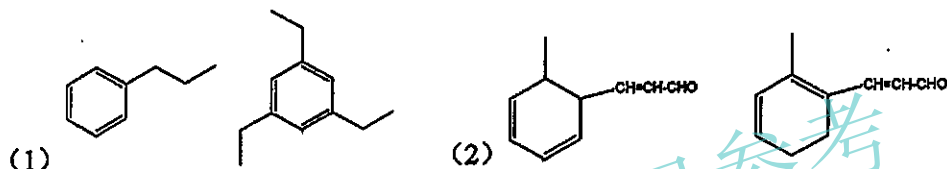
8、HPLC通常采用_____装置将样品引入色谱系统。

9、在色谱分析中，相邻两色谱峰完全分离的标志是的_____。

10、在含有 Ca^{2+} 、 Al^{3+} 混合溶液中，在pH=12条件下，用EDTA标准溶液滴定其中的 Ca^{2+} 。加入三乙醇胺的作用是_____。

三、简答题：(每小题 8 分，共 24 分)

1、下列两组化合物可否用 UV-Vis 进行区分？说明理由。



2、何谓梯度洗脱？它与气相色谱中的程序升温有何异同之处？

3、光谱定性分析摄谱时，为什么要使用哈特曼光阑？为什么要同时摄取铁光谱？

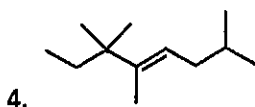
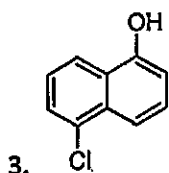
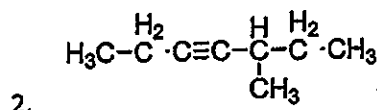
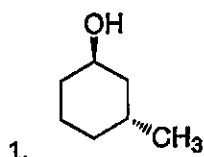
四、计算题：(每题 8 分，共 16 分)

1、为测定某提取液中的桂皮醛，配制标准溶液(每 1 毫升含桂皮醛 2.2 mg，内标 2.6 mg)，进样测得桂皮醛峰面积 5012，内标峰面积 6753；称量该提取液 121.6 mg，置 25 mL 量瓶，加乙酸乙酯(含内标 2.8 mg/mL)至刻度，摇匀；测得桂皮醛峰面积 4656，内标峰面积 3652，求该提取液中的桂皮醛的百分含量(%)。

2、在一根 2 m 长的色谱柱上，分析苯和甲苯混合物，得到以下数据：苯及甲苯的保留时间 t_R 分别为 80s 及 122s；峰宽 W_b 为 10.33s 和 13.73s，空气峰的保留时间为 2s。求(1)苯及甲苯的调整保留时间 t_R' ；(2)色谱柱对两种组分的有效塔板数及有效塔板高度；(3)分离度 R 。

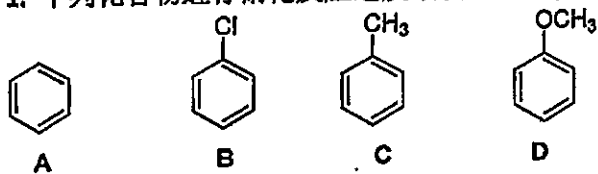
有机化学(共五大题，计 50 分)

一、命名题(每题 3 分共 12 分)



二、选择题(每题 3 分共 12 分)

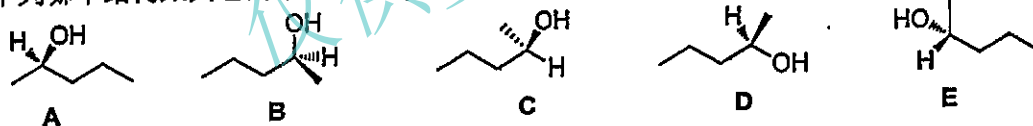
1. 下列化合物进行硝化反应速度最快的是 ()



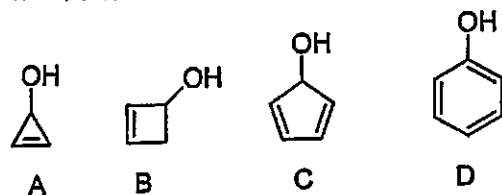
2. 欲将一个 2-戊炔转变为(Z)-2-戊烯, 应选用哪一种试剂 ()

A. H_2 (过量)/Pt B. $LiAlH_4$ C. H_2 (1mol)/Lindlar 催化剂 D. Na-液氨

3. 下列哪个结构跟其它的不一样? ()

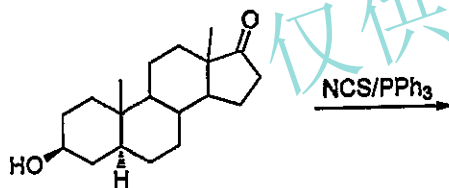


4. 下列哪个化合物在酸性条件下更容易脱水? ()

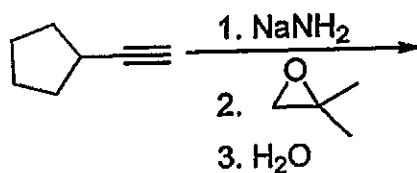


三、完成反应式 (每题 2 分共 8 分)

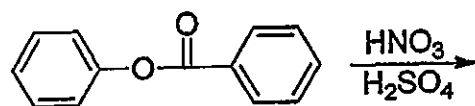
1.



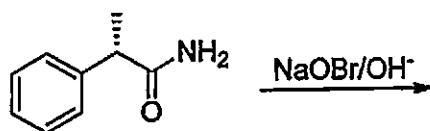
2.



3.



4.



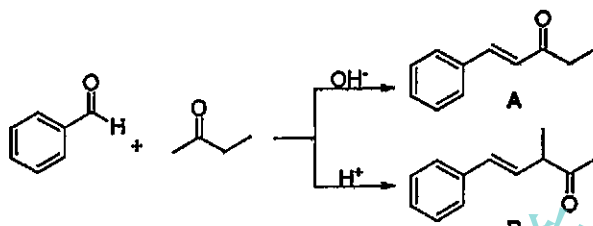
四、合成题 (8 分)

以异丙醇为原料，其它试剂任选，合成出 4-甲基-2-戊醇



五、简答题 (10 分)

不对称酮的 Aldol 综合反应中，用酸碱催化会得到不同的产物，如下图所示，试解释此现象产生原因：



药物化学 (共四大题，计 50 分)

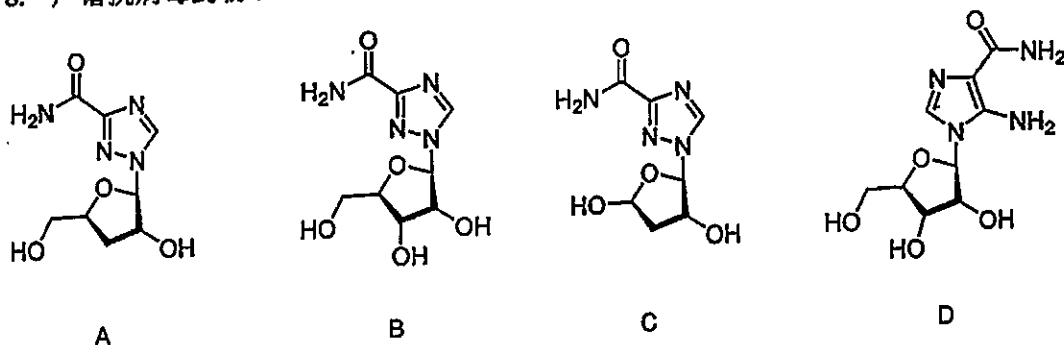
第一题 名词解释 (每个 3 分，共 9 分)

1. 抗胆碱药物 (anticholinergic drugs)
2. 生物烷化剂 (bioalkylating agents)
3. H₁ 受体拮抗剂 (H₁ Receptor antagonist)

第二题 选择题 (每题 3 分，共 24 分)

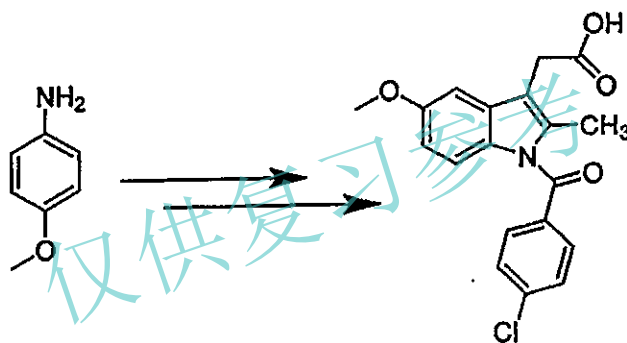
1. Diazepam 的作用机理是 ()
 - A. 抑制 GABA 的代谢
 - B. 增强 GABA 与 GABA 受体相结合
 - C. 与 GABA_A 受体结合并包含调节氯离子通道
 - D. 阻断多巴胺与受体结合
2. 巴比妥类药物具有水溶性是因为 ()
 - A. 酰胺结构
 - B. 酯结构
 - C. 醚结构
 - D. 酰肼结构
3. 对于 Morphine 性质的叙述哪项最准确 ()

- A. Morphine 3 位上有酚羟基, 呈弱酸性
 B. Morphine 17 位上有叔胺基, 显碱性
 C. Morphine 6 位上有酚羟基, 呈弱酸性
 D. Morphine 3 位上有酚羟基, 17 位上有叔胺基, 是两性分子
4. ACEI 可使血管舒张, 降低血压, 其作用机理描述不正确的是 ()
 A. 抑制 ACE 的生成, 对血管和肾等有直接作用
 B. 作用于离子通道
 C. 影响交感神经系统以及醛固酮的分泌
 D. 减少缓激肽的降解
5. 下列抗肿瘤药物中, 属于前药的是 ()
 A. 长春新碱 B. 卡氮芥 C. 氮芥 D. 环磷酰胺
6. 关于磺胺类抗菌药物与活性关系的描述哪个是不正确的 ()
 A. 氨基与磺酰胺基必须处于对位, 邻位与间位异构体均无抑菌作用
 B. 苯环被其他环代替时或者在苯环上引入其他基团时都将使抑菌作用降低或者完全丧失
 C. 以其他与磺酰氨基类似的电子等排体替代磺酰胺基时, 多数情况下抗菌活性增强
 D. 磺酰胺基 N^1 -单取代物都会使抗菌活性增强, 特别是杂环取代使抑菌作用有明显的增加, 但是 N^1 , N^1 -双取代物一般均丧失活性
7. 下列不属于第三代喹诺酮抗菌药物的是 ()
 A. 依诺沙星 B. 西诺沙星 C. 诺氟沙星 D. 洛美沙星
8. 广谱抗病毒药物 Ribavirin 的结构是 ()



第三题 合成题 (7 分)

1. 吲哚美辛的化学合成（以甲氧基苯胺为起始原料）请写出具体的化学合成步骤，并注明反应条件。



第四题 问答题（10 分）

从硝苯地平及其类似物说明二氢吡啶类钙拮抗剂的构效关系和研究趋势。