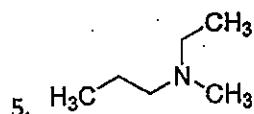
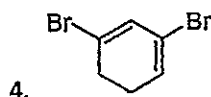
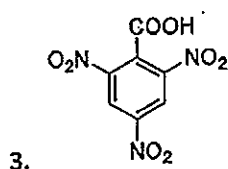
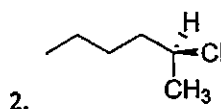
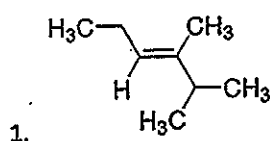


成都学院 2018 年药学综合一

注：报考药物化学、药剂学、药物分析学、生药学专业选做有机化学和分析化学
(总分 300 分)；报考微生物与生化药学、药理学专业选做有机化学和生物化学
(总分 300 分)

有机化学 (共 五 题, 计 150 分, 所有考生)

一、 化合物命名或根据命名画出相应的结构式 (每题 3 分共 30 分)



6. 烯丙基溴

7. 间硝基苯甲酸

8. 乙酸乙酯

9. (S)-2-溴丁烷

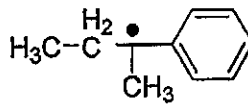
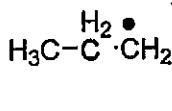
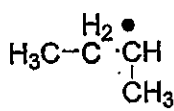
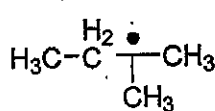
10. 2,2-二甲基-3-己炔

二、 选择题 (每题 3 分共 30 分)

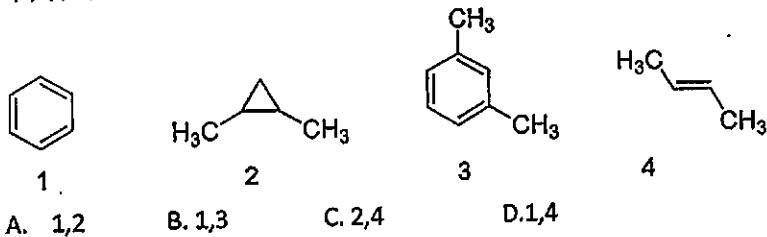
1. 不对称烯烃与氢卤酸的加成是按 () 的取向。

- A. 休克尔规则 B. 洪特规则 C. 马氏规则 D. 札依采夫规则

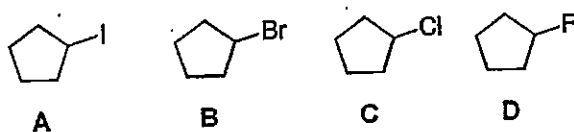
2. 下列自由基最稳定的是 ()



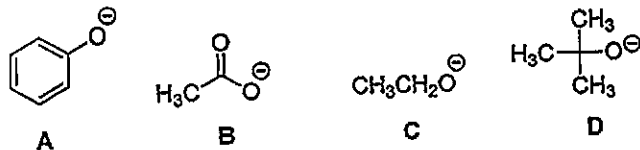
3. 下列四个化合物, 相对密度大于 1 的是: ()
 A. 正庚烷 B. 1,2-二氯乙烷 C. 环己烷 D. 乙醚
4. 制备 Grignard 试剂时, 最重要的条件是: ()
 A. 无水 B. 温度 C. pH D. 压力
5. 下列化合物, 具有中心对称的是: ()



6. 酰胺与次卤酸钠的碱溶液共热时发生脱出 CO_2 转变为伯胺的反应, 称为: ()
 A. 取代反应 B. 氧化反应 C. 消除反应 D. 霍夫曼降解反应
7. 下列化合物进行 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应时, 哪个反应速率最快: ()



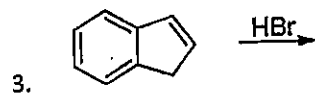
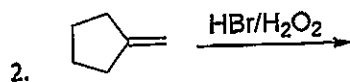
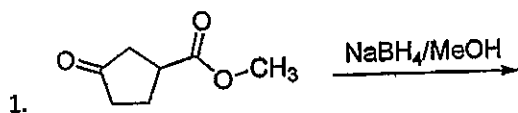
8. 下列不属于外消旋体的拆分方法的是 ()
 A. 化学拆分法 B. 蒸馏法 C. 手性色谱分离法 D. 诱导结晶法
9. 下列化合物中, 负离子碱性最强的是: ()

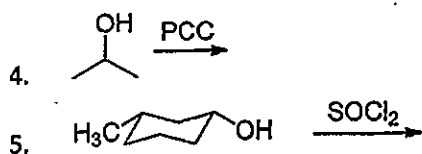


10. 可使反应 $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{KCN} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{CN} + \text{KCl}$ 速度加快的试剂是: ()

A. H_2O B. 乙醇 C. 18-冠-6 醚 D. 乙醚

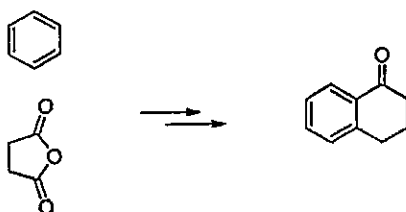
三、完成反应式 (每空 6 分共 30 分)



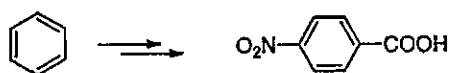


四、合成题，由以下指定的原料合成出产物，其它试剂任选（每题 10 分共 20 分）

1.

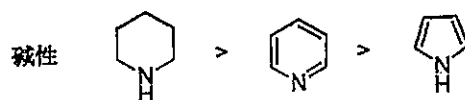


2.

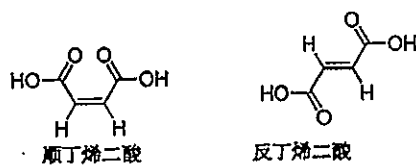


五、简答题（每题 10 分共 40 分）

1. 吡啶，吡咯，哌啶三者中，碱性最强的是哌啶，最弱的是吡咯，解释原因。



2. 顺丁烯二酸在水中的溶解度（79 克/100 mL）比反丁烯二酸（0.7 克/100 mL）要高得多，简要解释这个现象产生原因。



3. 简述氨基酸的等电点概念。

4. (+)-2-溴丁烷在丙酮溶液中跟 NaBr 反应，慢慢失去旋光性，原因是什么？

分析化学（共三题，计 150 分；限报考药物化学、药剂学、生药学、药物分析学考生）

一、单项选择题：（每小题 4 分，共 64 分）

1. 测定试样中 CaO 的质量分数，称取试样 0.9080g，滴定消耗 EDTA 标准溶液 20.50mL，以下结果表示正确的是（ ）

- A. 10% B. 10.1% C. 10.08 D. 10.077%

2. 原子吸收光谱常用的光源是（ ）

- A. 硅碳棒 B. 激光器 C. 空心阴极灯 D. 卤钨灯

3. 在色谱分析中，相邻两色谱峰完全分离的标志是分离度大于（ ）。

- A. 3.5 B. 1.5 C. 2.5 D. 1

4. （ ）是氢核磁共振中最常用的基准物质，其化学位移被人为规定为 0。

- A. 氘代甲醇 B. 四甲基硅烷 C. 正硅酸乙酯 D. 氘代丙酮

5. 原子吸收中所使用的空心阴极灯是一种（ ）光源

- A. 钨卤素 B. 锐线 C. 宽谱 D. 高压汞灯

6. 下列各组酸碱物质中，属于共轭酸碱对的是（ ）

- A. H_2SO_4 - SO_4^{2-} B. H_2CO_3 - HSO_3^-
C. H_3PO_4 - H_2PO_4^- D. NH_3^+ - CH_2COOH - NH_2 - CH_2COO^-

7. 某钢样含镍 0.08%，用丁二酮肟比色法 ($\epsilon=1.3 \times 10^4 \text{ L}/(\text{cm} \cdot \text{mol})$) 进行测定。若试样溶解、显色后转入 100mL 容量瓶中加水稀释至刻度，在波长 470nm 处用 1.0cm 比色皿测量。下列情况下中得到的结果精密度最好的是（ ）（ $\text{Ar}(\text{Ni})=58.70$ ）

- A. 称取试样 50mg B. 称取试样 100mg
C. 称取试样 250mg D. 称取试样 500mg

8. 朗伯-比耳定律适用于（ ）

- A. 非单色光 B. 介质的不均匀 C. 单色光 D. 溶液浓度较高

9. 用离子选择电极以标准加入法进行定量分析时，应要求标准溶液（ ）

- A. 体积要大，浓度要高 B. 体积要小，浓度要低
C. 体积要大，浓度要低 D. 体积要小，浓度要高

10. 紫外、可见吸收光谱也称之为 ()

- A. 转动光谱 B. 电子光谱 C. 振动光谱 D. 振转光谱

11. 下列四个化合物中, 最大吸收波长最长的是 ()

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CHCH}=\text{CH}_2$
C. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CHO}$

12. 色谱分析中, 待测组分从进样到出现峰极大值的时间称为 ()

- A. 保留时间 B. 分析时间
C. 调整时间 D. 死时间

13. 质谱分析仪中的离子源的作用是 ()

- A. 调整电场强度 B. 汽化
C. 分离 D. 使分子电离

14. 紫外吸收光谱在 200~400 nm 出现强吸收带往往表明化合物含有 ()。

- A. 不饱和杂原子 B. 烷基基团 C. 共轭结构 D. 金属离子

15. HPLC 主要核心部件有检测器、高压泵和 ()。

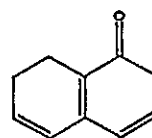
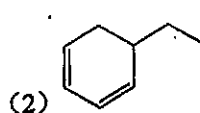
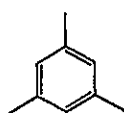
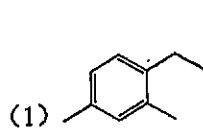
- A. 雾化室 B. 六通进样阀 C. 质量分离器 D. 离子源

16. 原子发射光谱通常用 () 作为波长标准的光谱图。

- A. 氘灯 B. 空心阴极灯 C. 光栅 D. 铁光谱

二、简答题: (每小题 10 分, 共 50 分)

1. 下列两组化合物可否用 UV-Vis 进行区分? 说明理由。



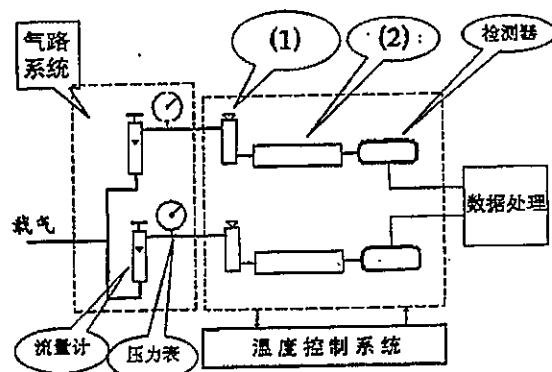
2. 酸碱指示剂的变色原理是什么? 什么是变色范围? 选择指示剂的原则是什么?

3. 什么叫内标法? 内标物的选择有什么原则? 与外标法相比有何优点?

4. 何谓锐线光源? 在 AAS 中为什么要使用锐线光源?

5. 右图为一个双气路气相色谱仪流程示意图。说明图中(1)、(2)部件的名称以及它们在气相色谱分析

过程中的作用。



三、计算题：（每小题 12 分，共 36 分）

1. 用 HPLC 法测定中成药金鸡片中生物碱小檗碱的含量。已知对照品溶液含小檗碱 $13.6 \mu\text{g/mL}$ ，进 $20 \mu\text{L}$ ，测得峰面积 4692。取金鸡片 10 片（平均片重 0.3 g ），称量 602 mg ，加甲醇 100 mL ，超声处理，取 5 mL 层析，收集洗脱液定容于 50 mL 量瓶中，进样 $20 \mu\text{L}$ ，测得小檗碱峰面积 2725。请计算金鸡片中小檗碱的百分含量（%）。

2. 用紫外分光光度法以大黄素为对照品测定大黄药材中蒽醌物质的总含量。已知对照品大黄素的浓度 $C (\mu\text{g/mL})$ 与吸光度 $A (500 \text{ nm})$ 间关系式为： $A=0.04056C+0.01615$ 。准确称取大黄药材 106.5 mg ，加 10% 盐酸-氯仿（10:90） 50 mL ，回流 2h，取氯仿层蒸干，残渣用 10 mL 甲醇溶解，转入 50 mL 容量瓶中，甲醇稀释至刻度，摇匀，在 500 nm 处平行测定吸光度 A 三次，值分别为 0.4930，0.4922，0.4926。请计算大黄药材中蒽醌物质的总平均百分含量（%）。

3. 在一定条件下，两个组分的调整保留时间分别为 82s 和 98s，要达到完全分离，计算需要多少块有效塔板。若填充柱的有效塔板高度为 0.1 cm ，柱长是多少？

生物化学（共四题，计 150 分；限报考微生物与生化药学、药理学考生）

一、选择题（每题 4 分，共 40 分）

1、下列哪个是多糖？

A.糖原； B.麦芽糖； C.果糖； D.乳糖

2、下列哪个是碱性氨基酸？

A.Val； B.His； C.Ala； D.Glu

3、下列哪个不属于蛋白质的二级结构？

A. α 螺旋； B. β 折叠片； C. β 转角； D. Rossman 折叠

4、下列哪项不属于酶的可逆抑制机制？

A.竞争性抑制； B.非竞争性抑制； C.修饰抑制； D.反竞争性抑制

5、导致酶米氏方程中 V_{max} 不变， K_m 值增加的抑制剂是下列哪种？

A.竞争性抑制剂； B.非竞争性抑制剂； C.反竞争性抑制剂； D.无抑制剂

6、下列哪种酶不属于丝氨酸蛋白酶家族？

A.胰蛋白酶； B.凝血酶； C.胃蛋白酶； D.枯草杆菌蛋白酶

7、下列哪个是水溶性维生素？

A.维生素 A； B.维生素 B₆； C.维生素 D； D.维生素 E

8、下列哪个不属于 DNA 限制性内切酶？

A. *EcoR* I； B. *DNase* I； C. *Hind* III； D. *Bam* H I

9、下列碱基配对关系中正确的是？

A. U-G； B. A-U； C. A-C； D. C-T

10、在什么情况下，乳糖操纵子的转录活性最高？

A.高乳糖，低葡萄糖； B.高乳糖，高葡萄糖；
C.低乳糖，低葡萄糖； D.低乳糖，高葡萄糖

二、名词解释（每题 6 分，共 30 分）

1、皂化值 saponification value or number

2、反馈抑制 feedback inhibition

3、核酸复性 renaturation

4、同工酶 Isozyme

5、蛋白质一级结构

三、简答题（每题 8 分，共 40 分）

1、测定蛋白质总量的常用方法有哪些？

2、酶作为生物催化剂的特点是什么？

3、米氏方程中 K_m 值的物理意义是什么？

4、简述什么是基因重组？

5、RNA 有哪些生物学功能？

四、问答与计算题（40 分）

1、稳定蛋白质三维结构的作用力有哪些？（15 分）

2、什么是酶的非竞争性抑制剂和竞争性抑制剂？它们有何特点？（15 分）

3、将如下氨基酸：甘氨酸($pI=5.97$)、亮氨酸($pI=5.98$)、天冬氨酸($pI=2.98$)、苏氨酸($pI=6.53$)和赖氨酸($pI=9.74$)的 $pH\ 3.0$ 柠檬酸缓冲液，加到强阳离子交换树脂中，随后用该缓冲液洗脱此柱，请问上述氨基酸第一个和最后一个被洗脱下来的分别是哪个？并简述理由。（10 分）