

一、指出下列各物质的成分类别 (每题 1 分,共 10 分)

- 1、纤维素 2、酶 3、淀粉 4、桔霉素 5、咖啡酸
6、芦丁 7、紫杉醇 8、齐墩果酸 9、乌头碱 10、单糖

二、名词解释(每题 2 分, 共 20 分)

- 1、天然药物化学 2、异戊二烯法则 3、单体 4、有效成分 5、HR —MS
6、液滴逆流分配法 7、UV 8、盐析 9、透析 10、萃取法

三、判断题(正确的在括号内划“√”, 错的划“X” 每题 1 分, 共 10 分)

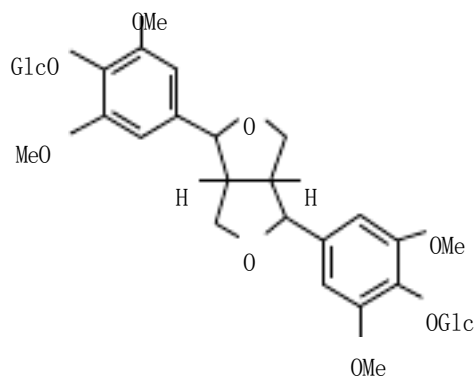
- () 1. ^{13}C -NMR 全氢去偶谱中, 化合物分子中有几个碳就出现几个峰。
() 2. 多羟基化合物与硼酸络合后, 原来中性的可以变成酸性, 因此可进行酸碱中和滴定。
() 3. D-甘露糖苷, 可以用 ^1H -NMR 中偶合常数的大小确定苷键构型。
() 4. 反相柱层析分离皂苷, 以甲醇—水为洗脱剂时, 甲醇的比例增大, 洗脱能力增强。
() 5. 蒽醌类化合物的红外光谱中均有两个羰基吸收峰。
() 6. 挥发油系指能被水蒸气蒸馏出来, 具有香味液体的总称。
() 7. 卓酚酮类成分的特点是属中性物、无酸碱性、不能与金属离子络合, 多有毒性。
() 8. 判断一个化合物的纯度, 一般可采用检查有无均匀一致的晶形, 有无明确、尖锐的熔点及选择一种适当的展开系统, 在 TLC 或 PC 上样品呈现单一斑点时, 即可确认为单一化合物
() 9. 有少数生物碱如麻黄碱与生物碱沉淀试剂不反应。
() 10. 三萜皂苷与甾醇形成的分子复合物不及甾体皂苷稳定。

四. 选择题 (将正确答案的代号填在题中的括号内, 每小题 1 分, 共 10 分)

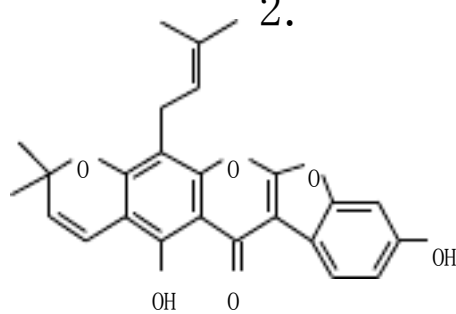
1. 糖的端基碳原子的化学位移一般为 ()。A δ ppm <50 B δ ppm60 ~90 C δ ppm90~110 D δ ppm120~160 E δ ppm>160
2. 紫外灯下常呈蓝色荧光的化合物是 ()。A 黄酮苷 B 酚性生物碱 C 萜类 D 7-羟基香豆素
3. 除去水提取液中的碱性成分和无机离子常用 ()。A 沉淀法 B 透析法 C 水蒸气蒸馏法 D 离子交换树脂法
4. 中药的水提液中有有效成分是亲水性物质, 应选用的萃取溶剂是 ()。A 丙酮 B 乙醇 C 正丁醇 D 氯仿
5. 黄酮类化合物中酸性最强的是 () 黄酮。A 3—OH B 5—OH C 6—OH D 7—OH
6. 植物体内形成萜类成分的真正前体是 (), 它是由乙酸经甲戊二羟酸而生成的。
A. 三磷酸腺苷 B. 焦磷酸香叶酯 C. 焦磷酸异戊烯酯 D. 焦磷酸金合欢酯
7. 将穿心莲内酯制备成衍生物, 是为了提高疗效同时也解决了 ()。
A. 增加在油中的溶解度 B. 增加在水中的溶解度 C. 增加在乙醇中的溶解度 D. 增加在乙醚中的溶解度
8. 在萜类化合物结构为饱和内酯环中, 随着内酯环碳原子数的减少, 环的张力增大, IR 光谱中吸收波长 ()。
A. 向高波数移动 B. 向低波数移动 C. 不发生改变 D. 增加吸收强度
9. 挥发油的 () 往往是其品质优劣的重要标志。A. 色泽 B. 气味 C. 比重 D. 酸价和酯价
10. 区别甾体皂苷元 C25 位构型, 可根据 IR 光谱中的 () 作为依据。A. A 带> B 带 B. B 带> C 带 C. C 带> D 带 D. D 带> A 带

五、指出下列化合物结构类型的一、二级分类: (每小题 2 分, 共 10 分)

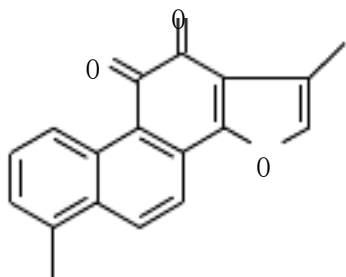
1.



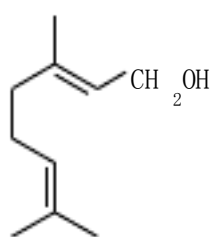
2.



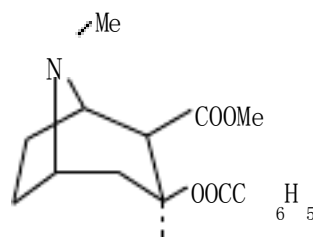
3.



4.

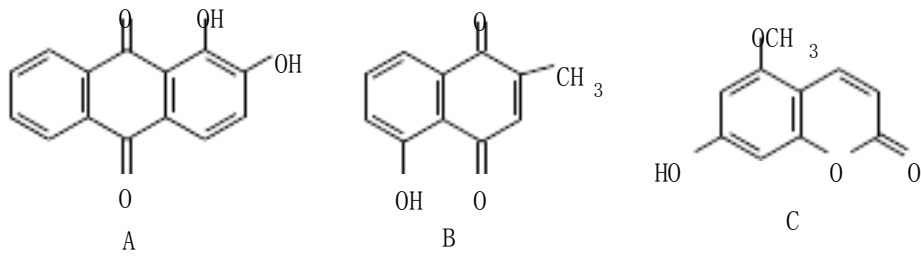


5.

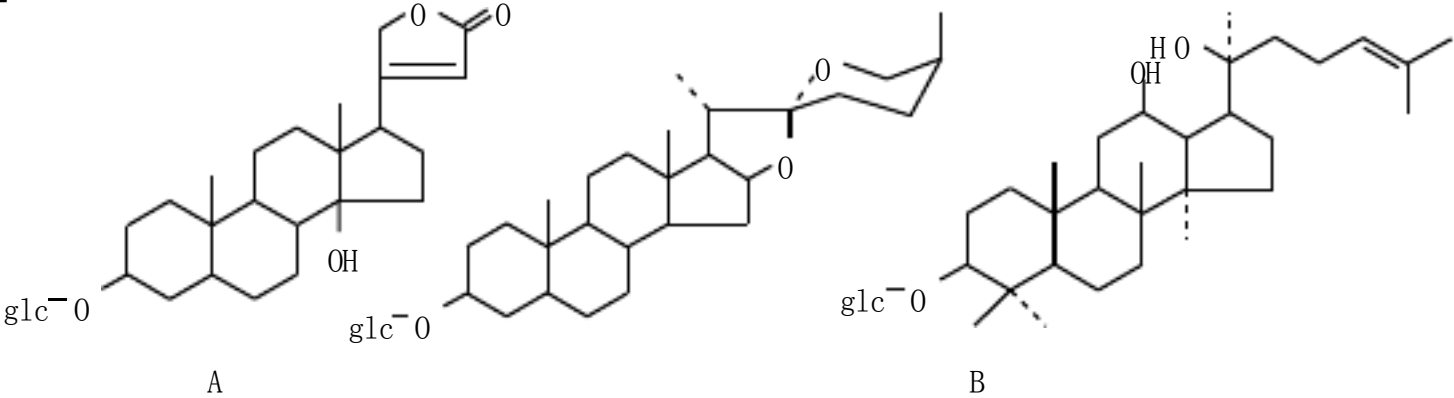


六、用化学方法区别下列各组化合物：（每小题 2 分，共 10 分）

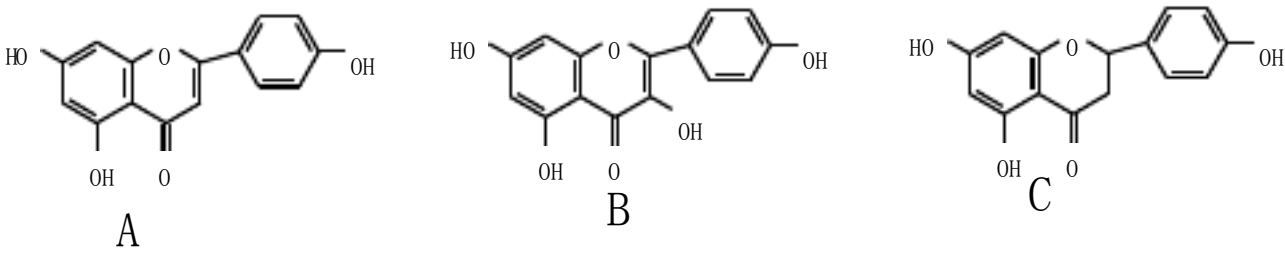
1.



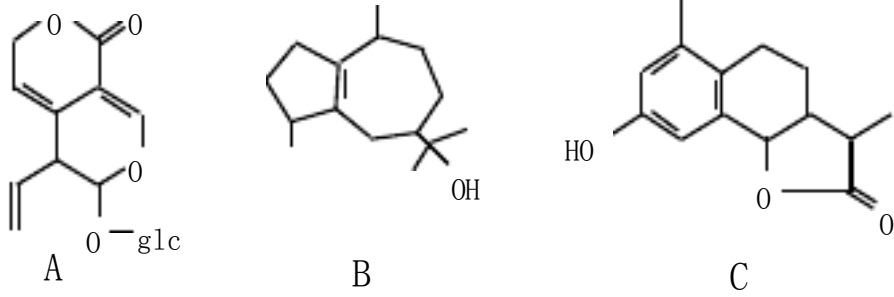
2



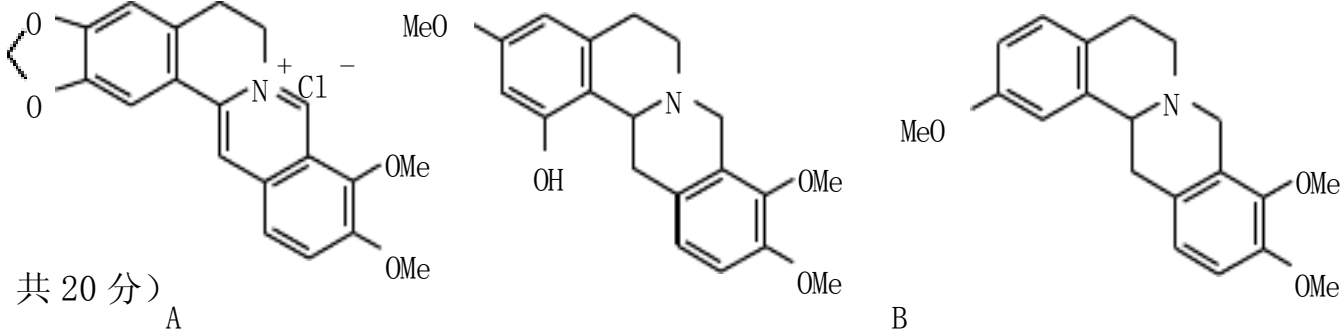
3。



4.



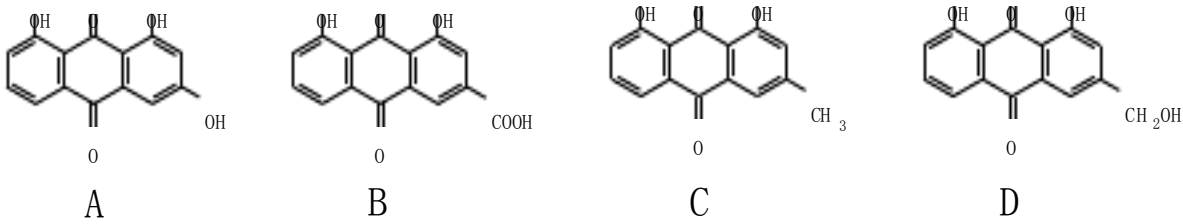
5.



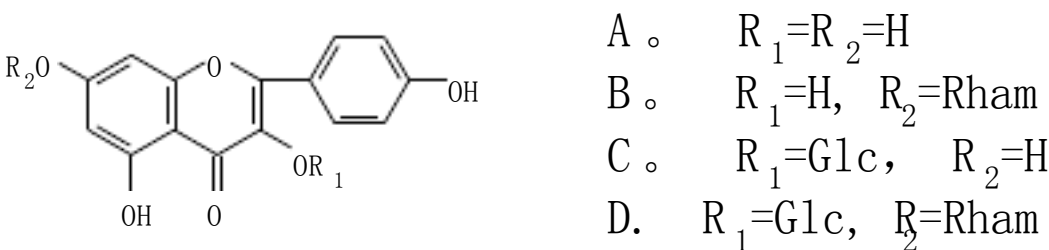
七、分析比较：（每个括号 1 分，共 20 分）

1。比较下列化合物的酸性强弱：（ ） > （ ） > （ ） > （ ）。

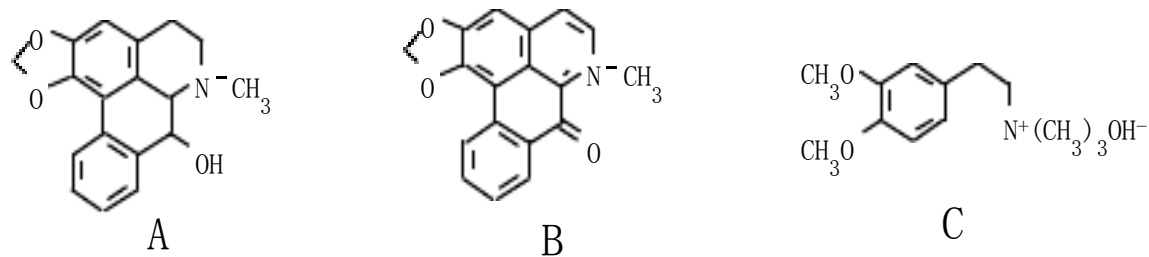
并比较在硅胶板上展开后 Rf 值的大小顺序：（ ） > （ ） > （ ） > （ ）。



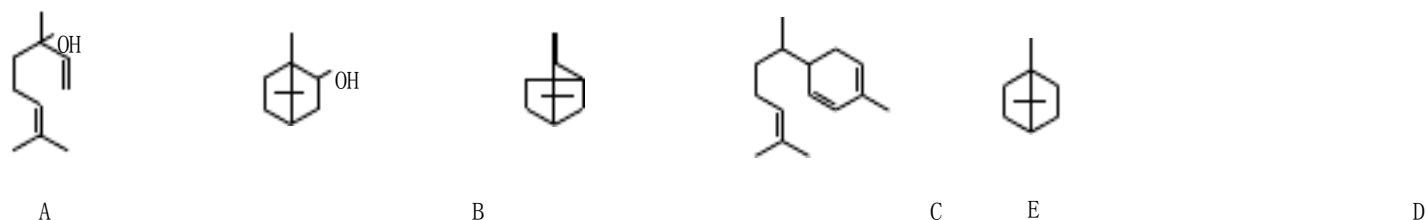
2. 用聚酰胺柱层析分离下列化合物，以不同浓度的乙醇-水进行梯度，流出柱外的顺序是 （ ） > （ ） > （ ） > （ ）。



3。比较下列化合物的碱性强弱:碱性强弱：（ ） > （ ） > （ ）

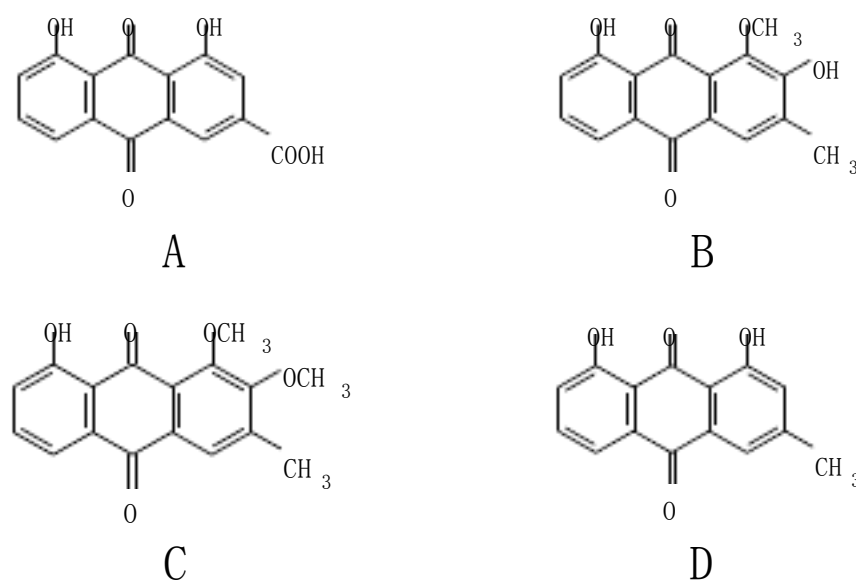


4.用硝酸银处理的硅胶进行柱层析，氯仿为流动相进行分离下列化合物时,其流出柱外的先后顺序为:() > () > () > () > () .

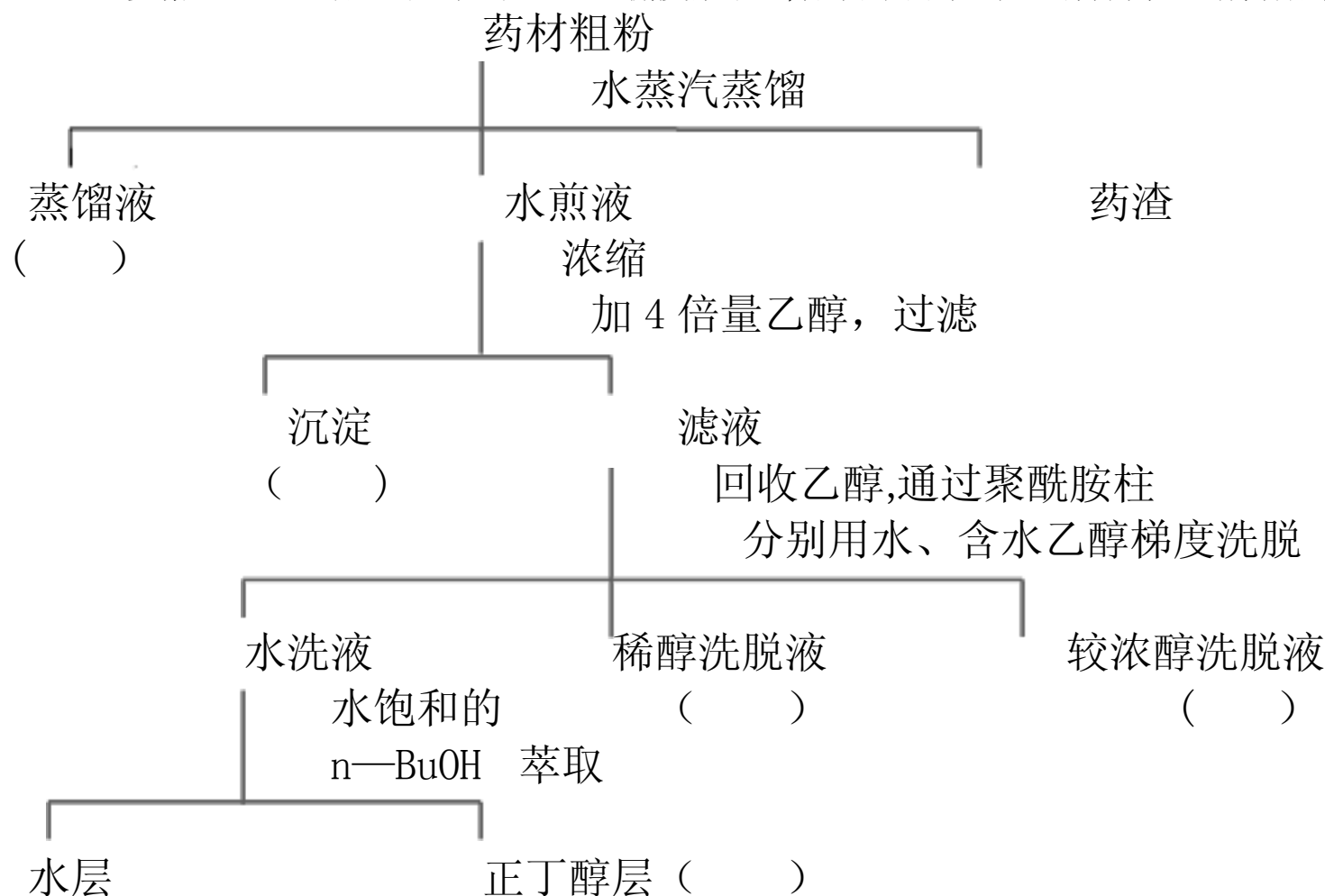


八、提取分离：（每小题 5 分，共 10 分）

1. 某中药中含有下列四种蒽醌，请用 PH 梯度萃取法设计分离流程。



2. 挥发油 (A)、多糖 (B)、皂苷 (C)、芦丁 (D)、槲皮素 (E),若采用下列流程进行分离，试将各成分填入适宜的括号内



九、结构鉴定：

1. 有一黄色针状结晶，mp285 —6℃ (Me₂CO)，FeCl₃ 反应 (+)，HCl-Mg 反应 (+)，Molish 反应 (-)，ZrOCl₂ 反应黄色,加枸橼酸黄色消退，SrCl₂ 反应(-)。EI—MS 给出分子量为 284。其光谱数据如下，试推出该化合物的结构(简要写出推导过程)，并将 ¹H-NMR 信号归属。

UV λ_{max} nm：MeOH, 266.6, 271.0, 328.2

+MeONa, 267.0 (sh), 276.0, 362.0;

+NaOAc, 267.0 (sh), 275.8, 293.8, 362.6;

+NaOAc/H₃BO₃, 266.6, 271.6, 331.0;

+AlCl₃, 266.6, 276.0, 302.0, 340.0;

+AlCl₃/HCl, 266.6, 276.2, 301.6, 337.8。

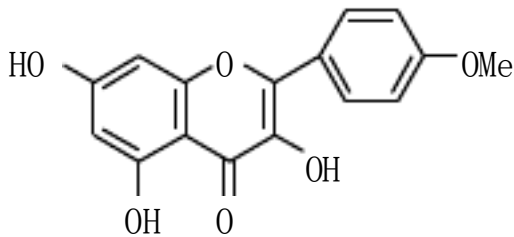
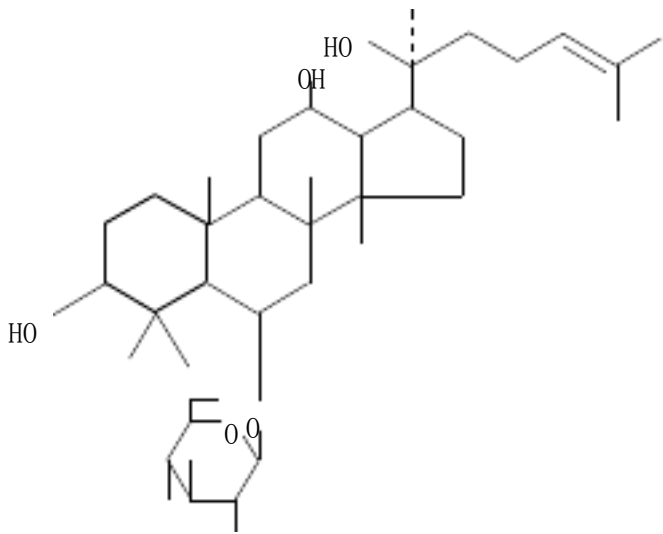
¹HNMR (DMSO —d₆) δ ppm：12.91(1H, s, OH), 10.85(1H, s, OH), 8.03(2H, d, J = 8.8Hz), 7.10(2H, d, J = 8.8Hz), 6.86(1H, s), 6.47(1H, d, J = 1.8Hz), 6.19(1H, d, J = 1.8Hz), 3.84(3H, s)。

2. 化合物 A，mp：250~252℃，白色粉状结晶，Liebermann-Burchard反应紫红色，IR $V_{\max}$ (KBr) cm^{-1} : 3400(—OH)，1640(>C=C<)，890 (δ CH, β -吡喃糖甙)用反应薄层法全水解，检查糖为 Glucose 苷元为原人参三醇(PPT) (分子量 476)经 50%HAc 部分水解未检出糖。

FD-MS， $M^+ 638$ ，EI-MS有 m/z 620(M^+-H_2O)。 ^{13}C -NMR 数据如下：

20(S) PPT		化合物 A		20(S)PPT		化合物 A		化合物 A 糖部分	
甙元部分				甙元部分					
C—1	39.2	39.2	C—16	26.8	27.2	C—1'	105.8		
C—2	28.0	27.7	C—17	54.6	54.6	C—2'	75.7		
C—3	78.3	78.0	C—18	17.5	17.3	C—3'	80.0		
C—4	40.2	40.2	C—19	17.4	17.4	C—4'	71.7		
C—5	61.7	61.3	C—20	72.9	73.0	C—5'	79.4		
C—6	67.6	78.6	C—21	26.9	26.8	C—6'	63.0		
C—7	47.4	45.1	C—22	35.7	35.7				
C—8	41.1	41.0	C—23	22.9	23.0				
C—9	50.1	50.1	C—24	126.2	126.2				
C—10	39.3	39.6	C—25	130.6	130.5				
C—11	31.9	32.0	C—26	25.8	25.7				
C—12	70.9	71.0	C—27	17.1	17.6				
C—13	48.1	48.1	C—28	31.6	31.6				
C—14	51.6	51.5	C—29	16.4	16.3				
C—15	31.3	31.1	C—30	17.0	16.7	试写出化合物 A 的结			

试写出化合物 A 的结构并说明推导过程。



九、1.

答案一、指出下列各物质的成分类别(每题 1 分,共 10 分) 1 多糖 2 蛋白质 3 多糖 4 聚戊酮类 5 苯丙酸类 6 酚苷 7 环状二萜 8 五环三萜 9 生物碱 10 蒽醌

二、名词解释(每题 2 分,共 20 分)

- 1、是运用现代科学理论与方法研究天然药物中化学成分的一门学科。
- 2、异戊二烯法则:在萜类化合物中,看到不断重复出现的 C_5 单位骨架。
- 3、单体:具有单一化学结构的物质。
- 4、有效成分:天然药物中具有临床疗效的活性成分。
- 5、HR-MS: 高分辨质谱,可以预测分子量。
- 6、可使流动相呈液滴形式垂直上升或下降,通过固定相的液柱,实现物质的逆流色谱分离。
- 7、红外光谱,可以预测分子结构。
- 8、盐析:向含有待测组分的粗提取液中加入高浓度中性盐达到一定的饱和度,使待测组分沉淀析出的过程。
- 9、透析:是膜分离的一种,用于分离大小不同的分子,透析膜只允许小分子通过,而阻止大分子通过的一种技术。
- 10、是多羟基醛或多羟基酮类化合物。是组成糖类及其衍生物的基本单元。

三、判断题(正确的在括号内划“√”,错的划“X” 每题 1 分,共 10 分)

1 (×) 2 (√) 3 (√) 4 (√) 5 (×) 6 (√) 7 (×) 8 (×) 9 (√) 10 (√)

四、选择题(将正确答案的代号填在题中的括号内,每小题 1 分,共 10 分)

1 C 2 D 3 D 4 C 5 D 6 C 7 B 8 B 9 B 10 B

五、指出下列化合物结构类型的一、二级分类:(每小题 2 分,共 10 分)

1 苯丙素,木脂素 2 黄酮 异黄酮 3 醌 菲醌 4 萜 单萜 5 生物碱 莨菪烷类

六、用化学方法区别下列各组化合物:(每小题 2 分,共 10 分)

1. 异羟武酸铁反应 A (—) B (—) C (+); NaOH 反应 A (+) B (—) C (—)

2. Legal 反应 A (+) B (—) C (—); A 试剂反应(茴香醛) A (—) B (+) C (—)

3. $ZrOCl_2$ -枸橼酸反应 A (黄色褪色) B (黄色不褪) C (黄色褪色); $NaBH_4$ 反应 A (—) B (—) C (+)

4. $FeCl_3$ 反应 A (-) B (—) C (+); Molish 反应 A (+) B (-) C (-)

5. Labat 反应 A (+) B (-) C (—); Edmeson 反应 A (—) B (+) C (—)

七、分析比较: (每个括号 1 分, 共 20 分)

1. $B > A > D > C$; $C > D > A > B$; 2. $D > B > C > A$; 3. $C > A > B$; 4. $E > B > C > A > D$

八、提取分离: (每小题 5 分, 共 10 分)

1. $CHCl_3 / 5\% NaHCO_3$ ———— A; $CHCl_3 / 5\% NaCO_3$ ———— B $CHCl_3 / 1\% NaOH$ ———— D; $CHCl_3$ ———— C

2. 从左至右 A, B, C, D, E

天然药物化学试题 (2)

一、名词解释 (每题 2 分, 共 20 分)

1、二次代谢产物 2、苷化位移 3、HR-MS 4、有效成分 5、Klyne 法

6、天然药物化学 7、UV 8、NMR 9、盐析 10、透析

二、判断题 (正确的在括号内划“√”, 错的划“X” 每题 1 分, 共 10 分)

1. 通常, 蒽醌的 ^1H-NMR 中 α 质子较 β 质子位于高场。 ()

2. 有效单体是指存在于生物体内的具有生理活性或疗效的化合物。 ()

3. 用葡聚糖凝胶柱层析分离游离黄酮 (苷元), 主要靠分子筛作用, 黄酮按分子量由大至小的顺序流出柱体。 ()

4. 根据 $^{13}C-NMR$ (全氢去偶谱) 上出现的谱线数目可以确定分子中不等同碳原子数目。 ()

5. 大孔树脂法分离皂苷, 以乙醇水为洗脱剂时, 水的比例增大, 洗脱能力增强。 ()

6. 挥发油主要是由芳香族化合物和脂肪族化合物所组成。 ()

7. Girard 试剂是指一类带有季胺基团的酰肼, 常用于鉴别含亚甲二氧基结构。 ()

8. 络合薄层即为硝酸银薄层, 可用于分离化合物的顺反异构体。 ()

9. 强心苷类化学结构中, A/B 环顺反式皆有, B/C 环为反式, C/D 环为顺式。 ()

10. 对以季胺碱、氮杂缩醛、烯胺等形式存在的生物碱, 质子化则往往并非发生在氮原子上。 ()

三、选择题 (将正确答案的代号填在题中的括号内, 每小题 1 分, 共 10 分)

1. () 化合物的生物合成途径为醋酸-丙二酸途径。 A 甾体皂苷 B 三萜皂苷 C 生物碱类 **D 蒽醌类**

2. 能使 β -葡萄糖苷键水解的酶是 ()。 A 麦芽糖酶 **B 苦杏仁苷酶** C 均可以 D 均不可以

3 黄酮苷元糖苷化后, 苷元的苷化位移规律是 ()。 A $\alpha-C$ 向低场位移 **B $\alpha-C$ 向高场位移** C 邻位碳向高场位移 D 对位碳向高场位移

4. 除去水提取液中的碱性成分和无机离子常用 ()。 A 沉淀法 B 透析法 C 水蒸气蒸馏法 **D 离子交换树脂法**

5. 中药的水提液中有有效成分是亲水性物质, 应选用的萃取溶剂是 ()。 A 丙酮 B 乙醇 **C 正丁醇** D 氯仿

6. 用 Hofmann 降解反应鉴别生物碱基本母核时, 要求结构中 ()。 A. α 位有氢 **B. β 位有氢** C. α 、 β 位均有氢 D. α 、 β 位均无氢

7. 大多生物碱与生物碱沉淀试剂反应是在 () 条件下进行的。 **A. 酸性水溶液** B. 碱性水溶液 C. 中性水溶液 D. 亲脂性有机溶剂

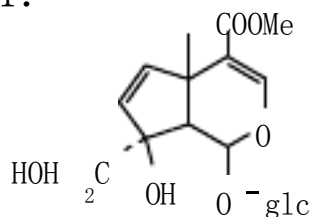
8. 合成青蒿素的衍生物, 主要是解决了在 () 中溶解度问题, 使其发挥治疗作用。 **A. 水和油** B. 乙醇 C. 乙醚 D. 酸或碱

9. 具有溶血作用的甙类化合物为 ()。 A. 蒽醌甙 B. 黄酮甙 **C. 三萜皂甙** D. 强心甙

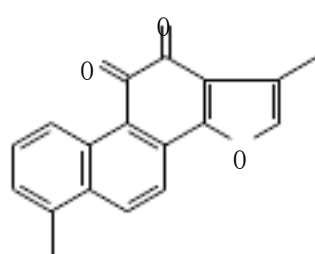
10. 季铵型生物碱分离常用 ()。 A. 水蒸汽蒸馏法 **B. 雷氏铵盐法** C. 升华法 D. 聚酰胺色谱法

四、指出下列化合物结构类型的一、二级分类: (每小题 2 分, 共 10 分)

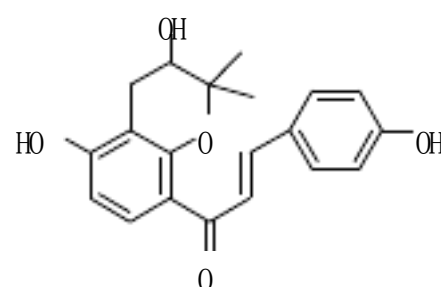
1.



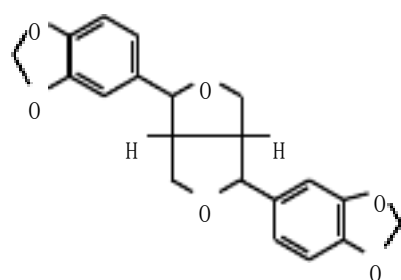
2.



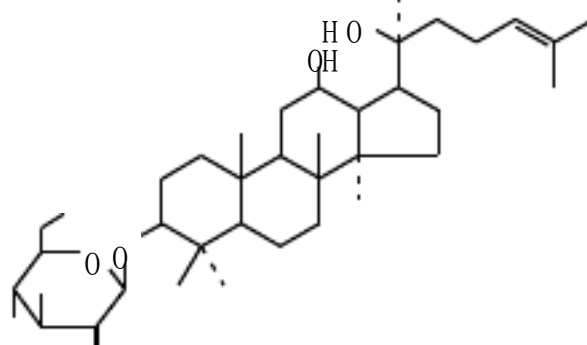
3.



4.

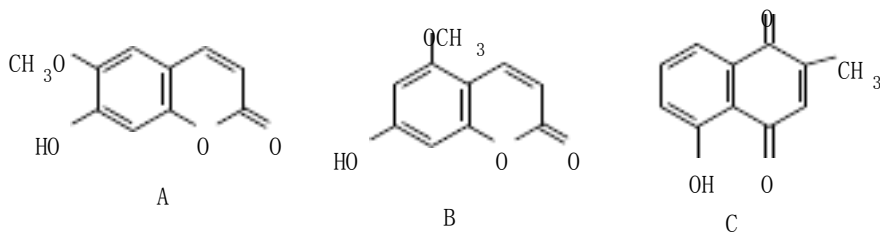


5.

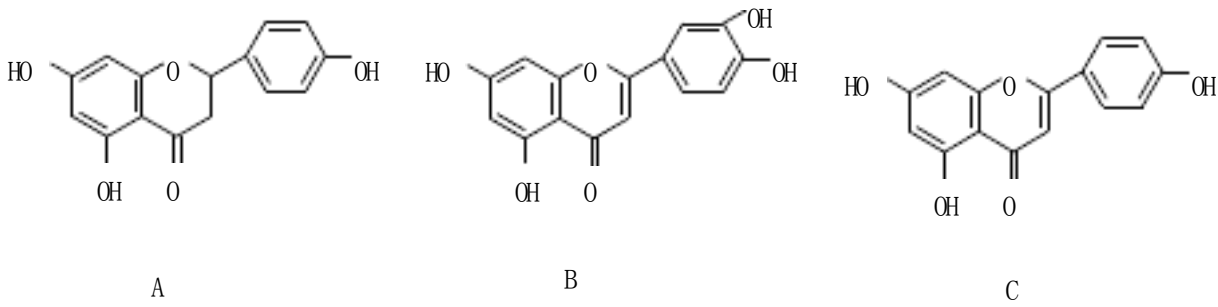


五、用化学方法区别下列各组化合物（每小题 2 分，共 10 分）

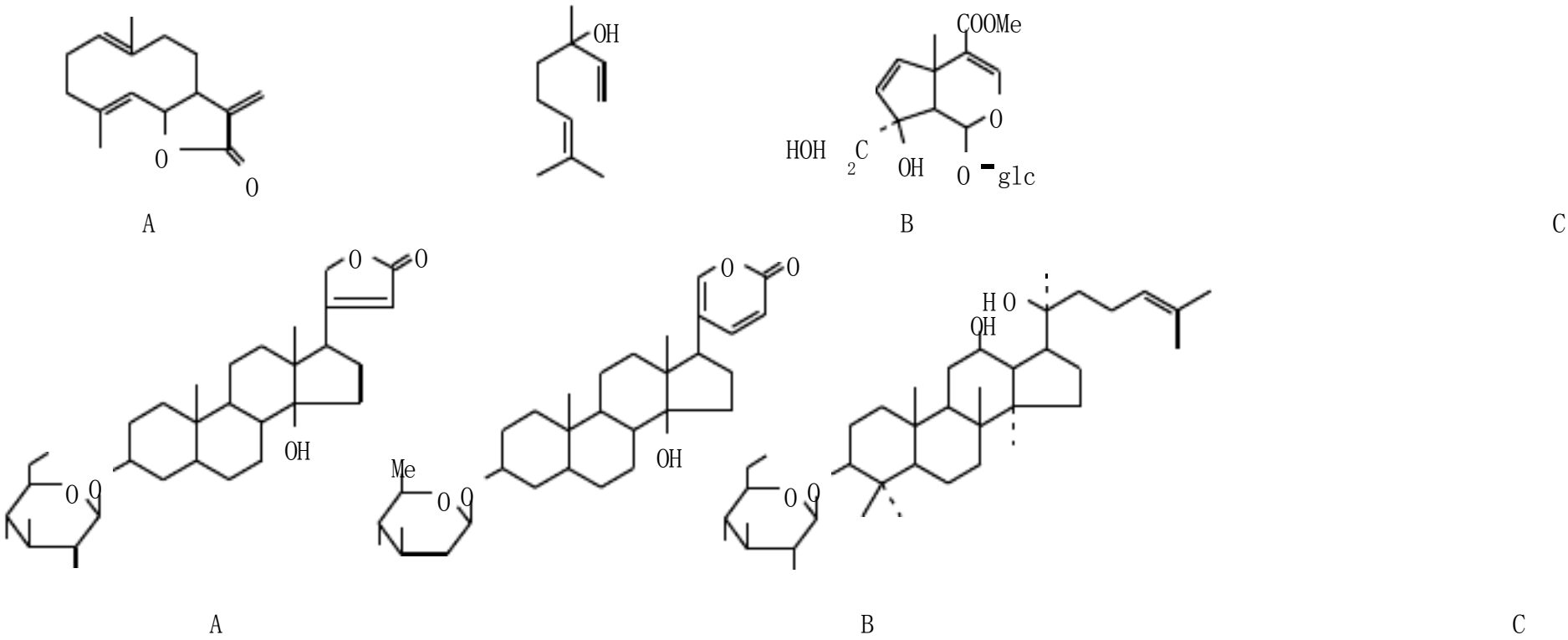
1。



2。

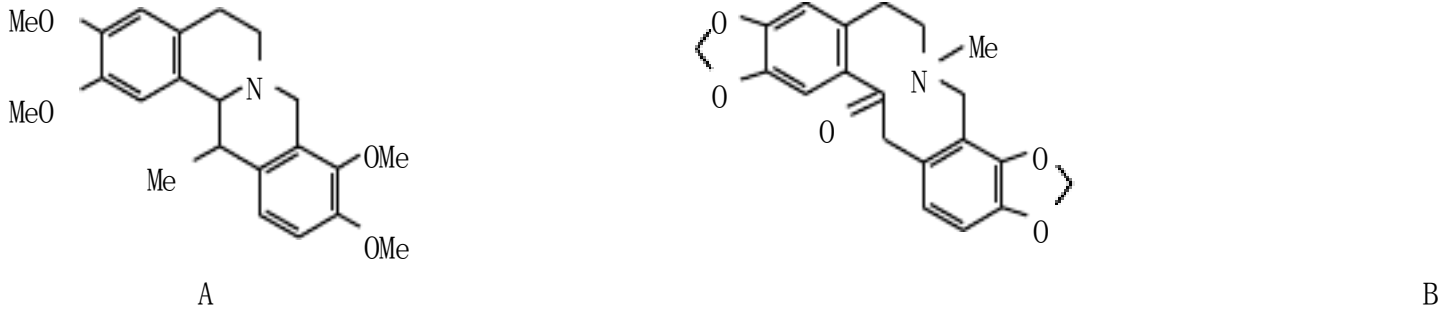


3。



4.

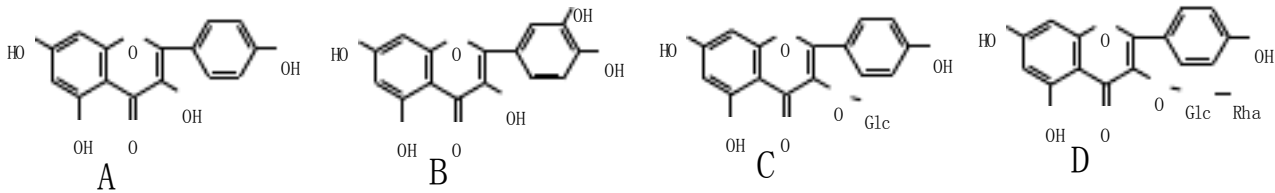
5.



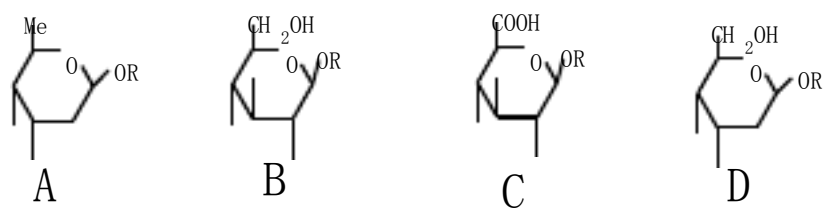
六、分析比较：（每个括号 1 分，共 20 分）

1. 分离下列黄酮化合物，

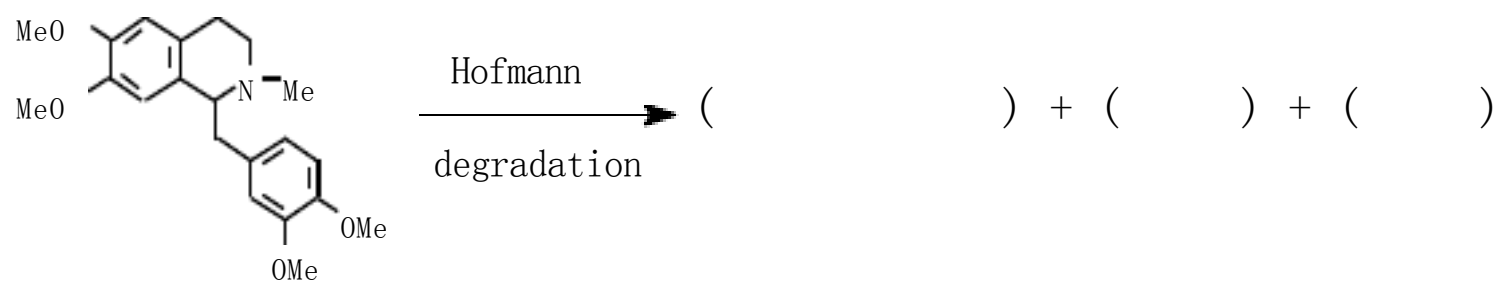
- (1) 用聚酰胺柱层析,以不同浓度的乙醇-水进行梯度洗脱，流出柱外的顺序是（ ）>（ ）>（ ）>（ ）。
- (2) 用硅胶柱层析，以不同浓度的氯仿-甲醇进行梯度洗脱,流出柱外的顺序是（ ）>（ ）>（ ）>（ ）。



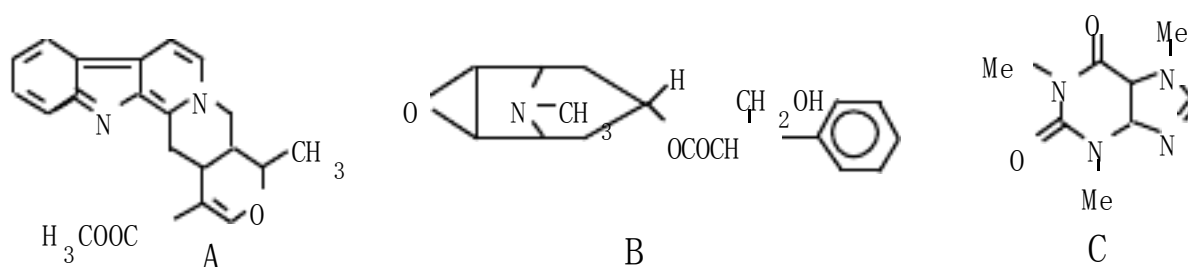
2.下列糖苷进行酸水解，水解易难顺序为:()> ()> ()> ()



3. 完成下列反应并写出反应产物:

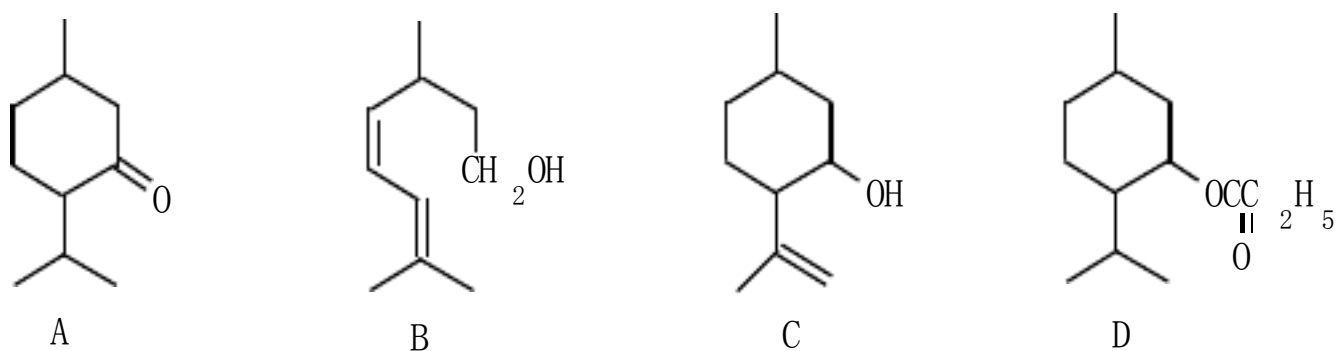


4.比较下列化合物的碱性强弱:



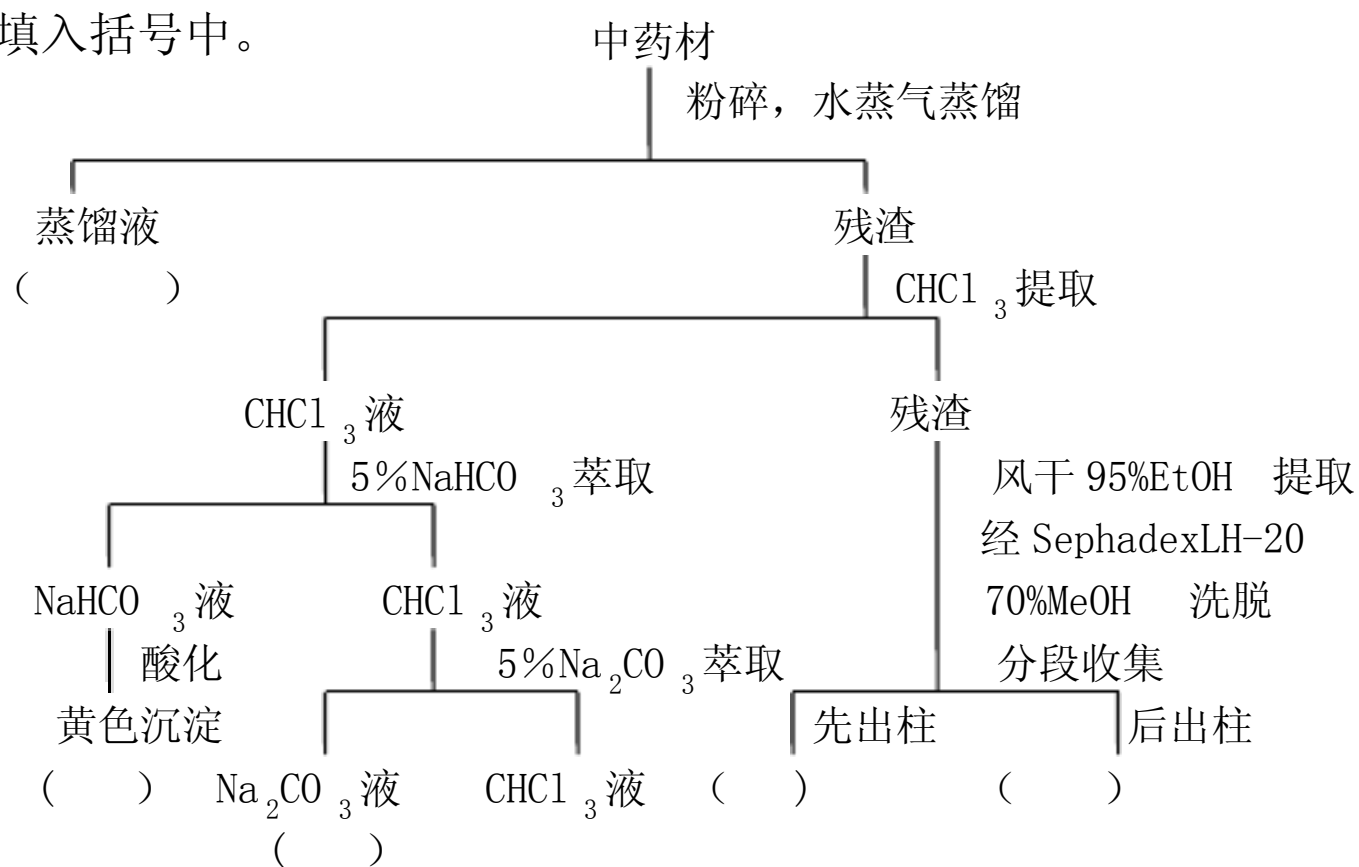
碱性强弱: () > () > ()

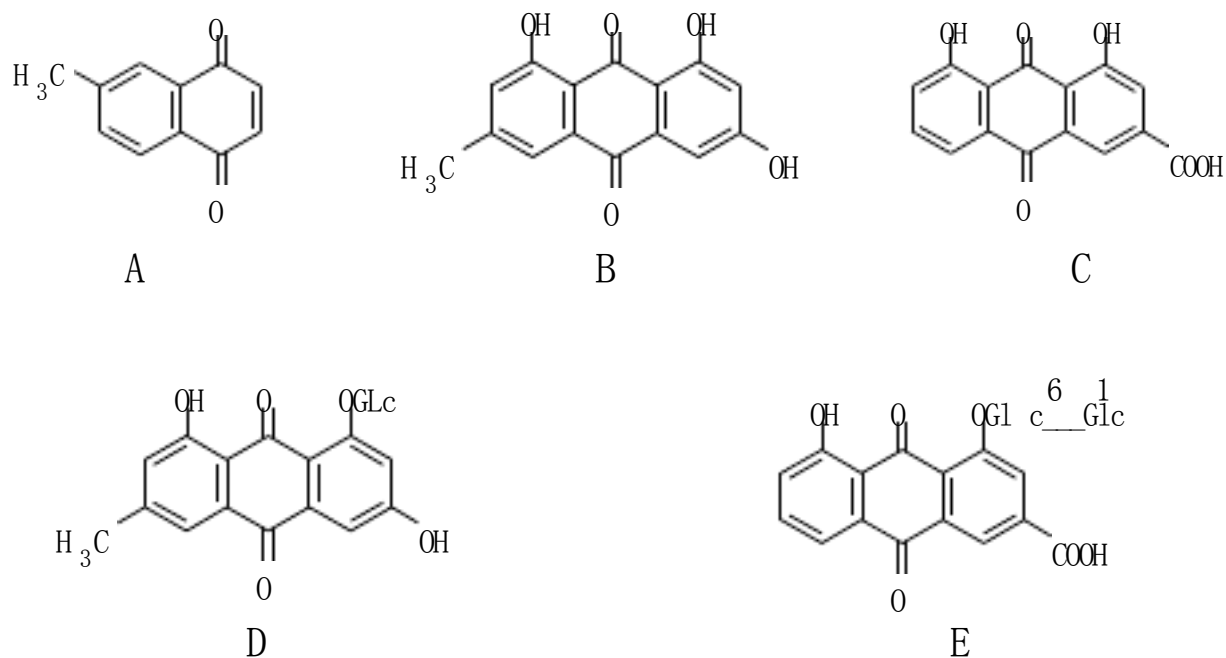
5. 比较下列化合物的沸点: () > () > () > ()。



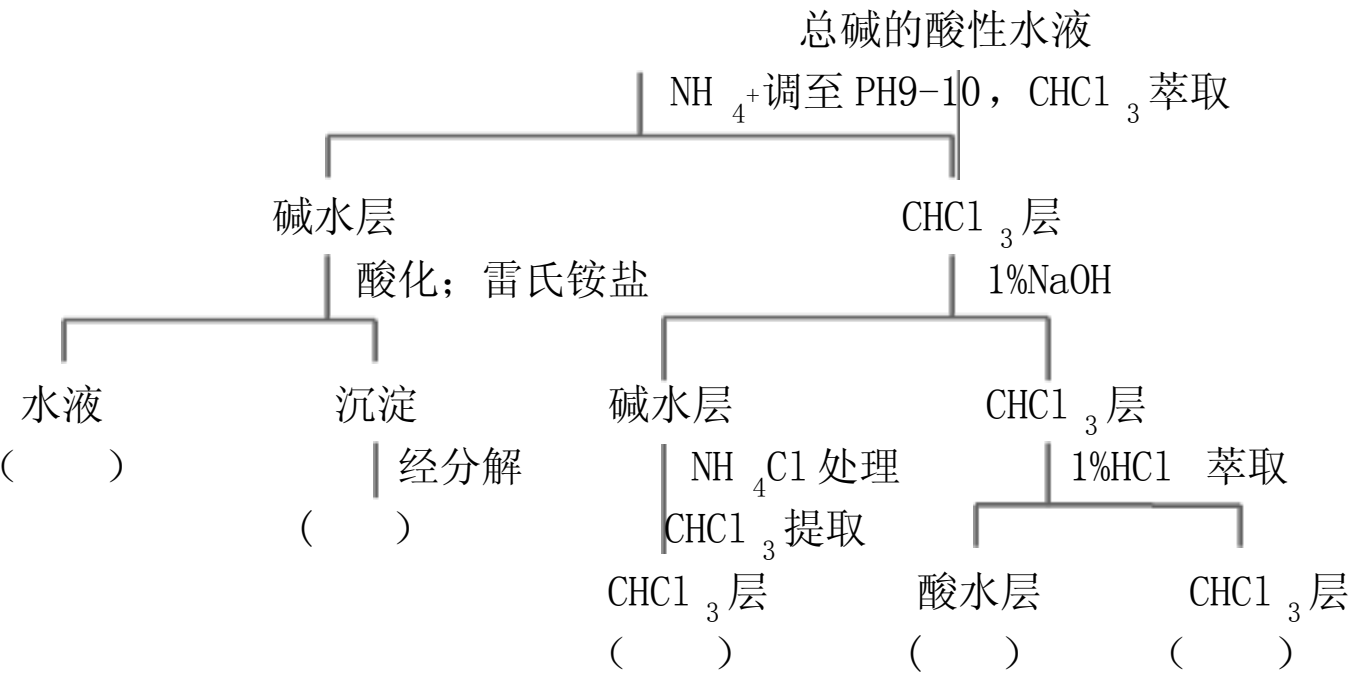
七、提取分离：（每小题 5 分，共 10 分）

1. 某中药中含有下列五种醌类化合物 A~E，按照下列流程图提取分离，试将每种成分可能出现的部位填入括号中。





2.某中药总生物碱中含有季铵碱（A ）、酚性叔胺碱（B ）、非酚性叔胺碱（C）及水溶性杂质(D) 和脂溶性杂质(E) ,现有下列分离流程，试将每种成分可能出现的部位填入括号中.



2	28.0	27.0	74.4
3	78.1	91.2	78.3
4	39.7	40.4	75.8
5	55.9	56.9	77.4
6	18.7	19.5	172.4
7	33.3	34.2	Glc
8	40.1	40.8	97.4
9	48.2	49.0	74.2
10	37.1	37.9	78.8
11	23.6	24.3	71.1
12	123.0	124.1	79.5
13	144.3	145.2	62.8
14	42.3	43.2	
15	28.4	29.3	
16	23.9	24.7	
17	47.2	48.4	
18	41.9	42.8	
19	46.4	47.4	
20	30.9	31.8	
21	34.2	35.0	
22	32.7	33.5	
23	28.3	29.2	
24	17.2	18.0	
25	15.7	16.6	
26	17.7	18.5	
27	26.3	27.0	
28	180.1	178.8	
29	33.3	34.3	
30	23.8	24.7	

- 写出苷元的结构式
- 糖与苷元的连接位置
- 写出该化合物完整结构式

八、结构鉴定：（每小题 5 分，共 10 分）

1.

2.

答 案一、名词解释（每题 2 分，共 20 分）

- 二次代谢产物：由植物体产生的、对维持植物生命活动来说不起重要作用的化合物,如萜类、生物碱类化合物等.
- 苷化位移：糖与苷元成苷后,苷元的和糖的端基碳的化学位移值均发生了变化,这种改变称为苷化位移：
- HR —MS ： 高分辨质谱，可以预测分子量。
- 有效成分 :天然药物中具有临床疗效的活性成分。
- Klyne 法：将苷和苷元的分子旋光差与组成该苷的糖的一对甲苷的分子旋光度进行比较,数值上接近的一个便是与之有相同苷键的一个。
- 是运用现代科学理论与方法研究天然药物中化学成分的一门学科。
- 紫外光谱，可以预测分子结构。
- 核磁共振，可以预测物质分子结构。
- 盐析：向含有待测组分的粗提取液中加入高浓度中性盐达到一定的饱和度，使待测组分沉淀析出的过程。
- 透析：是膜分离的一种,用于分离大小不同的分子,透析膜只允许小分子通过，而阻止大分子通过的一种技术

二、判断题（正确的在括号内划“√”，错的划“X” 每题 1 分，共 10 分）

1 (×) 2 (√) 3 (×) 4 (√) 5 (×) 6 (×) 7 (×) 8 (√) 9 (√) 10 (√)

三、选择题（将正确答案的代号填在题中的括号内，每小题 1 分，共 10 分）

1 D 2 B 3 B 4 D 5 C 6 B 7 A 8 A 9 C 10 B

四、指出下列化合物结构类型的一、二级分类：（每小题 2 分，共 10 分）

1 蒽，单蒽（环烯醚蒽）；2 醌 菲醌；3 黄酮 查耳酮；4 苯丙素 木脂素；5 三蒽 四环三蒽

五、用化学方法区别下列各组化合物（每小题 2 分，共 10 分）

1. 异羟污酸铁反应 A (—) B (+) C (—)；Edmeson 反应 A (—) B (—) C (+)

2. NaBH₄ 反应 A (+) B (—) C (—)；SrCl₂ 反应 A (—) B (+) C (—)

3. Legal 反应 A (+) B (—) C (—)；Keller-Kiliani 反应 A (—) B (+) C (—)

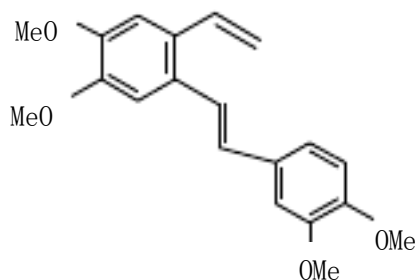
4. Shear 试剂反应 A (—) B (—) C (+)；异羟污酸铁反应 A (+) B (—) C (—)

5. Labat 反应 A (—) B (+)

六、分析比较：（每个括号 1 分，共 20 分）

1. D > C > A > B; A > B > C > D ; 2. A > D > B > C 4. A > B > C; 5. B > C > A > D

3. N(CH₃)₃ + H₂O



七、提取分离：（每小题 5 分,共 10 分）

1. A, C, B, E, D; 2. D, A, B, C, E 天然药物化学试题 (3)

一、填空题（每空 0.5 分，共 18 分）

1. 不经加热进行的提取方法有____和____;利用加热进行提取的方法有____和____，在用水作溶剂时常利用____，用乙醇等有机溶剂作提取溶剂时常利用____。

2. 硅胶吸附层析适于分离____成分，极性大的化合物R_f____；极性小的化合物R_f_____。

3 利用萃取法或分配层析法进行分离的原理主要是利用_____。

4. 测定中草药成分的结构常用的四大波谱是指____、____、____和_____。

5. 从植物中提取苷类成分时，首先应注意的问题是_____。

6. 苷类根据是生物体内原存的，还是次生的分为____和____;根据连接单糖基的个数分为____、____等；根据苷键原子的不同分为____、____、____和____,其中_____为最常见。

7. 利用¹H NMR谱中糖的端基质子的_____判断苷键的构型是目前常用方法。

8. 苦杏仁酶只能水解_____葡萄糖苷，纤维素酶只能水解_____葡萄糖苷；麦芽糖酶只能水解_____葡萄糖苷. 9. 按苷键原子的不同，酸水解的易难顺序为：_____ > _____ > _____ > _____。

10. 总苷提取物可依次用极性由_____到_____的溶剂提取分离。

11. Smith降解水解法可用于研究难以水解的苷类和多糖，通过此法进行苷键裂解, ①可获得_____ ②从得到的_____可以获知糖的类型。12. 苷化位移使糖的端基碳向_____移动。

二、选择题 (每题 1 分，共 15 分)

1. 高压液相层析分离效果好的主要原因是：A. 压力高 B. 吸附剂的颗粒细 C. 流速快 D. 有自动记录

2. 人体蛋白质的组成氨基酸都是：A. L—α—氨基酸 B. δ—氨基酸 C. 必需氨基酸 D. D—氨基酸

3. 活性炭在下列哪一种条件下吸附性最强？A. 酸性水溶液 B. 碱性水溶液 C. 稀乙醇水溶液 D. 近中性水溶液 E. 稀丙酮水溶液

4. 蛋白质等高分子化合物在水中形式：A. 真溶液 B. 胶体溶液 C. 悬浊液 D. 乳浊液

5. 纸层析属于分配层析,固定相为:A. 纤维素 B. 滤纸所含的水 C. 展开剂中极性较大的溶液 D. 水

6. 化合物在进行薄层层析时，常碰到两边斑点R_f值大，中间R_f值小,其原因是：

A. 点样量不一 B. 层析板铺得不均匀 C. 边缘效应 D. 层析缸底部不平整

7. 葡聚糖凝胶层析法属于排阻层析，在化合物分离过程中，先被洗脱下来的为：

A. 杂质 B. 小分子化合物 C. 大分子化合物 D. 两者同时下来

8. 氧化铝适于分离哪类成分：A. 酸性成分 B. 苷类 C. 中性成分 D. 碱性成分

9. 有效成分是指 A. 需要提取的成分 B. 含量高的化学成分 C. 具有某种生物活性或治疗作用的成分 D. 主要成分

10. 与水不相混溶的极性有机溶剂是:A. EtOH B. MeOH C. Me₂CO D. n-BuOH

11. 比水重的亲脂性有机溶剂有：A. CHCl₃ B. 苯 C. Et₂O D. 石油醚

12. 利用有机溶剂加热提取中药成分时，一般选用：A. 煎煮法 B. 浸渍法 C. 回流提取法

13. 判断一个化合物是否为新化合物，主要依据： A. 《中药大辞典》 B. 《中国药学文摘》 C. 《美国化学文摘》

14. 从药材中依次提取不同的极性成分，应采取的溶剂极性顺序是：

A. 水→EtOH →EtOAc →Et₂O→石油醚 B. 石油醚→Et₂O→EtOAc →EtOH →水 C. 石油醚→水→EtOH →Et₂O

15. 对于含挥发性成分的药材进行水提取时,应采取的方法是： A. 回流提取法 B. 先进行水蒸气蒸馏再煎煮 C. 煎煮法

三、判断正误 (每题 1 分，共 15 分)

1. 中草药中某些化学成分毒性很大。

2. 蜡是指高级脂肪酸与甘油以外的醇所形成的酯。

3. 松材反应就是检查木质素。

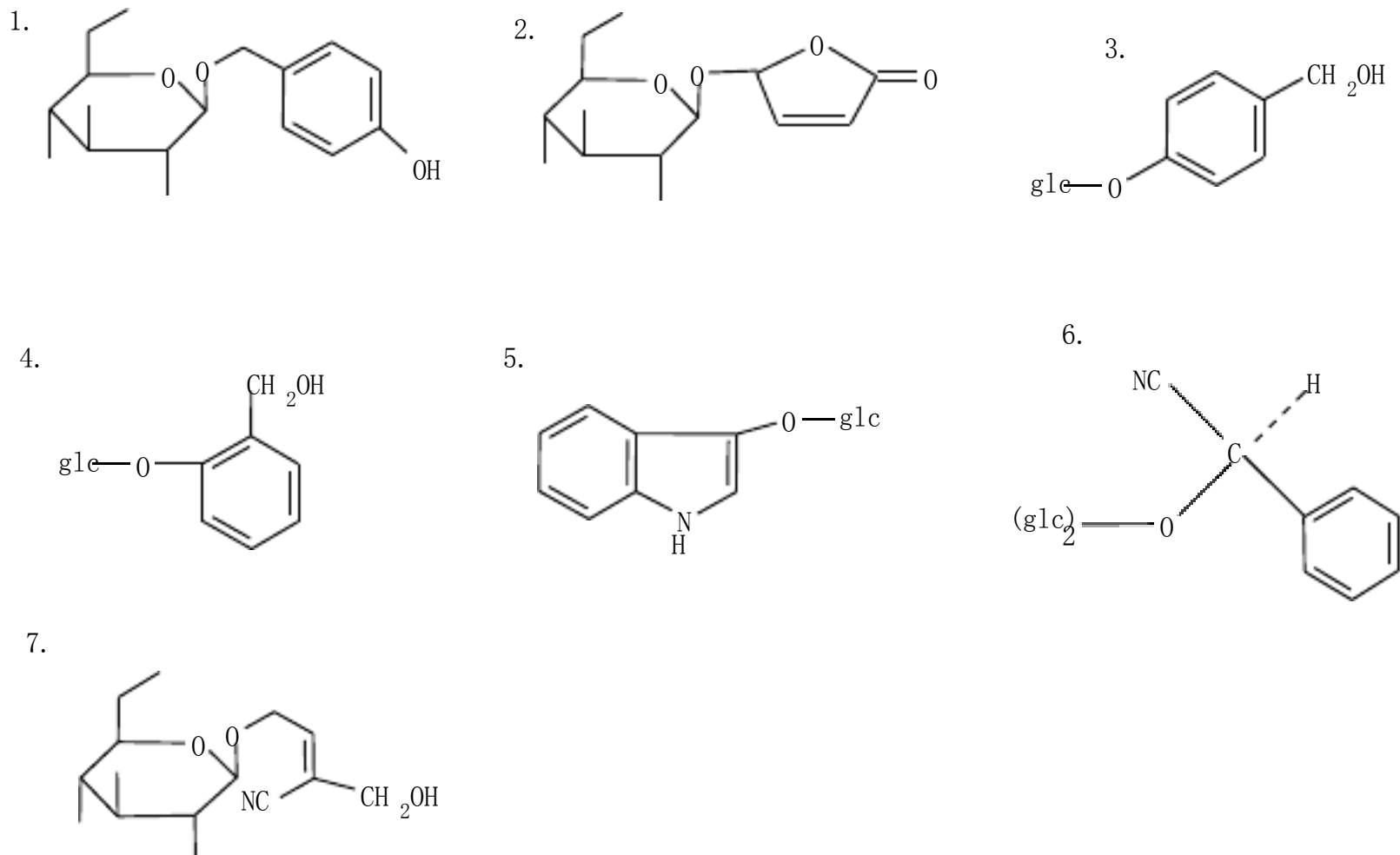
4. 目前所有的有机化合物都可进行X—衍射测定结构。

5. 蛋白质皆易溶于水而不溶于乙醇。

6. 苦味质就是植物中一类味苦的成分的统称。

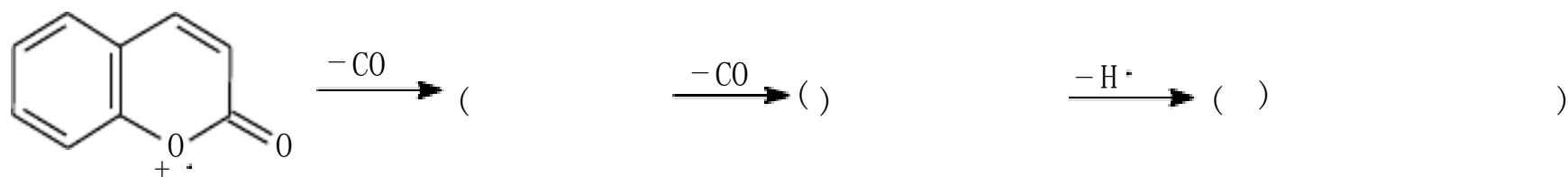
7. 在硝酸银络合薄层层析中,顺式双键化合物与硝酸银络合较反式的易于进行。
 8. 化合物乙酰化得不到乙酰化物说明结构中无羟基。
 9. 植物有效成分的含量不随生长环境的变化而变化。
 10. 同一化合物用不同溶剂重结晶,其结晶的熔点可能有差距。
 11. 某结晶物质经硅胶薄层层析,用一种展开剂展开,呈单一斑点,所以该晶体为一单体。
 12. 植物油脂主要存在于种子中。
 13. 中草药中的有效成分都很稳定。
 14. 聚酰胺层析原理是范德华力作用。
 15. 硅胶含水量越高,则其活性越大,吸附能力越强。

四、指出下列结构的名称及类型(每题2分,共14分)



五、结构鉴定(每空2分,共6分)

1. 写出下列化合物质谱中的碎片离子:



六、简答题(每题4分,共24分)

1. 苷键的水解方法? 2. 简述中草药有效成分的提取分离方法?
 3. 应用碱碱酸沉法提取黄酮类化合物时,应注意哪些问题? 4. 试用电子理论解释为什么黄酮类多显黄色,而二氢黄酮多无色?
 5. 就不同的黄酮类化合物的立体结构解释其在水中溶解度规律? 6. 天然药物中所含化学成分的主要类型?

七、提取与分离(共8分)

1. 萱草根中含有几种蒽醌成分,请设计一个分离流程过程?

答案

一、填空题(每空0.5分,共18分)

- 1 浸渍 渗漉 煎煮 回流提取 煎煮 回流提取 2、酸极性 大小 3、分配比不同
 4、MS UV IR NMR 5、采用适当的方法杀酶或抑制酶的活性
 6、原生 次生苷 单糖苷 双糖苷 氧苷 氮苷 硫苷 碳苷 氧苷 7、偶合常数
 8、B—六碳 B—D— a—D— 9、C—苷 S—苷 O—苷 N—苷 10、低 高 11、原苷元 反应产物 12、高场

二、选择题(每题1分,共15分)

1A2B3B4B5A6C7C8D9C10C11A12C13C14B15B

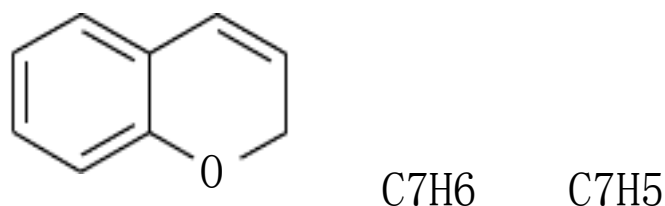
三、判断正误(每题1分,共15分)

1T2F3F4F5F6F7T8F9F10T11F12F13T14F15F

四、指出下列结构的名称及类型(每题2分,共14分)

- 1 红景天苷 2 毛茛苷 3 天麻苷 4 蜀黍苷 5 靛苷 6 苦杏仁苷 7 水杨苷

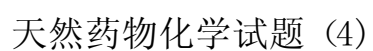
五、结构鉴定(每空2分,共6分)



六、简答题(每题4分,共24分)

- 1 答:酸催化水解,乙酰解反应,碱催化水解和B—消除反,酶催化水解反应,糖醛酸苷的选择水解反应。
 2 答:提取方法:溶剂法、水蒸气蒸馏法及升华法。分离法:根据物质溶解度差别进行分离,根据物质在两相溶剂中的分配比不同进行分离,根据物质的吸附性差别进行分离,根据物质分子大小差别进行分离。根据物质离解程度不同进行分离。
 3. 应注意碱液尝试不宜过高,以免在强碱性下,尤其加热时破坏黄酮母核.在加酸酸化时,酸性也不宜过强,以免生成羊盐,致使黄酮类化合物又重新溶解,降低产品收率。
 4. 其色原酮部分原本无色,但在2—位上引入苯环后,即形成交叉共轭体系,并通过电子转移,重排,使共轭链延长,因而显现出颜色,而二氢黄酮不具有交叉共轭体系或共轭链短,故不显色。

大黃酸 決明蔥醌 大黃酚 決明蔥醌甲醚



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/548106063130006137>