

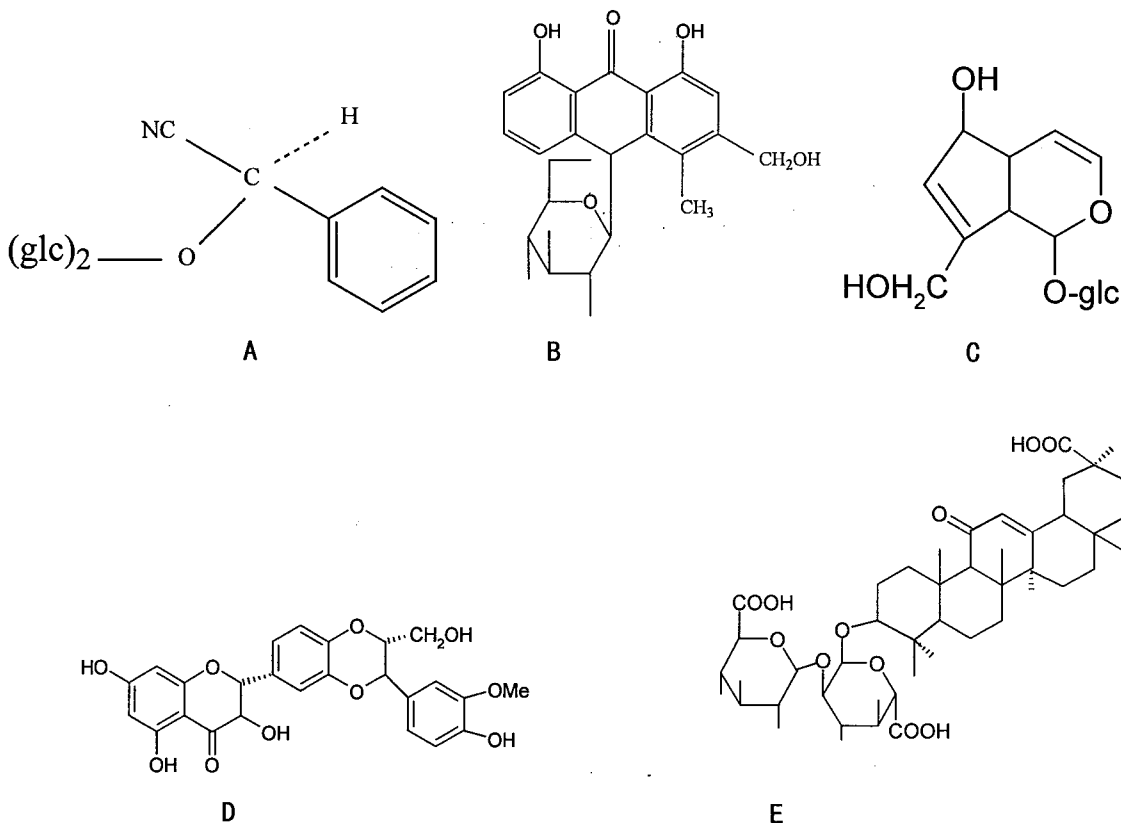
# 江苏大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：天然药物化学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！

一、按要求对下列化合物进行回答：（共30分）

1、写出下列化合物中文或英文名称并说明各化合物结构类型及主要生理活性（15分）



2、写出下列化合物的结构类型及主要生理活性（15分）

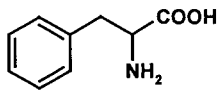
F、esculetin    G、andrographolide    H、人参皂苷Rb1    I、麻黄碱    J、绿原酸

二、按题目要求简要回答问题（每题6分，共36分）

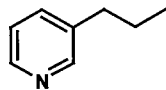
- 就不同的黄酮类化合物的立体结构解释其在水中溶解度规律。
- 生物碱为什么呈碱性？其碱性强弱与结构有何关系？
- 青蒿素是哪类化合物？具有何生物活性？如何增强其活性？
- 聚酰胺层析分离黄酮类化合物的机制是什么？有哪些规律？
- 乙醇属于什么性质溶剂？适宜于提取哪些成分？有何优缺点？
- 简述糖的提取、分离和纯化方法。

三、按题目要求区别各组化合物 (每题 5 分, 共 20 分)

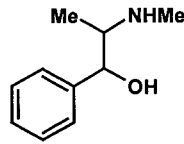
1、采用化学方法区分下列三种化合物



A

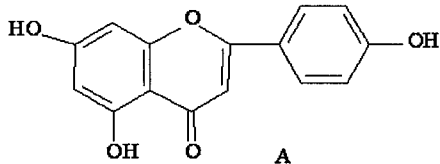


B

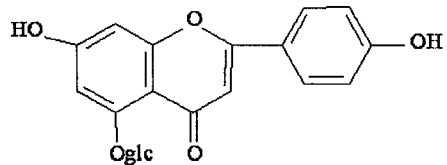


C

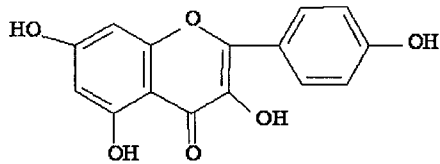
2、采用化学方法区分下列三种化合物



A

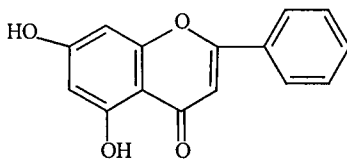


B

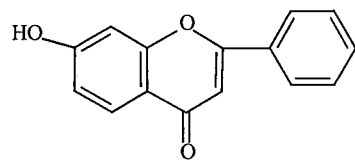


C

3、用<sup>1</sup>H-NMR法区别下列化合物

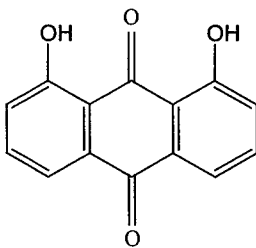


A

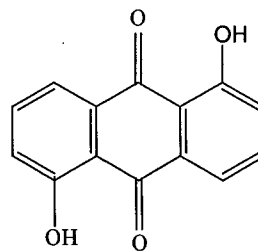


B

4、用 IR 谱法区别下列化合物

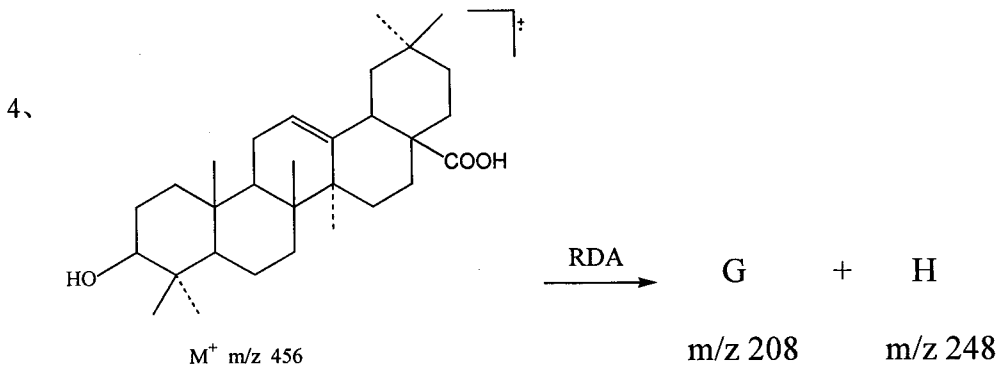
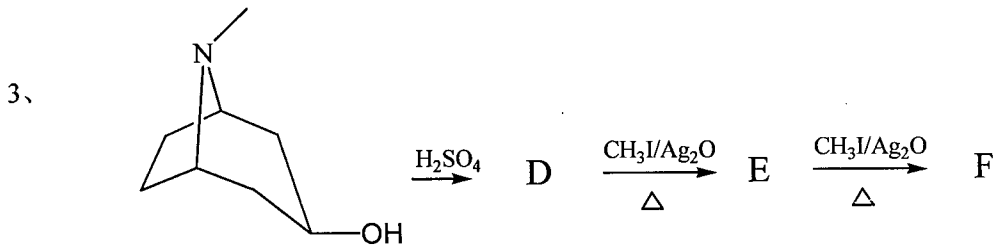
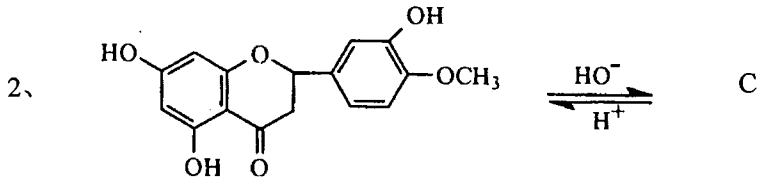
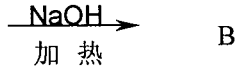
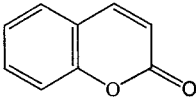


A



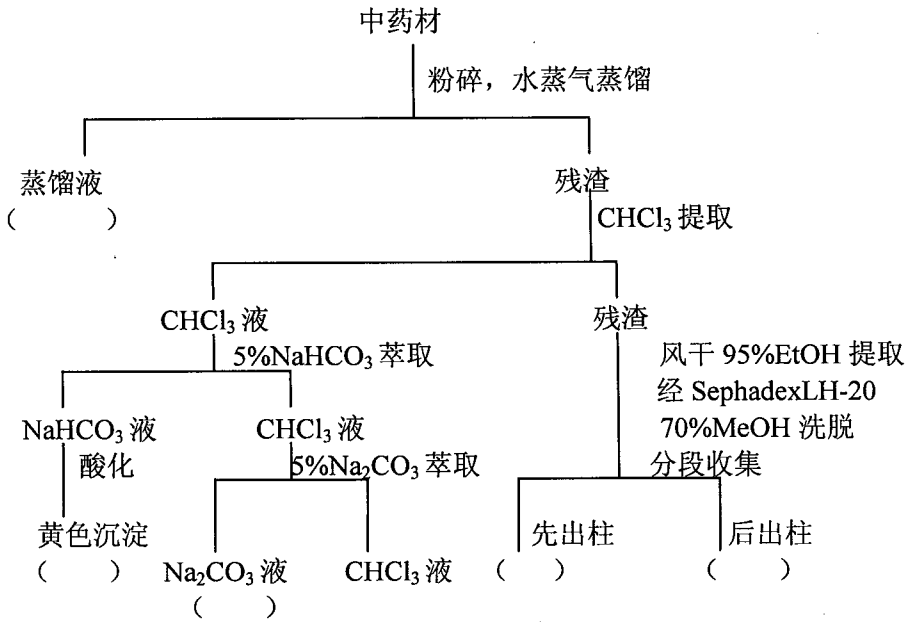
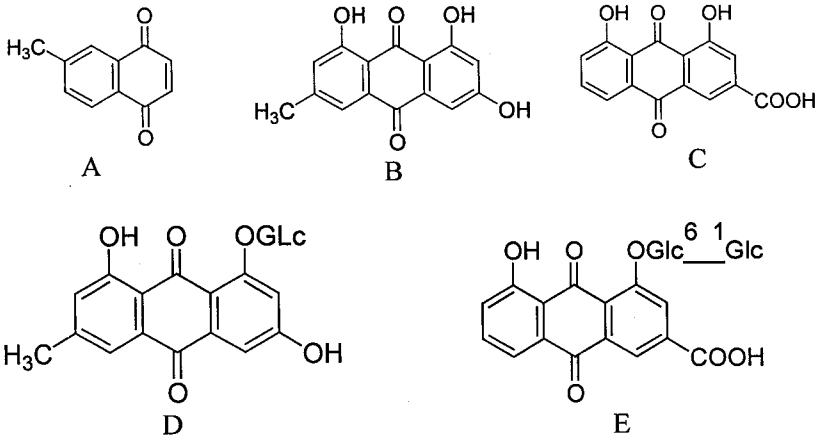
B

四、写出下列各反应产物的结构式(A、B、C、D、E、F、G、H) (每空 2.5 分, 共 20 分)

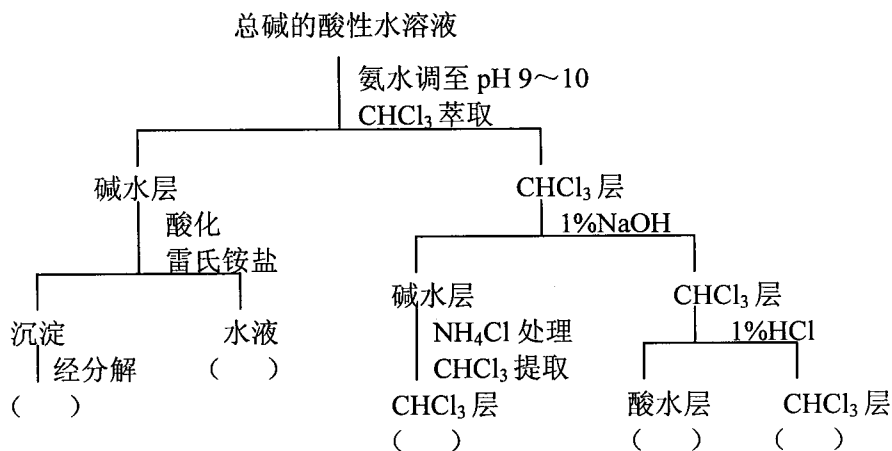


五、提取分离题 (每题 10 分, 共 20 分)

- 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、某中药材中主要含有生物碱类成分，且已知在其总碱中含有如下成分：季铵碱、酚性叔胺碱、非酚性叔胺碱、水溶性杂质、脂溶性杂质。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。



六、从某植物中分离得到一化合物单体 A，其理化性质和波谱数据如下，请依据数据推导化合物 A 的化学结构，并对 IR、<sup>1</sup>H-NMR 各峰给予合理的解释（24 分）

有一黄色结晶（A），盐酸镁粉反应显红色，Molish 反应阳性，FeCl<sub>3</sub> 反应阳性，ZrOCl<sub>2</sub> 反应呈黄色，但加入枸橼酸后黄色褪去。

UV λ max nm 如下：

MeOH	252	267 (sh)	346
NaOMe	261	399	
AlCl <sub>3</sub>	272	426	
AlCl <sub>3</sub> /HCl	260	274	357 385
NaOAc	254	400	
NaOAc/H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	256	378	

IR  $\nu_{\max}^{KBr} \text{ cm}^{-1}$  : 3520, 1660, 1600, 1510

<sup>1</sup>H-NMR (DMSO-d<sub>6</sub>, TMS) δ ppm: 7.41(1H, d, J=3Hz), 7.92(1H, dd, J=8Hz, 3Hz),  
6.70(1H, d, J=8Hz), 6.62(1H, d, J=2Hz), 6.43(1H, d, J=2Hz), 6.38(1H, s),  
5.05(1H, d, J=7Hz), 其余略。

酸水解后检出 D-葡萄糖和苷元，苷元的分子式为 C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>。

FAB-MS 示分子中含一分子葡萄糖。