**昆明理工大学2020年硕士研究生招生入学考试试题（A卷）**

考试科目代码：625 考试科目名称：药学基础综合一

**考生答题须知**

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **有机化学部分（共180分）**1. **单一选择题（50分，每小题2分）**
2. 1,2-环己二胺的立体异构体有（ ）

 A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个1. 适用于下列反应的条件是（ ）

A. NaOH, H2O B. N2H4, EtOH C. BH3, THF D. CrO3, Ac2O1. 下列试剂中可将羧酸转化为酰氯的试剂是（ ）

A. HOCl B. NCS C. (COCl)2 D. CCl41. 下列碳正离子最稳定的是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 下列化合物中的羰基发生亲核加成反应活性最高的是（ ）

A. CH3COH B. CH3COCH3 C. (CH3)3CCOCH3 D. CH3COOCH2CH31. 可用于下列反应的条件是（ ）

A. Br2, CCl4 B. NBS, H2O C. PBr3, heat D. HBr, H2O1. 能够选择性氢化炔烃为烯烃的催化剂是（ ）

A. 钯碳 B. Raney镍 C. 二氧化铂 D. Lindlar催化剂1. 下列试剂中常用于烯烃环氧化反应的是（ ）

A. mCPBA B. DMAP C. DDQ D. DEAD1. 下列结构中具有芳香性的是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 下列化合物中碱性最强的是（ ）

A.  B.  C.  D. NaOH1. 下列化合物中最容易与乙醇钠发生芳香亲核取代反应的是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 下列化合物的四个羟基中与重氮甲烷反应活性最低的是（ ）

1. 四氢呋喃与碘化钾、多聚磷酸共热反应得到的产物是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 适用于下列反应的条件是（ ）

A. Fe, NH4Cl B. NaBH4 C. Li/液氨 D. H2, Pd/C1. 下列含氮化合物中氮原子亲核性最强的是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 下列化合物中能与CHCl3在强碱性条件下发生甲酰化的是（ ）

A. 甲苯 B. 氯苯 C. 苯酚 D. 环己醇1. 下列化合物经叠氮化钠（NaN3）和硫酸处理后得到的产物是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 苯乙酮（PhCOCH3）在催化量氯化铝存在下与溴反应得到的产物是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 下列化合物中能发生安息香缩合反应的是（ ）

A.  B.  C.  D. 1. 下列羰基化合物中α-氢酸性最强的是（ ）

A. CH3COCH3 B. CH3CO2CH3 C. CH3CHO D. (CH3CO)2CH21. 适用于下列反应的试剂是（ ）

A. H2CrO4 B. SeO2 C. OsO4 D. MnO21. 下列试剂中能够将羧酸转化为伯醇的是（ ）

A. BH3 B. H2 C. HN=NH D. Zn/Hg1. 下列羧酸中酸性最弱的是（ ）

A. 丙酸 B. 苯甲酸 C. 乙酸 D. 甲酸1. 对于下列反应，使反应速度最快的取代基R是（ ）

A. CH3CH2 B. CH3 C. (CH3)2CH D. CH3O1. 下列化合物中能用于促进羧酸和醇反应形成酯的是（ ）

A. DCC B. NBS C. DMSO D. THF**二、填空题（70分）**完成如下反应式，给出反应条件或化合物结构，必要时标出立体化学**（60分，每空2分）**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| 6. |  |
| 7. |  |
| 8. |  |
| 9. |  |
| 10. |  |
| 11. |  |
| 12. |  |
| 13. |  |
| 14. |  |
| 15. |  |
| 16. |  |
| 17. |  |
| 18. |  |
| 19. |  |
| 20. |  |
| 21. |  |
| 22. |  |
| 23. |  |
| 24. |  |
| 25. |  |
| 26. |  |
| 27. |  |

给出下列官能团或试剂的常用英文缩写**（10分，每空1分）**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 三甲基硅基（ ） | 6. 苯甲酰基（ ） |
| 2. 甲磺酰基（ ） | 7. 正丁基（ ） |
| 3. 二异丙基氨基锂（ ） | 8. 二环己基碳二亚胺（ ） |
| 4. 对甲基苯磺酰氯（ ） | 9. N-溴代琥珀酰亚胺（ ） |
| 5. N,N-二甲基甲酰胺（ ） | 10. 间氯过氧苯甲酸（ ） |

**三、简答题（30分，每题5分）**1. 解释如下芳香亲电取代反应的定位效应：2. 简要写出下列反应的机理历程：3. 简要写出下列反应的机理历程：4. 如何从苯胺（PhNH2）制备碘苯（PhI）？5. 简要说明硼氢化钠（NaBH4）和氢化铝锂（LiAlH4）的适用范围的不同之处。6. 如何从脂肪伯醇（RCH2OH）制备脂肪醛（RCHO）？**四、综合题（30分，每题10分）**从指定原料出发，利用必要的试剂，完成下列多步合成

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |

**天然药物化学部分（共120分）****一、单项选择题（40分，每题2分）**1. 极性最小的溶剂是（ ）

A. 丙酮 B. 乙醇 C. 乙酸乙酯 D. 水 E. 正丁醇1. 抗癌天然药物紫杉醇属于（ ）

A. 单萜 B. 倍半萜 C. 二萜 D. 三萜 E. 挥发油3. 樟木中樟脑的提取方法采用的是（ ）A. 回流法 B. 浸渍法 C. 渗漉法 D. 连续回流 E. 升华法4. 利用氢键缔和原理分离物质的方法是（ ）A硅胶色谱法 B Al2O3色谱法 C凝胶过滤法 D聚酰胺5. 能产生溶血现象的化学物质是（ ）A黄酮B香豆素C 皂苷D挥发油E生物碱 6. 纸分配色谱中，固定相是（ ）A纤维素 B滤纸所含的水 C展开剂中极性较大的溶剂 D醇羟基7. 酰胺型生物碱碱性弱是由于（ ） A. 氮原子杂化方式　B. 诱导效应　C. 共轭效应　D. 空间位阻　E. 氢键作用 8. 碳苷类化合物可采用（ ）A. 碱水解 B. 酶解 C. Smith降解 D. 酸水解 E. 甲醇解9. Borntrager’s反应呈阳性的物质是（ ） A. 苯醌 B. 萘醌 C. 菲醌 D. 羟甲基蒽醌 E. 羟基蒽醌10. 香豆素类成分的母体通常为（ ）A. 5-羟基香豆素 B. 7-羟基香豆素 C. 5-甲氧基香豆素 D. 7-甲氧基香豆素 11. 酸性最弱的是( ) A. 7,4’-二羟黄酮 B. 5,7-二羟基黄酮 C. 4’-羟基黄酮D. 5-羟基黄酮 E. 8-羟基黄酮12. 伯、仲、叔和季碳的区别可利用13C-NMR中的( ) A. NOE效应 B. 全氢去偶谱 C. DEPT谱 D. 化学位移 E. 偶合常数 13. 高压液相色谱的缩写符号为( ) A. TLC B. GC-MS C. PC D. HPLC E.DCCC14. 多糖三萜皂苷多呈（ ）A酸性 B碱性 C中性 D两性 E弱碱性 15. TLC检测化合物的纯度时，多采用（ ）A一种展开系统 B二种展开系统 C三种展开系统 D四种展开系统E一种展开系统并更换多种显色方式 16. 用亲脂性有机溶剂提取生物碱时，一般需将药材用（ ）湿润A. 酸水 B. 碱水 C. 甲醇 D. 乙醇 E. 石油醚17. 聚酰胺对黄酮类产生最强吸附能力的溶剂是（ ）A. 95%乙醇 B. 15%乙醇 C. 水 D. 甲酰胺 E. 脲素 18. 自中药中提取含挥发性成分时不宜采用的方法是（ ） A. 浸渍法 B. 渗漉法 C. 煎煮法 D. 回流提取法 E. 连续提取法 19. 离子交换色谱法，适用于下列（ ）类化合物的分离 A. 萜类 B. 生物碱 C. 淀粉 D. 甾体类 E. 糖类 20. 强心苷一般不溶于（ ）A. 水 B. 甲醇 C. 乙醇 D. 乙醚 E. 丙酮 **二、多项选择题（20分，每题2分）**每题的备选答案中有2个或2个以上的正确答案，少选或多选均不得分21、能溶于石油醚的是（ ）A. 蜡 B. 油脂 C. 挥发油 D. 叶绿素 E. 甾体或三萜苷元22、苷键的水解方式有（ ）A. 酸水解 B. 碱水解 C. 酶水解 D. Hofman 降解 E. Smith裂解23、大孔吸附树脂的吸附原理是（ ） A. 范德华力 B. 氢键 C. 分子筛 D. 离子交换 E. 化学吸附24、下列有颜色的是（ ）A. 黄酮 B. 黄酮醇 C. 二氢黄酮 D. 二氢黄酮醇 E. 查耳酮25、7-羟基香豆素可有如下哪些反应( )A. Emerson反应 B. Gibb’s反应 C. FeCl3反应 D. 异羟肟酸铁反应E. 紫外下有荧光26. 醌类具有哪些理化性质（ ）A. 多为有色晶体，颜色由黄、棕、红、橙至紫红色 B. 游离醌多易溶于有机溶剂，几乎不溶于水 C. 多表现一定酸性 D. 多用水蒸气蒸馏法提取 E. 可通过菲格尔反应鉴别27、常用生物碱沉淀试剂包括（ ）A. 碘化铋钾 B. 碘碘化钾 C. 苦味酸 D枸橼酸 E. 雷氏铵盐28、多数场合被视为中药中无效成分的是（ ）A. 皂苷 B. 氨基酸 C. 多糖 D. 黄酮 E. 蛋白质 29、下列皂苷元属于四环三萜的是（ ）A. 羊毛甾烷型 B. 葫芦烷型 C. 达玛烷型 D. 齐墩果烷型 E. 螺甾烷醇型30、在萃取法中能使用的溶剂对是（ ）A. 甲醇一水 B. 正丁醇一水 C. 石油醚一水 D. 丙酮一水 E. 氯仿一水**三、填空题（20分，每题2分）**指出下列化合物的名称及结构类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 31. | 32. | 33. |
|  |  |  |
| 化合物名称（ ） | 化合物名称（ ） | 化合物名称（ ） |
| 结构类型 （ ） | 结构类型 （ ） | 结构类型 （ ） |
| 34. | 35. | 36. |
|  |  |  |
| 化合物名称（ ） | 化合物名称（ ） | 化合物名称（ ） |
| 结构类型 （ ） | 结构类型 （ ） | 结构类型 （ ） |
| 37. | 38. |
|  |  |
| 化合物名称（ ） | 化合物名称（ ） |
| 结构类型 （ ） | 结构类型 （ ） |

画出下列化合物的结构式39、 伞形花内酯 40、乌苏酸（熊果酸）（7-羟基-香豆素） （3羟基-12-乌苏烷-28-酸）**四、简答题（20分，每题4分）**41、比较下列A、B、C化合物的碱性强弱，并简要说明理由。  A B C42、中国药典以人参皂苷Re、Rb1、Rg1为对照品，进行人参及含人参中成药中的皂苷的硅胶TLC鉴定，其展开条件是：氯仿-甲醇-水（65：35：10），于4~10℃条件下置12小时分取下层作为展开剂。请判断Rf大小顺序，并简要说明理由。43、用化学方法区别下列化合物，给出反应名称和结果，并简要说明理由。44、薄荷醇的结构如下，其有几种立体异构体？请画出各立体结构。45、请对下列氢谱数据进行归属：2.04 (3H, s), 7.18 (1H, dd, *J* = 8.5, 2.5Hz), 7.37 (1H, s), 7.46 (1H, d, *J* = 2.5 Hz), 8.06 (d, *J* = 8.5 Hz)，并简要说明。**五、综合题（20分）**从某中药中分离得一化合物，分子式C15H10O5，Mg—HCl反应（+），ZrCl2反应黄色，再加枸橼酸褪色，氯化锶反应（—），四氢硼钠反应（—）。根据提供的化学反应结果及波谱数据，推测相应的信息和化合物的结构：（1）UV（λmax nm）：267, 296sh, 336 （2）1H NMR，溶剂为CCl4，TMS内标，δ (ppm)：6.18 (1H, d, *J* = 2.5 Hz), 6.38 (1H, s), 6.50 (1H, d, *J* = 2.5 Hz), 6.68 (2H, d, *J* = 9.0 Hz), 7.56 (2H, d, *J* = 9.0 Hz) 写出解析过程，画出结构式并以系统命名（系统名称）。 |