**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, Ac2O   1. 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. CCl4   1. 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. CH3COOCH2CH3   1. 可用于下列反应的条件是（ ）     A. Br2, CCl4 B. NBS, H2O C. PBr3, heat D. HBr, H2O   1. 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. DEAD   1. 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. NaOH   1. 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/C   1. 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)2CH2   1. 适用于下列反应的试剂是（ ）     A. H2CrO4 B. SeO2 C. OsO4 D. MnO2   1. 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/Hg   1. 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. CH3O   1. 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.DCCC  14. 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 C  42、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）。 |