重庆医科大学2027年硕士研究生招生考试考试大纲
617 医学信息学综合

一、考试性质

医学信息学综合是为招收医学信息学的硕士研究生而设置的具有选拔性质的考试科目，其目的是科学、公正、有效地测试考生是否具备攻读硕士学位所必须的医学信息学基础知识和基本技能，其评价标准是高等医学院校相关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

二、考试目标

医学信息学综合考试范围包括一元函数微积分、线性代数、概率论、数理统计，数据库系统概述、高级（概念）数据模型、关系数据模型、SQL 语言及其操作、数据库的保护、算法和算法分析、线性表、栈和队列、串、数组和广义表、树和二叉树、图、查找、排序、文件等知识要点，要求考生系统掌握相关的基础理论、基本知识和基本技能，能够运用所学的基础理论、基本知识和基本技能综合分析、解决有关理论问题和实际问题。

三、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为300分，考试时间为180分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

（三）试卷内容结构

1.医用数学　　40%

2.数据库原理　　40%

3.数据结构　　20%

（四）试卷题型结构

1.单选题：每小题3分，50小题，共150分

2.编程题：每小题6分，5小题，共30分；

每小题10分，3小题，共30分；

合计60分。

3.计算题：每小题6分，10小题，共60分

4.综合题：每小题15分，2小题，共30分

四、考试内容

（一）医用数学（120分）

1.题型分布

（1）单选题，45分（15个）

（2）计算题，60分（10个）

（3）综合题，15分（1个）

2.分值分布

（1）一元函数微积分 45%（54分）

（2）线性代数　　15%（18分）

（3）概率论　　20%（24分）

（4）数理统计　　20%（24分）

3.参考书目及章节

（1）罗亚玲,姚莉《医用高等数学》,科学出版社,2018.6

（2）同济大学数学系《工程数学线性代数》,高等教育出版社,2014.6

（3）同济大学概率统计教研组《概率统计》,同济大学出版社,2013.5

4.知识要点

（1）一元函数微积分(参考书目 1：1.1-5.5)

①函数、极限、连续

A.函数：函数的概念及表示法，函数的基本性质（有界性、单调性、奇偶性、周期性），复合函数、反函数、分段函数和隐函数，基本初等函数的性质及其图形，初等函数，函数关系的建立。

B.极限：极限与单侧极限的概念，极限与单侧极限的关系，极限的运算（极限的四则运算法则、两个重要极限）。

C.无穷小量与无穷大量：无穷小量和无穷大量的概念及其关系，无穷小量的性质，无穷小量阶的比较。

D.连续与间断：函数连续与单侧连续的概念，函数连续与单侧连续的关系，函数的间断点及其分类，连续函数的性质，初等函数的连续性，闭区间上连续函数的性质。

②一元函数微分学

A.导数：导数的概念，导数的几何意义和物理意义，函数的可导性与连续性的关系，平面曲线的切线和法线，基本初等函数的导数公式，函数的四则运算求导法，复合函数求导法，隐函数求导法，对数求导法，参数方程所确定的函数的求导法，高阶导数。

B.微分：微分的概念，基本初等函数的微分公式，微分的四则运算法则，复合函数微分法则，一阶微分形式的不变性。

C.导数应用：微分中值定理，洛必达（L'Hospital）法则，函数的单调性，函数的极值，函数图形的凹凸性和拐点，函数的最大值与最小值。

③一元函数积分学

A.不定积分：原函数和不定积分的概念，基本积分公式，不定积分的基本性

质，直接积分法，换元积分法（第一、第二），分部积分法。

B.定积分：定积分的概念和基本性质，积分中值定理，积分上限的函数及其导数，牛顿-莱布尼茨（Newton-Leibniz）公式，定积分的换元积分法与分部积分法。

C.广义积分：无穷区间上的广义积分。

D.平面图形的面积。

（2）线性代数(参考书目 2：1.1-4.5)

①行列式：行列式的概念，行列式的基本性质，行列式的按行（列）展开。

②矩阵及其运算：矩阵的概念，矩阵的运算及运算规律（矩阵的加法、数乘矩阵、矩阵乘矩阵，矩阵的转置，方阵的幂，方阵的多项式，方阵的行列式），逆矩阵的概念和性质，矩阵可逆的充分必要条件，伴随矩阵，矩阵的分块，克莱姆法则。

③矩阵的初等变换与线性方程组：矩阵的初等变换，矩阵的初等变换的性质及应用，矩阵的秩，线性方程组的解。

④向量组的线性相关性：向量组及其线性组合，向量组的线性相关性，向量组的秩，线性方程组的解的结构，向量空间。

（3）概率论(参考书目 3：1.1-5.2)

①随机事件与概率：随机事件与样本空间，事件的关系与运算，完备事件组，概率的概念，概率的基本性质，等可能概率（古典型概率、几何型概率），条件概率，概率的基本公式（加法公式、乘法公式等），事件的独立性，独立重复试验与二项概率，全概率公式，贝叶斯逆概率公式。

②离散型随机变量及其分布：随机变量的概念，概率函数及其性质，常见离散型随机变量，二维离散型随机变量的联合概率函数、边缘概率函数，随机变量的独立性与条件分布，随机变量函数的分布（一维、二维）。

③连续型随机变量及其分布：分布函数及其性质，概率密度函数及其性质，连续型随机变量的性质，常见连续型随机变量，二维连续型随机变量的联合密度函数、边缘密度函数，随机变量的独立性与条件分布，一维随机变量函数的分布。

④随机变量的数字特征：随机变量的数学期望（均值）、方差、标准差及其性质，随机变量函数的数学期望，协方差与相关系数及其性质，矩，分位数，切比雪夫不等式。

⑤随机变量序列的极限：切比雪夫大数定律，辛钦大数定律，伯努利大数定律，棣莫弗-拉普拉斯中心极限，列维-林德伯格中心极限定理。

（4）数理统计(参考书目 3：7.1-8.5，9.1-9.2)

①数理统计的基本概念：总体、个体、样本、简单随机样本，样本的经验分布函数，统计量，样本均值、样本方差和样本矩，样本矩的性质，三大分布（X2 分布、t 分布、F 分布），正态总体的常用抽样分布。

②参数估计：点估计的概念，估计量与估计值，常用的点估计法（矩估计法、极大似然估计法），估计量的评选标准，置信区间的概念，单个正态总体的均值和方差的置信区间，两个正态总体的均值差和方差比的置信区间。

③假设检验：显著性检验，假设检验的两类错误，单个正态总体的均值和方差的检验，两个正态总体的均值差和方差比的检验。

（二）数据库原理（120 分）

1.题型分布

（1）单选题，75 分（25 个小题）

（2）编程题，30 分（5 个小题）

（3）综合题，15 分（1 个小题）

2.参考书目及章节

李月军.数据库原理及应用(MySQL 版) 第二版 北京：清华大学出版社，2025

3.知识要点

（1）数据库原理

①数据库系统的概念；

②数据库系统的特点；

③数据抽象过程中的4种模型及其关系；

④数据库体系结构（数据库系统的三级模式、两级映射、数据独立性）；

⑤数据库应用系统开发常用的模式。

（2）关系数据库标准语言

①数据定义及其MySQL实现（数据库定义及删除、数据类型、基本表定义、删除和修改）；

②数据查询及其MySQL实现（基本查询、分组查询、连接查询、子查询、合并查询结果）；

③数据维护及其MySQL实现（插入、更新、删除）；

④索引和视图。

（3）数据库编程

①存储过程、存储函数；

②游标；

（4）关系模型基本理论

①关系模型的基本概念；

②数据库完整性；

③触发器；

④ER模型到关系模型的转换；

⑤关系代数基本操作和4个组合操作。

（5）数据库的安全性

①数据库的安全性概述；

②数据库安全性控制；

③MySql 的安全设置（数据库用户的管理，角色管理，及对用户和角色的权限授予与回收的 MySQL 实现）

（6）事务与并发控制

①事务的概念及 ACID 特性；

（7）使用实体-联系模型进行数据建模

①概念模型设计；

②实体-联系模型（实体及实体集，属性及其分类，联系及其分类）；

③ER 模型的构建

（三）数据结构（60 分）

1.题型分布

（1）单选题，30 分（10 个小题）

（2）编程题，30 分（3 个小题）

2.参考书目及章节

《数据结构》可参考下列教材

①严蔚敏.数据结构（C 语言）.北京：清华大学出版社，2018-06

②刘小晶.数据结构-Java 语言描述.北京：清华大学出版社，2015-04

3.知识要点

（1）绪论

①什么是数据结构

②基本概念和术语

③抽象数据类型的表示与实现

④算法和算法分析

（2）线性表

①线性表的类型定义

②线性表的顺序表示和实现

③线性表的链式表示和实现

④一元多项式的表示及相加

（3）栈和队列

①栈

②栈与递归的实现

③队列

（4）串

①串类型的定义

②串的表示和实现

③串的模式匹配算法

④串操作应用举例

（5）数组和广义表

①数组的定义

②数组的顺序表示和实现

③矩阵的压缩存储

④广义表的定义

⑤广义表的存储结构

⑥m 元多项式的表示

⑦广义表的递归算法

（6）树和二叉树

①树的定义和基本术语

②二叉树

③遍历二叉树和线索二叉树

④树和森林

⑤树与等价问题

⑥赫夫曼树及其应用

⑦回溯法与树的遍历

⑧树的计数

（7）图

①图的定义和术语

②图的存储结构

③图的遍历

④图的连通性问题

⑤有向无环图及其应用

⑥最短路径

（8）查找

①静态查找表

②动态查找表

③哈希表

（9）内部排序

①概述

②插入排序

③快速排序

④选择排序

⑤归并排序

⑥基数排序

⑦各种内部排序方法的比较讨论

（10）外部排序

①外存信息的存取

②外部排序的方法

③多路平衡归并的实现

④置换选择排序

⑤最佳归并树

（11）文件

①有关文件的基本概念

②顺序文件

③索引文件

④直接存取文件（散列文件）