

《点集拓扑学》考试大纲

英文名称: **General Topology**

课程代码: **0600075**

课程性质: 专业选修课

考核方式: 闭卷考试

开课专业: 数学与应用数学

开课学期: 第六学期

总学时: **48** 学时

总学分: **3** 学分

先修课程: 数学分析, 高等代数, 近似代数

一、总体要求

依据课程教学大纲要求, 要求考生比较系统地理解拓扑学的基本概念和基本理论, 掌握拓扑学的基本研究方法, 要求考生具有抽象思维能力、逻辑推理能力和综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试知识点及考核要求

(一) 朴素集合论

考试内容:

关系 等价关系 映射 集族 可数集 不可数集 基数

考试要求:

1. 理解集合的基本概念, 熟练的掌握集合的性质与运算定律;
2. 掌握关系, 等价关系和商集的概念, 性质, 与表示方法及其运算;
3. 掌握映射的概念, 性质与运算, 基数的概念与性质;
4. 了解可数集, 不可数集的概念, 性质与基数的运算、定律。

(二) 拓扑空间与连续映射

考试内容:

度量空间 拓扑空间 连续映射 邻域 邻域系 导集 闭集 闭包 基 子基 序列

考试要求:

1. 掌握度量空间的概念与性质;
2. 掌握拓扑空间的概念与性质;
3. 掌握连续映射的概念与性质;
4. 掌握邻域, 邻域系, 开集, 闭集, 导集, 闭包, 内部, 边界等概念, 并导出拓扑空间的概念以及相关的一系列性质, 建立抽象的拓扑空间的概念;
5. 掌握拓扑空间的基与子基的概念与性质, 拓扑空间中序列的概念与序列的收敛性。

（三）子空间 （有限）积空间 商空间

考试内容：

子空间，有限积空间，与商空间

考试要求：

掌握子空间，有限积空间，与商空间的概念与构造方法。

（四）有关可数性公理

考试内容：

第一可数性公理 第二可数性公理 可分空间 Lindelöff 空间

考试要求：

1. 掌握第一第二可数性公理的概念和性质；
2. 掌握可分空间，Lindelöff 空间的概念和性质；
3. 掌握各种空间之间的联系。

（五）分离性公理

考试内容：

T_0 空间 T_1 空间 Hausdorff 空间 正规空间 正则空间 T_3 空间 T_4 空间 完全正则空间 Tychonoff 空间 Tychonoff 定理

考试要求：

1. 掌握 T_0 空间 T_1 空间 Hausdorff 空间的概念与性质；
2. 掌握 Hausdorff 空间中序列的收性以及 T_0 空间 T_1 空间的关系；
3. 掌握正则，正规空间的概念和性质；
4. 掌握 T_3 空间 T_4 空间的概念与性质，以及这几类空间之间的关系；
5. 掌握 Urysohn 引理以及定理的证明，完全正则空间与 Tychonoff 空间的概念与性质；
6. 掌握 Tychonoff 定理的证明；
7. 了解分离性公理的子空间，有限积空间的性质。

（六）紧致性

考试内容：

紧致空间 紧致子集 Hausdorff 空间中的紧子集 紧空间与分离性的关系

考试要求：

1. 掌握紧空间，紧子集的概念；
2. 掌握 Hausdorff 空间中紧子集的性质以及连续映射的性质；
3. 掌握紧空间与分离性公理之间的联系。

三、成绩评定方式

平时成绩 30%，考试成绩: 70%

四、教材和主要参考书

教 材:《点集拓扑讲义》(第四版),熊金城,高等教育出版社,2011 年 6 月.

参 考 书: (1) 一般拓扑学 [美],L.kelly,科学出版社,1982 年;

(2) 拓扑学基础,梁基华,蒋继光,高教出版社,2005 年;

(3) 拓扑学基础(第二版),林金钟,科学出版社,2011 年.

撰写人: 罗淑珍

教研室主任:

教学院长: