

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 物理学中的群论基础

课程代码 1800008 课程性质 必修

主讲教师 刘贵斌 2017—2018 学年第 1 学期

辅导教师 物理 学院

授课对象 研究生

时数 教学/实际	全总 学时 数	学时分配				每 周 时 数
		讲 授	实 验	习 题	考 核	
教学计划	64	60	0	2	2	4
实际上课	60	56	0	2	2	4

周 次	上课 方式	时 数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名 和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
4	讲授	4	群的概念、子群与陪集、共轭元与共轭类	2	同授课内容	作业	1	[1,2]一
5	讲授	4	群的同态与同构,群的直积,群的表示	2	同授课内容	作业	1	[1,2]一、二
6	放假	4	国庆放假					
7	讲授	4	舒尔引理、正交性定理、表示的约化	2	同授课内容	作业	1	[2]二
8	讲授	4	正则表示、完备性关系、特征标表、函数变换及表示的构造	2	同授课内容	作业	1	[2]二
9	讲授	4	基函数的性质、基础表示、分导表示和诱导表示	2	同授课内容	作业	1	[1,2]二
10	讲授	4	CG 系数, 直接群的表示, 置换与循环	2	同授课内容	作业	1	[1,2]二 [1]五
11	讲授	4	置换群的类、配分、杨图、杨盘、杨算符、分支律与外积	2	同授课内容	作业	1	[1]五
12	讲授	4	点群的对称操作、第一类点群、对开定理	2	同授课内容	作业	1	[1,2]四
13	讲授	4	第二类点群、点群的特征标表、晶体的宏观性质与对称性	2	同授课内容	作业	1	[1,2]四
14	讲授	4	平移群和布拉维格子、平移群的不可约表示	2	同授课内容	作业	1	[1]四 [2]六
15	讲授	4	空间群简介, 包括其构成、操作、性质等	2	同授课内容	作业	1	[1]四 [2]六

16	讲授	4	李群的概念、无穷小生成元、无穷小算符、群上的不变积分	2	同授课内容	作业	1	[1]六
17	讲授	4	SO(3)群、SU(2)群、及其不可约表示	2	同授课内容	作业	1	[1]六 [2]三
18	讲授	4	哈密度算符的群、微扰引起的能级劈裂、矩阵元定理及选择定则、不可约张量算符、实表示及时间反演对称性简介	2	同授课内容	作业	1	[1]三 [2]五
19	习题+答疑+考核	4	复习、答疑、考试	2	总复习	考试	2	

一、 教学目的

通过本课程的学习，使学生掌握群的基本概念与定理和群的线性表示理论及其在物理学中对称性分析上的一些基本应用。此外，本课程还将使学生了解并掌握晶体点群与空间群、SU(2)与SO(3)群、以及李群的基本概念。

二、 授课方法和方式

课堂讲授

三、 成绩评定方式

平时作业及考勤占 30%，期末考试占 70%。

四、 教材和必读参考资料

[1] 徐建军，《物理学中的群论基础》，清华大学出版社，2010.

[2] 徐婉棠，喀兴林 《群论及其在固体物理中的应用》 高等教育出版社，1999.

任课教师_____ 年__月__日

教学院长_____ 年__月__日

注：

1. 此教学日历由授课教师填写，教学院长签字后执行，学院留存一份。
2. 任课教师应将教学日历提供给上课的研究生，课程完成后填写实际上课的学时数。