**附件 3：**

**天津理工大学 2025 年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）： 电气工程与自动化学院

考试科目名称： 大学物理

|  |
| --- |
| 一、考试方式  答题方式为闭卷、笔试。试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。  二、 试卷结构与分数比重  本科目考试题型有客观题 30%（包括填空、选择或判断等题型） 、非客观题 70%（包括计算题、简答题或分 析题等题型）。  三、考查的知识范围  第 1 章 质点运动学  1-1 参考系坐标系质点  1-2 描述质点运动的物理量  1-3 相对运动  第 2 章 质点动力学 2-1 牛顿定律  2-2 几种常见的力  2-3 惯性参考系力学相对性原理  2-4 牛顿定律应用举例  2-5 非惯性系惯性力  2-6 动量定理  2-7 动量守恒定律  2-8 动能定理  2-9 保守力与非保守力势能 2-10 功能原理  2-11 机械能守恒定律和能量守恒定律  2-12 质心质心运动定理 第 3 章 刚体力学  3-1 刚体的定轴转动  3-2 刚体定轴转动的转动定律  3-3 刚体定轴转动的角动量守恒定律  3-4 刚体定轴转动的动能定理 第 4 章 振动和波动  4-1 简谐运动  4-2 简谐运动的合成  4-3 机械波的产生和传播  4-4 平面简谐波  4-5 波的干涉和衍射  4-6 机械波的多普勒效应  第 5 章 静电场  5-1 电荷库仑定律 5-2 电场电场强度 |

|  |
| --- |
| 5-3 高斯定理及其应用  5-4 静电场的环路定理电势  5-5 等势面电势梯度  第 6 章 静电场中的导体和电介质 6-1 导体的静电平衡性质  6-2 静电场中的电介质  6-3 电容和电容器 6-4 静电场的能量 第 7 章 恒定磁场 7-1 电流与电动势  7-2 基本磁现象和磁场  7-3 毕奥-萨伐尔定律  7-4 磁通量磁场的高斯定理  7-5 安培环路定理及其应用  7-6 磁场对运动电荷的作用  7-7 磁场对载流导线的作用  7-8 磁场中的磁介质 第 8 章 变化的电磁场 8-1 电磁感应定律  8-2 感应电动势  8-3 自感和互感  8-4 磁场的能量和能量密度  8-5 位移电流和电磁场基本方程 第 9 章 热力学基础  9-1 热力学系统的基本概念  9-2 准静态过程功热量  9-3 内能热力学第一定律  9-4 热力学第一定律的应用  9-5 循环过程卡诺循环卡诺定理  9-6 热力学第二定律 第 10 章 气体动理论  10-1 气体动理论的基本概念  10-2 理想气体压强和温度的统计意义  10-3 能量均分原理理想气体的内能  10-4 麦克斯韦气体分子速率分布律  10-5 气体分子的平均碰撞频率平均自由程  10-6 \*气体中的输运现象 第 11 章 几何光学  11-1 几何光学的基本定律  11-2 平面成像  11-3 单球面成像 11-4 薄透镜成像 11-5 光学仪器  第 12 章 波动光学  12-1 光的干涉基础  12-2 杨氏双缝干涉 |

|  |
| --- |
| 12-3 薄膜干涉  12-4 光的衍射  12-5 夫琅禾费单缝衍射  12-6 圆孔衍射  12-7 光栅衍射  12-8 光的偏振  12-9 光的双折射  第 13 章 狭义相对论 13-1 经典时空观  13-2 狭义相对论基本原理与时空的相对性  13-3 洛伦兹变换  13-4 相对论动力学 第 14 章 量子物理  14-1 黑体辐射和普郎克的能量子假设  14-2 光电效应  14-3 光的波粒二象性  14-4 康普顿效应  14-5 氢原子光谱和玻尔理论  14-6 物质波  14-7 薛定谔方程  四、参考书目  《大学物理学》，杨帅, 李洪国, 王喆编，2021 年第一版，天津大学出版社。 |

学院研究生招生领导小组组长签字：