

612 普通物理 考试大纲

一、考试性质与范围

《普通物理》是物理学专业研究生入学统一考试的科目之一。《普通物理》考试要力求反映物理学硕士学位的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的基本素质和综合能力，选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家的经济建设培养具有良好职业道德、具有较强理论分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型的物理学专业人才。

二、考试基本要求

测试考生对于普通物理的基本概念、基础理论的掌握和运用能力。

三、考试内容

I. 力学

1. 质点运动学

- 1) 位矢、位移、速度、加速度
- 2) 直线运动、抛体运动
- 3) 圆周运动
- 4) 一般曲线运动
- 5) 伽利略变换

2. 牛顿定律

- 1) 牛顿运动定律的应用
- 2) 非惯性系中的动力学

3. 动量与角动量

- 1) 冲量与动量定理
- 2) 动量守恒定律
- 3) 质心运动定理
- 4) 质点的角动量和角动量定理
- 5) 质点系的角动量定理及守恒定律
- 6) 质点系对质心的角动量定理和守恒定律

4. 功与能

- 1) 功、功率
- 2) 质点和质点系的动能定理

- 3) 保守力与势能
- 4) 功能原理、机械能守恒定律
- 5. 刚体力学
 - 1) 刚体运动的描述
 - 2) 刚体定轴转动的转动惯量及转动定律
 - 3) 刚体定轴转动的角动量定理和角动量守恒
 - 4) 刚体定轴转动的动能定理与机械能守恒
 - 5) 刚体平面运动的动力学

II. 电磁学

- 1. 静电场
 - 1) 电场与电场强度
 - 2) 库仑定律与静电场的计算
 - 3) 用高斯定理求静电场的分布
 - 4) 导体的静电平衡
 - 5) 电场对电荷的作用力
- 2. 电势
 - 1) 静电场的保守性
 - 2) 电势和电势差
 - 3) 电势叠加原理
 - 4) 电势梯度
 - 5) 电荷在外电场中的静电势能
 - 6) 静电场的能量
- 3. 电容器和电介质
 - 1) 电容器及其电容
 - 2) 电介质对电场的影响
 - 3) 电位移矢量及其高斯定理
 - 4) 电介质中的电场及电场能量
- 4. 恒定电流
 - 1) 电流和电流密度
 - 2) 欧姆定律的微分形式
 - 3) 电动势
- 5. 恒稳电流的磁场
 - 1) 磁场与磁感应强度

- 2) 比奥—萨伐尔定律
- 3) 安培环路定理
- 4) 利用安培环路定理求磁场的分布
- 6. 磁力
 - 1) 带电粒子在磁场中的运动
 - 2) 霍尔效应
 - 3) 载流导线在磁场中受的磁力
 - 4) 载流线圈在磁场中受的磁力矩
- 7. 磁介质
 - 1) 物质的磁化
 - 2) 磁场强度及其环路定理
 - 3) 弱磁介质存在时磁场的计算
- 8. 电磁感应
 - 1) 法拉第电磁感应定律
 - 2) 动生电动势
 - 3) 感生电动势与感生电场
 - 4) 自感与互感
 - 5) 磁场的能量
- 9. 麦克斯韦方程组与电磁波
 - 1) 与变化电场联系的磁场
 - 2) 麦克斯韦方程组
 - 3) 电磁波

四、参考书

- 【1】漆安慎、杜婵英.《力学(第五版)》, 高等教育出版社, 2024
- 【2】张三慧编.《大学物理学》, 清华大学出版社, 第五版, 2024
- 【3】赵凯华、陈熙谋. 电磁学(第 4 版)[M], 北京: 高等教育出版社, 2018