物理学院2023年硕士研究生入学考试

《普通物理》考试大纲

一、质点运动学

1. 质点运动的描述
2. 切向加速度和法向加速度 自然坐标系
3. 圆周运动的角量描述 平面极坐标系
4. 牛顿运动定律

1、牛顿运动定律的应用

1. 动量和角动量
   1. 质点的动量定理 质点系的动量定理
   2. 动量守恒定律
   3. 角动量 质点的角动量定理 质点系的角动量定理
   4. 角动量守恒定律

四、功与能

1、功 动能定理

2、势能 机械能守恒定律

五、刚体定轴转动

1. 转动定律及其应用
2. 角动量守恒定律
3. 定轴转动中的功和能 机械能守恒定律

六、气体动理论

1、理想气体的物态方程

2、理想气体的压强和温度

3、能均分定理和理想气体的内能

4、分子的速率分布

七、热力学基础

1、热力学第一定律及其应用

2、等值过程 绝热过程

3、循环

八、电磁学

1、静电场的电场强度、高斯定理及其应用

2、电势 电势的计算

3、静电平衡 静电屏蔽

4、电介质中的高斯定理

5、稳恒磁场的磁感应强度、安培环路定理及其应用

6、安培力

7、磁介质中的安培环路定理

8、电磁感应定律及其应用 动生电动势 感生电动势

9、位移电流 麦克斯韦方程组

九、波动与光学

1、简谐振动的描述 简谐振动的动力学

2、平面简谐波的波动方程

3、波的干涉与驻波

4、电磁波的基本性质 平面电磁波方程

5、光的干涉 光的衍射 光的偏振

十、狭义相对论

1、爱因斯坦狭义相对论原理及时空观

2、洛伦兹变换

3、相对论动力学基础

十一、量子理论

1. 光的波粒二象性 光电效应 康普顿效应
2. 玻尔的氢原子理论

十二、量子力学基础知识

1. 波粒二象性 不确定关系
2. 薛定谔方程及其在一维无限深势阱中的应用