|  |  |
| --- | --- |
| **《普通物理Ⅱ》考试大纲**  **适用专业名称：**物理学 | |
| **科目代码及名称** | **考试大纲** |
| **41普通物理学Ⅱ** | 1. **考试目的与要求**   测试考生对普通物理基础基本概念、基本理论的掌握程度以及应用基本理论分析物理问题的能力。要求通过本课程的学习，使学生全面了解物理学中力学及热学的基础知识和研究方法，在获取知识的同时，对简化模型的选取、量纲分析、数量级估计与定量计算的能力、提出问题和分析问题的能力、理论联系实际的能力等都应有所提高和发展；帮助学生进一步树立的辩证唯物主义观，为学生进一步学习后继课程打下良好的基础。  考生分析问题要求文字语言通顺，层次清楚；回答问题要求要点明确，理由充分；画图要求清晰明了；计算题要有明确原理，准确的结果，合理的计量单位。   1. **试卷结构**（满分100分）   内容比例： 力学70%，热学30%。   * 1. 质点运动学 约15分   2. 牛顿运动定律 约15分   3. 运动守恒定律 约15分   4. 刚体转动 约15分   5. 相对论基础 约10分   6. 气体动理论 约15分   7. 热力学基础 约15分   题型比例：   * + 1. 选择题 约30分     2. 填空题 约20分     3. 综合计算题 约50分   **三、考试内容与要求**  **（一）质点运动学**  考试内容:质点运动的速度、位移、加速度等  考试要求:  1、了解速度、加速度、运动参量的矢量性；相对运动。  2、掌握位置矢量，位移，速度，加速度的矢量关系及其坐标表示。  3、熟练掌握用坐标投影式解题的方法。  **（二）牛顿运动定律**  考试内容:牛顿运动定律，动量定理  考试要求:  1、了解力学中常见的力，量纲；相对性原理。  2、掌握牛顿第二定律、变力问题；非惯性系下质点动力学方程。  3、熟练掌握质点系动量定理，质心运动定理。  **（三）运动守恒定律**  考试内容:动量守恒定律，机械能守恒定律，角动量守恒定律  考试要求:  1、掌握质点系动能定理。  2、熟练掌握变力的功、功能定理、机械能守恒定律  3、了解力矩，质点的角动量定理及角动量守恒定律。  4、熟练掌握角动量定理及守恒定律。  **（四）刚体转动**  考试内容:刚体定轴转动定律，定轴转动刚体的角动量定理和角动量守恒定律  考试要求:  1、了解转动惯量的概念；刚体的平面运动。  2、掌握力矩及力矩功的计算方法；刚体绕定轴转动的转动定律和角动量守恒定律；刚体的平衡方程，理解平行轴定理。  3、熟练掌握定轴转动的转动定律；角动量守恒定律。  **（五）相对论基础**  考试内容:狭义相对论基本原理，质能关系，洛伦兹变换  考试要求:  1、了解狭义相对论的两个基本原理、洛伦兹变换、相对性原理。  2、掌握质速关系和质能关系。  3、熟练掌握时间延缓和长度收缩效应。  **（六）气体动理论**  考试内容:气体微观量与宏观量的联系，微观统计方法及应用  考试要求:  1、掌握气体平衡态的概念；气体动理论的压强公式、温度公式。  2、掌握麦克斯韦速度和速率的分布律，三种特征速率及其意义；统计规律与涨落现象；玻耳兹曼分布律与重力场中微粒按高度的分布规律；自由度和经典的能量按自由度均分定理  3、气体分子的平均自由程、平均碰撞频率，输运过程。  **（七）热力学基础**  考试内容:热力学第一、第二定律及其应用  考试要求:  1、利用热力学第一定律计算等容、等压、等温、绝热和多方过程中的能量转换情况，一些基本循环过程如奥托循环、卡诺循环效率的讨论和计算。  2、掌握热力学第二定律的两种文字表述以及这两种表述的等效性；过程进行的可逆与不可逆性，熵的概念及其物理意义；热力学概率，热力学第二定律的微观统计意义，熵增原理的微观意义；玻耳兹曼关系。  **参考书目**：  《普通物理学》(第七版)，程守洙 江之永主编，高等教育出版社，2016年 |