**2025年江苏海洋大学硕士研究生入学考试**

**自命题科目考试大纲**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考试科目代码** | | **833** | **考试科目名称** | **普通物理** |
| **考查目标** | **1.对力学、热学、电磁学、振动和波动、光学等的基本概念、原理、定律有比较全面系统的认识和理解；**  **2. 会应用所学概念、理论和方法解决一定难度的物理问题。** | | | |
| **考试形式** | **闭卷笔试，考试时间为180分钟** | | | |
| **试卷结构及题型** | **计算题：力学部分50分小题，热学部分15分，电磁学部分50分，振动波动20分，光学部分15分，共计150分。**  **满分：150分。** | | | |
| **考查知识要点** | 1. 力学  **（1）质点运动学：位置矢量；参考系；运动方程；瞬时速度；瞬时加速度；切向加速度；法向加速度；拋体运动；圆周运动；相对运动。**  **（2）质点动力学：惯性参照系；牛顿运动定律；动量、冲量、动量定理；动量守恒定律；质心运动定理；角动量、角动量定理；角动量守恒定律；功、功率；动能定理；弹性势能、重力势能、保守力；功能原理、机械能守恒与转化定律。**  **（3）刚体的定轴转动：角速度、角加速度；转动惯量；转动动能；转动定律；力矩、力矩的功；刚体的角动量和角动量守恒定律；转动中的功和能。**  **2.热学**  **（1）气体动理论：温度的概念、温标；理想气体状态方程；理想气体的压强和温度的微观意义；能均分定理；理想气体的内能；麦克斯韦速率分布律。**  **（2）热力学第一定律：功、热量、内能、准静态过程；热力学第一定律及其在等值过程中的应用；摩尔热容量；绝热过程；循环过程；热机效率；卡诺循环。**  **（3）热力学第二定律：自然过程的方向性；热力学第二定律的两种表述；热力学概率；熵增加原理。**  **3. 电磁学**  **（1）真空与介质中的静电场：库仑定律；静电场的电场强度、电势；场强与电势的叠加原理；高斯定理；环路定理；导体的静电平衡；电介质的极化；电容器及其电容；静电场能量。**  **（2）稳恒磁场：磁感应强度矢量；磁场的叠加原理；毕奥—萨伐尔定律及应用；磁场的高斯定理；安培环路定理及应用；磁场对带电粒子的作用、洛仑兹力；霍尔效应；磁场对载流导体的作用；安培定律；磁场对载流线圈的作用；平行载流导线间的相互作用力。**  **（3）电磁感应：法拉第电磁感应定律；楞次定律；动生电动势；互感、自感；磁场的能量。**  **4、振动和波动**  **（1）振动：简谐振动的动力学特征；简谐振动的运动学方程；简谐振动的能量；旋转矢量法；阻尼振动；受迫振动、共振；同方向简谐振动的合成。**  **（2）波动：波的产生与传播；描述波动的物理量；平面简谐波的波函数；波的能量、能流密度；波的叠加与干涉；驻波；多普勒效应。**  **5. 光学**  **（1）光的干涉：相干光；光程；光程差与位相差；杨氏双缝干涉；薄膜干涉；麦克耳逊干涉仪的工作原理及应用。**  **（2）光的衍射：惠更斯—菲涅尔原理；单缝的夫琅和费衍射；光学仪器的分辨率；光珊衍射；x射线衍射。**  **（3）光的偏振：自然光与线偏振光；布儒斯特定律；马吕斯定律；双折射现象；线偏振光的获得与检验。** | | | |
| **考试用具说明** | **（需要考生使用计算器或其他考试用具的请在该栏内详细说明，如不需要，则填“无”）**  **无** | | | |