

国家海洋局第三海洋研究所硕士研究生入学考试
《普通物理》考试大纲

考试内容:

大学理科的《物理学》课程的基本内容, 包含力学、电磁学、光学、热学等内容。

考试要求:

(一) 力学

1、质点运动学:

掌握和灵活运用: 位置矢量、位移、速度、加速度、运动方程、圆周运动、角速度、角加速度、切向加速度、法向加速度、相对运动。

2、质点动力学:

掌握和灵活运用: 牛顿运动定律、动量、冲量、动量定理、动量守恒定律、功、质点动能定理、弹性势能、重力势能、保守力、功能原理、机械能守恒定律。

(二) 电磁学

1、静电场:

熟练掌握和灵活运用: 库仑定律、静电场的电场强度及电势、场强与电势的叠加原理; 理解并掌握: 高斯定理、环路定理、静电场中导体及电介质问题、电容、静电场能量。

2、恒定磁场:

熟练掌握和灵活运用: 磁感强度、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; 理解并掌握: 磁场对载流导体的作用、安培定律、运动电荷的磁场、洛仑兹力。

3、电磁感应:

熟练掌握和灵活运用: 法拉第电磁感应定律、楞次定律、动生电动势; 理解并掌握: 自感、互感、磁场能量。

(三) 波动过程

理解并掌握: 简谐振动、阻尼振动、受迫振动、共振、电磁振荡、简谐波、平面简谐波的波函数、波的能量、波的强度、驻波、电磁波和多普勒效应。

(四) 光学

1、光的干涉:

理解相干光的含义和获得方法; 理解各种典型干涉装置(杨氏实验、劈尖、牛顿环、迈克耳孙干涉仪)的工作原理; 掌握光程的概念及光程差与相位差的关系; 掌握半波损失的概念及产生条件。

2、光的衍射:

正确理解光的衍射现象机理; 掌握夫琅禾费单缝衍射规律; 能用光栅衍射公式确定谱线的位置, 会分析光栅常数及波长对光栅衍射谱线分布的影响; 了解夫琅禾费圆孔衍射的结论以及光学仪器的分辨率, 了解 X 射线的衍射规律。

3、光的偏振:

掌握自然光、偏振光、部分偏振光、起偏、检偏等概念; 掌握并应用马吕斯定律; 理解反射和折射时光的偏振现象, 掌握布儒斯特定律; 能正确描述和解释双折射现象。

(五) 热学

1、气体分子运动论:

理解并掌握: 理想气体物态方程, 理想气体的压强公式, 能量按自由度均分定理, 气体

内能公式，麦克斯韦速率分布律。

2、热力学：

理解并掌握：热力学第一定律，热力学第一定律的应用，循环过程、卡诺循环，热力学第二定律。

参考书目：《物理学》（第五版）马文蔚编著，高等教育出版社

