

## 《普通物理（力学、电磁学）》考试大纲

本《普通物理（力学、电磁学）》考试大纲适用于宁波大学物理学各专业硕士研究生入学考试。

### 一、本考试科目简介

普通物理学是物理学中最基础的一门学科。它不仅是物理学各个领域的共同基础理论，而且是理、工、医学、生命科学、材料科学和信息科学等的重要的理论基础。作为物理学各专业的硕士研究生，要求对于普通物理学（力学、电磁学）的概念及原理有比较深入的了解。入学考试的重点放在熟练掌握质点运动学、质点动力学、动量定理、动能定理、刚体力学。静电场、恒磁场的基本规律，电磁感应、麦克斯韦电磁理论与电磁波。掌握力学、电磁学中一些简单的现象和问题的处理方法，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

### 二、考试内容及具体要求

（一）熟练掌握质点运动学的基本规律，其中包括：

运动学方程，位移、速度、加速度，抛体运动，自然坐标-切向和法向，极坐标-径向和横向，相对运动。

（二）熟练掌握动量定理和动量守恒定律，其中包括：

能应用牛顿定律解题，冲量和动量定理，动量守恒定律。

（三）熟练掌握动能和势能的基本规律，其中包括：

功，动能定理，保守力，势能，功能原理，机械能守恒定律，碰撞问题。

（四）掌握角动量的基本规律，其中包括：

质点与质点系的角动量，角动量守恒定律，对称性。

（五）熟练掌握刚体力学的基本规律，其中包括：

刚体定轴转动定律，转动惯量计算，转动中的功和能，刚体的角动量和角动量守恒定律。

（六）熟练掌握静电场的基本规律，其中包括：

库仑定律，电场强度及迭加原理，场强的计算，电通量，高斯定理及其求场强方法，静电场力作功特点，电位及其计算，静电平衡条件，电荷分布，电容器及其电容的计算，电容器的静电能。

（七）熟练掌握恒磁场的基本规律，其中包括：

磁场基本规律，毕奥—萨伐尔定律，计算磁场分布，磁场高斯定理与安培环路定理及其应用，安培力的作用，矩形线圈受磁力矩作用，洛仑兹力作用。

（八）熟练掌握电磁感应的基本规律，其中包括：

法拉第定律，动生、感生电动势，互感和自感现象。

（九）掌握电磁介质的基本性质，其中包括：

电位移矢量及有介质时的高斯定理，电场能量及能量密度，有磁介质时的安培环路定理，磁场的能量及能量密度。

（十）掌握电路的基本解法，其中包括：

电动势概念，计算简单电路，LR 电路、RC 电路的暂态过程。

（十一）掌握麦克斯韦电磁理论 电磁波的基本规律，其中包括：

位移电流，麦克斯韦方程组，电磁场的能流密度。

### 三、题型分布

计算题（共 10 题，其中 15 分 6 题，10 分 2 题，20 分 2 题）