

福建师范大学硕士研究生入学考试  
《大学物理》考试大纲

一、考查目标

普通物理学考试涵盖力学、电磁学和光学等三门基础课程。要求考生系统掌握上述三门课的基本理论和方法，并能够运用所学理论和方法分析和解决有关的物理问题和自然现象。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

力学 55 分

电磁学 55 分

光学 40 分

4. 试卷题型结构

计算题 8 大题，共 20 小题，占 140 分

简答题 1 大题，共 2 小题，占 10 分

三、考查范围

(一) 力学 (55 分)

1. 动量守恒定律

动量守恒定律；质点（系）的动量定理。

2. 机械能守恒定律

质心运动定理；质点和质点系的动能定理；保守力、势能和机械能守恒定律。

3. 角动量/刚体力学

质点（系）对质心和固定轴的角动量定理及角动量守恒定律；定轴转动动力学；平行平面运动动力学。

4. 振动与波

简谐振动；一维简谐振动的合成；平面简谐波；驻波。

(二) 电磁学 (55 分)

5. 静电场 导体和电介质

电场、高斯定理及其应用；静电场环路定理；电势（差）、电势迭加原理；电势与场强的微分关系；空腔导体的静电平衡、静电屏蔽；电容器的储能；电介质的极化强度和电位移矢量、有介质时的高斯定理；电场的能量密度

6. 稳恒磁场

磁感应强度；毕奥——萨伐尔定律；安培环路定理及其应用；洛伦兹力和安培力

7. 电磁感应和暂态过程

电磁感应定律；动生电动势；感生电动势与感生电场；RC、LC 暂态过程。

8. Maxwell 方程

位移电流、全电流定律；电磁波谱；电磁场的能量密度和能流密度

(三) 波动光学 (40 分)

9. 光的干涉

光的相干条件，光波的独立性、迭加性，光波的干涉现象及相干光源；几种典型的杨氏干涉装置；薄膜干涉（等倾，等厚）及其应用；迈克尔逊干涉仪；时间相干性和空间相干性。

10. 光的衍射

惠更斯—菲涅耳原理；夫琅和费（单缝，光栅）衍射；光栅光谱仪。

11. 光的偏振

自然光与偏振光概念、光通过晶体时的双折射现象；布儒斯特定律和马吕定律； $1/4$ 波片和 $1/2$ 波片的功用；偏振光的检验。