

西京学院 2026 年全国硕士研究生招生考试
初试自命题科目考试大纲
(科目名称: 普通物理 科目代码: 863)

参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
大学物理	渊小春	同济大学出版社	第 4 版	2018 年
一、考查目标				
本门课程旨在考查学生有关核能工程领域涉及物理方面的基本概念和基本理论的掌握程度。要求考生熟悉力学、热学、电磁学、光学、近代物理的基本概念和基本理论, 掌握基本思想和方法, 具有较强的逻辑推理能力和运算能力, 具有运用基本定律定理解决实际问题的能力。				
二、考试形式与试卷结构				
1.考试形式 闭卷, 笔试。 2.试卷成绩及考试时间 本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。 3.试卷结构 (1) 填空题 (30 分): 本部分 10 道题目, 每题 3 分, 共计 30 分; (2) 选择题 (30 分): 本部分 10 道题目, 每题 3 分, 共计 30 分; (3) 名词解释题 (30 分): 本部分 5-6 道题目, 每题 5-6 分, 共计 30 分; (4) 简答题 (30 分): 本部分 5-6 道题目, 每题 5-6 分, 共计 30 分; (5) 综合计算题 (30 分): 本部分 4 道题目, 每题 7-9 分, 共计 30 分; 注: 考试不允许携带计算器。				

三、考试范围及要点

(一) 力学

1. 质点运动学：直角坐标系与自然坐标系中质点运动的描述；
2. 质点动力学：牛顿运动定律；动量定理和守恒定律；角动量定理和守恒定律；动能定理、功能原理和机械能守恒定律；
3. 刚体力学：刚体定轴转动的描述；转动惯量的计算；刚体定轴转动定律；定轴转动的角动量定理和守恒定律；定轴转动中的功和能；刚体平面平行运动；
4. 振动和波动：简谐振动的描述；简谐振动的动力学特征；简谐振动的能量；同方向同频率简谐振动的合成；平面简谐波的波函数；波的能量；波的干涉与驻波。

(二) 电磁学

1. 静电场：电场强度及其计算；电场中的高斯定理及其应用；电势及其计算；导体的静电平衡；静电场中的电介质；电容器及其电容；静电能与电场能量；
2. 真空中的稳恒磁场：比奥-萨伐尔定律的应用；磁场中的安培环路定理及其应用；磁场对电流的作用力——安培定律；磁场对运动电荷的作用力——洛伦兹力；
3. 电磁感应定律：电磁感应基本定律；磁感应通量的计算；动生电动势与感生电动势；自感与互感；磁能。

(三) 热学

1. 气体动理论：平衡态与状态参量；理想气体状态方程；理想气体的压强和温度；理想气体系统的能量均分原理与气体的内能；麦克斯韦分布律；
2. 热力学基础：热力学过程：等温过程、等容过程、等压过程、绝热过程、多方过程、循环过程；热力学第一定律及其应用；热力学第二定律。

(四) 光学

1. 光的干涉：杨氏双缝干涉；薄膜干涉；
2. 光的衍射：单缝衍射；光栅衍射；
3. 光的偏振：光的偏振状态；马吕斯定律；反射和折射时光的偏振；布鲁斯特定

律。

（五）近代物理学

1. 原子的基本状况：原子的质量和大小； α 粒子散射实验和原子的核式结构；同位素；

2. 原子的能级和辐射：氢原子光谱的规律；玻尔的氢原子理论；类氢离子的光谱；夫兰克—赫兹实验与原子能级；量子化通道；电子的椭圆轨道和氢原子能量的相对论效应；史特恩—盖拉赫实验与原子空间取向的量子化；原子的激发和辐射；激光原理；对应原理和玻尔理论的定位；

3. 碱金属原子及电子自旋：碱金属原子的光谱；原子实验的极化和轨道贯穿；碱金属原子光谱的精细结构；电子自旋同轨道运动的相互作用；单电子辐射跃迁的选择定则；氢原子光谱的精细结构与蓝姆移动；

4. 多电子原子：氦及周期系第二族元素的光谱和能级；具有两个价电子的原子态；泡利原理与同科电子；复杂原子光谱的一般规律；辐射跃迁的普用选择定则；原子的激发和辐射跃迁的一个实例——氦氖激光器。