中央民族大学硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

**科目代码: 851 科目名称: 物理综合**

**☆物理综合**

参考书：《普通物理学》（力学、电磁学、光学、狭义相对论基础）（程守洙 江之永主编）、 《量子力学教程》（第一、二章）（周世勋 原著 陈灏 修订）。

**1、考察目标**

物理综合主要涵盖力学、电磁学、光学、狭义相对论基础、量子力学初步。要求考生系 统掌握力学、电磁学、光学、狭义相对论基础、量子力学初步的基本理论、基本知识和基本 方法，并能够运用所学知识分析、判定和解决有关理论问题和实际问题。

**2、考试形式和试卷结构**

2.1 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，**大学物理**（含力学、电磁学和光学）、 狭**义相对论基础**、**量子力学初步**，分数构成约为 100:20:30。

2.2 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。 2.3 试卷内容类型

类型主要分为填空题、选择题和计算题。

**3、考察范围**

**第一部分：力学**

1 、 力和运动

1-1 质点运动的描述 1-2 抛体运动

1-3 圆周运动和一般曲线运动 1-4 牛顿运动定律

2、运动的守恒量和守恒定律 2-1 质心和质心运动定理

2-2 动量定理和动量守恒定律

2-3 角动量定理和角动量守恒定律 2-4 功 动能定理

2-5 保守力 势能

2-6 功能原理和机械能守恒定律

3、刚体的运动

3-1 刚体模型及其运动

3-2 转动惯量和定轴转动定律 3-3 定轴转动中的功能关系

3-4 刚体的角动量定理和角动量守恒定律

**第二部分：电磁学**

1 、 静电场

1-1 物质的电结构 库仑定律

1-2 静电场和电场强度 1-3 静电场的高斯定理

1-4 静电场的环路定理 电势

1-5 电场强度和电势梯度的关系

1-6 静电场中的导体

1-7 静电场中的电介质 2 、 恒定电流的磁场 2-1 恒定电流

2-2 磁感应强度

2-3 毕奥-萨伐尔定律

2-4 稳恒磁场的高斯定理与安培环路定理 2-5 带电粒子在电场和磁场中的运动

2-6 磁场对载流导线的作用 2-7 磁场中的磁介质

2-8 有磁介质时的安培环路定理 磁场强度

3、电磁感应 电磁场理论 3-1 法拉第电磁感应定律 3-2 动生电动势

3-3 感生电动势和感生电场 3-4 自感应和互感应

3-5 磁场的能量

3-6 麦克斯韦方程组 3-7 电磁波

**第三部分：光学**

1 、 光的波动与干涉

1-1 光源、单色光和相干光

1-2 杨氏双缝干涉 1-3 光程与光程差 1-4 薄膜干涉

1-5 迈克尔孙干涉仪

2 、 光的衍射

2-1 光的衍射现象 惠更斯-菲涅尔原理 2-2 单缝的夫朗禾费衍射

2-3 圆孔的夫朗禾费衍射 光学仪器的分辨本领

2-4 光栅衍射 3 、 光的偏振 3-1 光的偏振

3-2 起偏和检偏 马吕斯定律 3-3 反射和折射时光的偏振 3-4 光的双折射

**第四部分：狭义相对论基础**

4-1 狭义相对论基本原理洛伦兹变换

4-2 相对论速度变换

4-3 狭义相对论的时空观

4-4 狭义相对论动力学基础

**第五部分：量子力学初步**

5-1 光的波粒二象性

5-2 原子结构的玻尔理论 5-3 微粒的波粒二象性

5-4 波函数的统计解释 5-5 薛定谔方程

5-6 定态薛定谔方程

5-7 一维无限深方势阱 5-8 势垒贯穿