**西北农林科技大学硕士研究生招生考试 《基础物理学》**

**考试大纲（2020版）**

《基础物理学》（科目代码：855）包含力学、热学、电磁学、光学和近代物理五个部分考核内容。本考试大纲分别对五部分的考核内容予以说明。

**《基础物理学》考试大纲**

**Ⅰ.考查目标**

要求考生能够掌握物理学的相关专业素质和基本能力，具体包括：

1. 具有较完备的经典物理学知识结构，具备独立获取科学知识的能力，掌握科学的学习方法；

2. 具有基本的科学素质，具备逻辑推理和独立思辩的能力；

3. 具有运用物理学原理分析问题的能力；

**Ⅱ.考试形式和试卷结构**

一、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。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

1. 判断题，共20分；

2. 单选题，共20分；

3. 填空题，共20分；

4. 作图题（或简答题），共15分；

5. 计算题，共45分；

6. 论述题，共30分。

**Ⅲ.考查内容**

第一部分 力学

一、质点力学

1. 质点运动的描述和相对运动；

2. 牛顿运动定律及其应用，变力作用下的质点动力学基本问题；

3. 质点与质点系的动量定理和动量守恒定律；

4. 变力的功、动能定理以及机械能守恒定律；

二、刚体力学

1. 刚体定轴转动的转动定律；

2. 刚体定轴转动时力矩所做的功，刚体转动的动能；

3. 质点和刚体的角动量，角动量守恒定律；

三、振动和波

1. 简谐振动的基本特征和表述，简谐振动的振动方程，旋转矢量分析法；

2. 简谐振动的能量；

3. 一维简谐振动的合成和拍现象，两个相互垂直简谐振动的合成；

4. 机械波的基本特征、平面简谐波的波函数；

5. 波的能量和能流密度；

第二部分 热学

1. 平衡态、状态参量和理想气体状态方程；

2. 准静态过程、热量和内能；

3. 热力学第一定律及其在典型热力学过程中的应用；

4. 循环过程、热机效率和致冷系数；

5. 理想气体的压强和温度的统计物理学含义；

6. 理想气体的内能、能量按自由度均分定理；

7. 麦克斯韦速率分布律、三种统计速率；

8. 玻尔兹曼分布律；

9. 热力学第二定律、熵和熵增加原理、玻尔兹曼关系式；

10. 气体分子的平均碰撞频率和平均自由程；

第三部分 电磁学

一、静电场

1. 库仑定律、电场强度、电场强度叠加原理及其应用；

2. 静电场的高斯定理；

3. 静电场的环路定理，电势和电势叠加原理；

4. 导体的静电平衡；

5. 电介质的极化；

二、稳恒磁场

6. 磁感应强度、毕奥-萨伐尔定律、磁感应强度叠加原理及其应用；

7. 恒定磁场的高斯定理和安培环路定理；

8. 洛伦兹力；

9. 物质的磁化；

第四部分 光学

1. 几何光学基本定律；

2. 光源、光的相干性；

3. 光程、光程差的概念；

4. 分波阵面干涉的基本原理，杨氏双缝干涉；

5. 分振幅法干涉的基本原理，增透膜和增反膜的工作原理、牛顿环干涉、劈尖干涉；

6. 迈克尔逊干涉仪的工作原理；

7. 惠更斯-菲涅尔原理，夫琅和费单缝衍射；

8. 光栅衍射；

9. 圆孔衍射、光学仪器的分辨本领；

10. 光的偏振，马吕斯定律、布儒斯特定律；

第五部分 近代物理

1. 黑体辐射、光电效应、康普顿散射；

2. 戴维孙-革末实验、德布罗意的物质波假设；

3. 波函数及其概率解释；

4. 不确定性关系；

5. 薛定谔方程。

**IV.参考书目**

1. 张社奇，王开明，解迎革. 大学物理学（第二版）［M］. 北京：中国农业出版社 2014.

2. 马文蔚，周雨青，东南大学等七所工科院校. 物理学（第六版）[M]. 高等教育出版社 2014.