黄冈师范学院

2020年硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目名称： 普通物理学

考试类型：□初试 □复试笔试 加试

**一、考试形式与试卷结构**

1) 试卷成绩及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为60分钟。

2) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3) 试卷内容及题型结构

采用综合性、开放性的能力型试题。

**二、考试内容和要求**

**第一部分 质点运动学和刚体的转动**

1、考试内容

质点运动学，牛顿定律，动量守恒定律和能量守恒定律，刚体转动和流体运动

2、考试要求

(1)掌握描述质点运动及运动变化的四个物理量——位置矢量、位移、速度、加速

度

(2)理解运动方程的物理意义及作用. 会处理质点运动学两类问题

(3) 掌握牛顿定律的基本内容及其适用条件

(4) 熟练掌握用隔离体法分析物体的受力情况，能用微积分方法求解变力作用下的

简单质点动力学问题

(5) 掌握动量定理和动量守恒定律

(6)掌握动能定理、功能原理和机械能守恒定律，掌握运用动量和能量守恒定律分

析力学问题的思想和方法

(7) 理解描写刚体定轴转动角速度和角加速度的物理意义，并掌握角量与线量的关

系

(8) 理解力矩和转动惯量概念，掌握刚体绕定轴转动的转动定理．理解角动量概念，掌握角动量定律

**第二部分 电磁学**

1、考试内容

静电场，静电场中的导体和电介质，恒定磁场，电磁感应 电磁场

2、考试要求

(1) 静电场的两个基本物理量—电场强度和电势

(2) 静电场的两条基本定理——高斯定理和环路定理

(3) 点电荷的电场强度和叠加原理以及高斯定理求解带电系统电场强度的方法

(4) 计算电偶极子在均匀电场中的受力和运动

(5) 静电平衡的条件，导体处于静电平衡时的电荷、电势、电场分布

(6) 电容器的电容，计算常见电容器的电容.

(7) 恒定电流产生的条件，电流密度和电动势

(8) 描述磁场的物理量——磁感强度

(9) 毕奥－萨伐尔定律

(10) 稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理.

(11) 洛伦兹力和安培力的公式

(12) 法拉第电磁感应定律和楞次定律

**第三部分 振动、波动、光学**

1、考试内容

振动，波动，光学

2、考试要求

（1）描述简谐运动的各个物理量 （特别是相位）的物理意义及各量间的关系.

（2）描述简谐运动的旋转矢量法和图线表示法

（3）简谐运动的基本特征，一维简谐运动的微分方程，一维简谐运动的运动方程

（4）简谐运动的合成规律

（5）机械波产生的条件，波函数的物理意义

（6）惠更斯原理和波的叠加原理.

（7）波的相干条件

（8）机械波的多普勒效应

（9）相干光的条件及获得相干光的方法

（10）光程的概念以及光程差和相位差的关系

（11）杨氏双缝干涉条纹及薄膜等厚干涉条纹的位置

（12）惠更斯－菲涅耳原理

（13）单缝的夫琅禾费衍射条纹分布规律

（14）光栅衍射公式

（15）X 射线的衍射现象和布拉格公式的物理意义.

（16）偏振光

（17）布儒斯特定律和马吕斯定律