**初试自命题考试大纲样式**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科目名称 | 普通物理 | 科目代码 | 807 |
| 一、考试范围及要点 | | | |
| 考试范围：普通物理中的力学、电磁学。  考试要点：  （一）力学  1、掌握位矢、位移、速度、加速度、角速度和角加速度等描述质点运动和运动变化的物理量。计算质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度和法向加速度。  2、牛顿三定律及其适用条件。用微积分方法求解一维变力作用下简单的质点动力学问题。  3、功的概念，计算直线运动情况下变力的功。理解保守力做功的特点及势能的概念，会计算重力、弹性力和万有引力势能。  4、质点的动能定理和动量定理、通过质点在平面内的运动情况理解角动量（动量矩）和角动量定理，会用它们分析、解决质点在平面内运动时的简单力学问题。掌握机械能守恒定律、动量守恒定律、角动量守恒定律，掌握运用守恒定律分析问题的思想和方法，分析简单系统在平面内的力学问题。  5、理解刚体绕定轴转动的转动定律、转动惯量、平行轴定理以及转动的动能定理，会分析计算比较简单刚体的转动惯量等问题。  6、描述简谐振动和简谐波的各物理量（特别是相位）及各量间的关系。会根据给定的初始条件写出一维简谐振动的运动方程，并理解其物理意义，会用旋转矢量法来分析解决问题，掌握同方向、同频率的几个简谐振动的合成规律。  7、机械波的产生条件，由已知质点的简谐振动方程得出平面简谐波的波函数的方法及波函数的物理含义；理解波形图线，并与振动曲线相区分；根据给定的初始条件求出平面简谐波的波动方程；理解波的能量传播特征及能流、能流密度概念。  8、惠更斯原理和波的叠加原理。波的相干条件，能应用相位差和波程差分析、确定相干波叠加后振幅加强和减弱的条件。  9、驻波及其形成条件。了解驻波和行波的区别。  10、了解机械波的多普勒效应及其产生原因。  (二)电磁学  1、静电场的电场强度和电势的概念以及电场强度叠加原理。电势与电场强度的积分关系。计算一些简单问题中的电场强度和电势。  2、静电场的规律：高斯定理和环路定理。应用高斯定理计算电场强度的条件和方法。  3、磁感应强度的概念。理解毕奥-萨伐尔定律。会计算一些简单问题中的磁感应强度。  4、稳恒磁场的规律：磁场高斯定理和安培环路定理。应用安培环路定理计算磁感应强度的条件和方法。  5、安培定律和洛伦兹力公式，电偶极矩和磁矩的概念。计算简单几何形状载流导体和载流平面线圈在均匀磁场中或在无限长直载流导线产生的非均匀磁场中所受的力和力矩。分析点电荷在均匀电场和均匀磁场中的受力和运动。  6、导体的静电平衡条件，介质的极化、磁化现象及其微观解释。铁磁质的特性，了解各向同性介质中B和H之间的关系和区别。  7、电动势的概念。  8、法拉第电磁感应定律，会应用法拉第电磁感应定律及楞次定律判断感应电动势、感应电流的方向，理解动生电动势和感生电动势的要领。  9、电容、自感系数和互感系数。  10、会计算几种简单电容器的电容、静电场的能量及磁场的能量。  11、涡旋电场、位移电流的概念以及麦克斯韦方程组（积分形式）的物理意义。了解电磁场的物质性。 | | | |
| 参考书目： | | | |
| 《物理学》上、下册，马文蔚等编，高等教育出版社出版，2020年第7版；  《大学物理》，刘全龙等编，高等教育出版社出版，2021年第2版；  新概念物理教程《电磁学》，赵凯华等编，高等教育出版社，2006年第2版。 | | | |