

## 材料物理与化学专业课考试大纲

### 科目一：《普通物理》

#### 一、考试性质：

普通物理是理学院物理系硕士生入学考试的专业基础课之一。考试对象为 2012 年参加理学院物理系全国硕士研究生入学考试的准考考生。

#### 二、考试内容：

##### (一) 力学

1. 第一章运动方程；瞬时速度；瞬时加速度；切向加速度；法向加速度；圆周运动；相对运动；牛顿运动定律。

2. 第二章 动量定理；动量守恒定律；功；质点的动能；保守力；弹性势能；重力势能；功能原理；机械能守恒定律。

3. 第三章 角速度矢量；质心；转动惯量；转动动能；转动定律；力矩；力矩的功；定轴转动定律；定轴转动的动能定理；角动量和冲量矩，角动量定理，角动量守恒定律。

4. 第十章 振动方程；简谐振动过程中的振幅、角频率、频率、位相、相位差)；旋转矢量法；谐振动的能量；同方向同频率谐振动的合成；

5. 第十一章 波的产生与传播；波的能量；波的叠加与干涉；驻波。

##### (二) 电磁学

1. 第七章 库仑定律，静电场的电场强度及电势，场强与电势的叠加原理；高斯定理；环路定理；静电场中导体及电介质问题，电容、静电场能量。

2. 第八章 磁场的叠加原理，毕奥—萨伐尔定律及应用；磁场的高斯定理、安培环路定理及应用；磁场对载流导体的作用，安培定律；运动电荷的磁场、洛仑兹力。

3. 第九章 法拉第电磁感应定律，楞次定律，动生电动势；自感、互感、磁场能量；位移电流，麦克斯韦方程组（积分形式）。

##### (三) 光学

##### 第十二章

1. 光的干涉：典型干涉装置（杨氏双缝、劈尖、牛顿环、麦克耳逊干涉仪）的工作原理；典型干涉装置产生的干涉图样的特点。

3. 光的衍射：单缝衍射（半波带法）；光栅。

4. 光的偏振：偏振片、波片的工作原理；马吕斯定律；反射和折射光的偏振。

#### 三、考试形式及试卷结构：

(一) 答卷方式：闭卷，笔试，满分 150 分

(二) 答题时间：180 分钟

(三) 考试题型及各部分比例

填空题 20%

简答题及论述 20%

计算及应用题 60%

力学 35%±5%

电磁学 35%±5%

光学 30%±5%

#### 四、参考书目：

程守洙，江之永 主编，胡盘新，汤毓骏，钟季康修订，《普通物理学》（上下册）（第六版），高等教育出版社，2006。