

# 燕山大学普通物理学考研专业课复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

## 一、考试内容

### （一）力学部分

#### 1. 质点运动学

参考系，运动学的数学描述。质点，运动学方程，位移和路程。

瞬时速度和瞬时加速度。平面直角的坐标系，抛体运动。自然坐标系，切向和法向加速度，相对运动论。

#### 2. 牛顿运动定律

牛顿三定律，惯性坐标系。力学的单位制和量纲。万有引力，重力，弹性力和摩擦力。牛顿运动定律的应用，变力作用下质点的直线运动、曲线运动和平衡，力学的相对性原理，惯性力。

#### 3. 动量定理和动量守恒定律

质点的动量定理，力的冲量。质点组动量定理和质心运动定理。动量守恒定律。

#### 4. 功和能及碰撞问题

功和功率，动能定理，保守力、非保守力、势能，功能原理和机械守恒定律，能量守恒和转换定律。

#### 5. 角动量力矩。

质点的角动量定理和角动量守恒定律。质点组的角动量定理和角动量守恒定律。

#### 6. 刚体力学

刚体定轴转动，转动定理，转动惯量，平行轴定理和垂直轴定理，刚体定轴转动的动量定理，力矩的功，刚体平面运动的典型势例。刚体的角动量定理及角动量守恒定律。

#### 7. 振动

简谐振动的动力学特征，简谐振动的运动学，简谐振动的合成，阻尼振动，受迫

振动。

## 8. 波动和声

波的基本概念，平面简谐波，波速与波的能量。

## （二）热学部分

### 1. 热学基础知识与温度

热现象及其宏观理论、热运动与热现象的微观理论；热力学系统和外界，平衡态，状态参量；热力学第零定律，温度，温标，温度计；状态方程、理想气体和理想气体状态方程。

### 2. 热力学第一定律及其应用

功、热量和系统的内能，热力学第一定律；热力学系统的状态和过程，热容量与焓；热力学第一定律对理想气体的应用；循环过程和热机的效率。

### 3. 热力学第二定律与熵

可逆过程和不可逆过程，热力学第二定律；卡诺定理；热力学温标；克劳修斯的等式与不等式；熵与熵增加原理，热力学第二定律的统计意义。

### 4. 热运动微观理论的统计规律

几率概念，统计规律；麦克斯韦分子按速率分布定律；麦克斯韦分子按速度分布定律；玻耳兹曼分子按能量分布定律和在重力场中微粒按高度的分布；能量按自由度均分定律，理想气体的内能，理想气体的热容。

### 5. 气体输运过程的分子动理论基础简介

输运过程的宏观规律；输运定律，迁移系数；气体的输运过程的分子动理论。

## （三）热学部分

### 1. 静电场

高斯定理、电位及其梯度、静电能。

### 2. 静电场中的导体和电介质

静电场中的导体、电容和电容器、电介质

### 3. 稳恒电流

欧姆定律、电动势和非静电力、电路、温差电现象、电子发射

### 4. 稳恒磁场

毕-萨-拉定律、磁场高斯定理、安培环路定理、安培力、洛仑兹力

### 5. 电磁感应

电磁感应定律、暂态过程及相关问题

### 6. 磁介质

磁介质磁性的机理、磁化规律、磁路定理

### 7. 交流电

交流电概述、交流电路的复数解法、交流电桥、交流电的功率以及三项交流电

### 8. 麦克斯韦电磁理论和电磁波

涡旋电场和位移电流、麦克斯韦方程组、电磁波及其能流

## 二、主要参考书

- 1 《力学》 漆安慎 高等教育出版社
- 2 《热学》 张玉民 高等教育出版社
- 3 《电磁学》 赵凯华 人民教育出版社