

天津理工大学 2013 年硕士研究生入学考试大纲

一、考试科目：

普通物理（614）

命题指导思想：以能力测试为主导，考查考生对所学高等数学、普通物理学相关课程基础知识、基本技能的掌握程度和综合运用所学知识分析、解决实际问题的能力。但所用高等数学知识内容力求通俗化。

以物理思想为主，突出物理概念和物理方法的考核。以建立数学模型为主，简化计算过程考核要求。

以普通物理体系为主线，重点考核物理定理和原理及相应的解题方法，突出考核综合知识应用能力。

二、考试方式

考试采用闭卷笔试方式。考试时间为 180 分钟，试卷满分为 150 分。

三、试卷结构与分数比重

1、试卷结构

本试卷以证明题和计算题组成，证明题约占 40%，计算题约占 60%。知识领域分布力学约占 15%；分子物理与热力学约占 10%；静电学约占 20%；稳恒磁场约占 15%；电磁感应约占 10%；机械振动与机械波约占 10%；波动光学约占 15%；近代物理约占 5%。

2、题型分数比例

(1). 证明题 约 40%，60 分。

(2). 计算题 约 60%，90 分。

3、试题难易比例与组卷

(1). 试题难易比例

难题 约 20%

中等难度题 约 60%

容易题 约 20%

(2). 组卷

入选的试题主要按题型、内容和难度进行排列，计算题在前，证明题在后，同一题型中同一学科的试题相对集中，同一学科中不同题目尽量按由易到难的顺序排列。

四、考查的知识范围

普通物理要考查的知识按学科的内容分为力学、热学、电磁学、光学和近代物理五部分。详细内容及具体说明列在本大纲的“知识范围表”中。对各部分知识内容要求掌握的程度，在“知识范围表”中用数字 I、II 标出。I、II 的含义如下：

I. 对所列知识要知道其内容及含义、并能在有关问题中识别和直接使用它们。

II. 对所列知识要理解其确切含义及与其他知识的联系，能够进行叙述和解释，并能熟练在实际问题的分析、综合、推理和判断等过程中运用。

知识范围表

内容	要求	说明
----	----	----

一、力学

位移、速度、加速度的概念及计算	II	三维直角坐标矢量表示法、圆周运动（切向、法向加速度）
-----------------	----	----------------------------

牛顿定律	I	三维直角坐标系、自然坐标系圆周运动（切向、法向加速度）
------	---	-----------------------------

变力作功	II	三维直角坐标系中变力作功的计算
------	----	-----------------

转动惯量	I	利用微元法计算转动惯量、平行轴定理和正交轴定理
------	---	-------------------------

刚体转动	II	刚体平面运动
------	----	--------

刚体的角动量与机械能	II	刚体的角动量守恒定理与机械能守恒定理综合应用
------------	----	------------------------

二、分子物理与热力学

- 理想气体内能 I 理想气体内能的计算
- 理想气体的特征速率 I 理想气体的特征速率的计算
- 麦克斯韦速率分布曲线 I 定性分析麦克斯韦速率分布曲线
- 热力学第一定律 II 等压、等温、等容、绝热过程的热量、内能增量和机械功的计算
- 热力学第二定律 I 理解两种表述的物理意义及其简单应用
- 循环效率的计算 II 理想气体循环效率的计算

三、静 电 学

- 电场强度 II 用微元法求规则连续带电体所处空间电场强度分布函数
- 高斯定理应用 II 利用高斯定理求连续对称带电体的电场强度分布函数
- 电势 II 用积分方法求规则连续带电体所处空间电势分布函数
- 电场强与电势的关系 I 已知电势分布函数求电场强度分布函数
- 电场能量 I 利用积分法求电场能量

四、稳 恒 磁 场

- 稳恒磁场 II 利用磁场的叠加原理求解磁感应强度
- 安培环路定律 II 利用安培环路定律求磁感应强度
- 电磁感应 II 仅要求动生电动势的求解

五、机械振动与机械波

- 简谐振动 II 根据力学系统特征求解振动方程、振动的合成与分解
- 简谐波 II 简谐振动与简谐波间的联系，简谐波方程的表达与相应的计算

六、波 动 光 学

- 杨氏双缝干涉 II 杨氏双缝的应用
- 等厚干涉 II 劈尖、薄膜干涉的应用
- 单缝衍射 I 夫朗和费单缝衍射及其应用
- 衍射光栅 II 透射式衍射光栅及其应用
- 布儒斯特定律 II 布儒斯特定律及其应用
- 马吕斯定律 II 马吕斯定律及其应用

七、近 代 物 理

- 狭义相对 I 狭义相对基础
- 量子物理 I 量子物理初步