22级大物上复习提纲：复习提纲不等于考试范围，仅供参考！！！

**基础部分：**

第一章 质点运动

1、位置矢量、位移、速度、加速度等描述质点运动的物理量，能借助于直角坐标系求解质点的平面运动的运动学问题,尤其是质点运动学的两类问题：即由运动方程求速度和加速度以及逆问题由加速度和初始条件求运动方程。

2、利用自然坐标计算质点的切向和法向加速度；用圆周运动的角量计算质点做圆周运动时的角速度、角加速度以及切向加速度和法向加速度。

3、牛顿运动定律解题。

第二章 守恒定律

1、计算变力的功

2、动能、势能的计算，动能定理、机械能守恒定律

3、动量定理

4、力矩的概念和计算

5、质点的角动量计算、质点（系）的角动量守恒定律

第三章 刚体

1、描述刚体定轴转动的角位移、角速度角加速度等物量及角量和线量的关系。

2、几种刚体的转动惯量，特别是细棒、圆盘（定滑轮）

3、转动定律结合牛顿运动定律求解定轴转动刚体与质点组合系统的有关问题。

4、在含有定轴转动及重力场的刚体问题中正确地应用机械能守恒定律。

5、包含刚体在内的角动量守恒定律；当系统中既有刚体又有质点时,如何正确掌握应用有关定理、守恒定律解决此类综合性力学问题的方法。

第四章 机械振动

1、简谐振动方程求解

2、旋转矢量法，特别是求相位和相位差

3、同方向、同频率简谐运动的合成

4、简谐振动的能量

第五章 机械波

1、平面简谐波波函数的求解。

2、波的干涉原理和相干加强或减弱的条件,能运用相位差公式来确定相干波叠加后加强或减弱的条件。

3、驻波方程、驻波的特点、半波损失

第六章 气体动理论

1、理想气体状态方程

2、自由度、能量均分定理、分子的平均动能、系统的内能

3、麦克斯韦速率分布函数（曲线），三种速率的统计平均值

第七章 热力学

1、热一律，功、热量、内能改变的计算

2、理想气体等值过程

3、热机效率、卡诺循环

狭义相对论

1. 相对性原理和光速不变原理
2. 洛伦兹变换
3. 时间膨胀、长度收缩
4. 质速关系，质能关系，能量与动量的关系，狭义相对论中的总能、静能、动能

**力学模块**：

1、惯性力：F惯=-ma a为非惯性系相对于惯性系的加速度

2、科里奥利力公式： w转动参考系的角速度，v为物体相对于转动参考系的速度

3、质心计算：位置矢量、速度、加速度



4、变质量动量问题（PPT上的例题）：



5、进动角速度：

6、受迫振动振幅：



7、受迫振动共振频率：

8、共振振幅：

9、多普勒效应：



10、空气中声速：

11、弦上和管中驻波：

**热学模块：**

1. 理解平均自由程和平均碰撞频率的概念并会计算
2. 理解熵增加原理，熟练掌握熵增的计算

3，了解玻耳兹曼分布，理解气体密度和压强随高度的分布。

**电磁学模块：**

静电场和静电场中的导体、电介质

1、电场强度和电势的概念以及场强和电势的叠加原理

2、电势与电场强度的积分关系（电势的定义式）

3、利用高斯定理计算场强的条件和方法

4、电场力的功及电势能

5、静电平衡的导体具有的特征，并能运用该条件确定某些典型形状导体的电荷分布

6、电容器电容的定义以及平行板、球形和圆柱形电容器容器的计算

7、有电介质时的高斯定理

8、电场的能量