

普通物理

一、质点运动学和牛顿运动定律

考试内容

运动方程，位移，速度和速率，加速度，匀加速运动，抛体运动，圆周运动，切向加速度和法向加速度，相对运动；牛顿运动定律及其应用，非惯性系与惯性力。

考试要求

理解运动方程，位移，相对运动，非惯性系与惯性力；熟练掌握速度和速率，加速度，匀加速运动，抛体运动，圆周运动，切向加速度和法向加速度；掌握牛顿运动定律，能熟练运用并分析解决常见应用问题。

二、动量与角动量

考试内容

质点的动量定理，质点系的动量定理，动量守恒定律，质心和质心运动定理，质点的角动量，质点的角动量守恒定律，质点系的角动量守恒定律。

考试要求

理解质点的动量定理，质心和质心运动定理，质点的角动量；掌握质点系的动量定理，动量守恒定律，质点的角动量守恒定律，质点系的角动量守恒定律，并能用来分析解决常见问题。

三、功和能

考试内容

功的概念及其计算方法，动能定理，保守力与非保守力，引力势能和弹性势能，功能原理，机械能守恒定律，普遍的能量守恒定律，碰撞。

考试要求

掌握功的概念及其计算方法，保守力与非保守力，碰撞，普遍的能量守恒定律；熟练掌握动能定理，引力势能和弹性势能，功能原理，机械能守恒定律，并能用来分析解决常见问题。

四、刚体的转动

考试内容

刚体定轴转动的运动学（角速度和角加速度等概念），转动惯量，转动定律及其应用，力矩的功，刚体定轴转动中的转动动能和动能定理，定轴转动的角动量概念和角动量守恒定律。

考试要求

掌握刚体定轴转动的运动学（角速度和角加速度等概念），转动惯量，力矩的功；熟练掌握转动定律及其应用，刚体定轴转动中的转动动能和动能定理，定轴转动的角动量概念和角动量守恒定律，并能用来分析解决常见问题。

五、振动和波动

考试内容

简谐振动的概念和旋转矢量法，简谐振动的动力学方程，弹簧振子，单摆和复摆，振动的能量，同方向、同频简谐振动的合成；简谐波的波动表达式和性质，波的能量（动能和势能），波的能流密度，波的干涉，驻波的形成和特征。

考试要求

理解简谐振动的概念，波的能量（动能和势能），波的能流密度。熟练掌握旋转矢量法，简谐振动的动力学方程，弹簧振子、单摆和复摆，振动的能量，同方向、同频简谐振动的合成。熟练掌握简谐波的波动表达式和性质；掌握波的干涉，驻波的形成和特征。

六、光的干涉、衍射和偏振

考试内容

杨氏双缝干涉，光程差的概念，薄膜干涉，等厚干涉（劈尖干涉、牛顿环），等倾干涉，迈克耳孙干涉仪原理；单缝夫琅和费衍射，光学仪器的分辨本领，光栅衍射，光栅光谱；马吕斯定律及其应用，布儒斯特定律。

考试要求

理解光程差的概念，光栅光谱，等倾干涉。掌握光学仪器的分辨本领。熟练掌握杨氏双缝干涉及其应用，薄膜干涉，等厚干涉（劈尖干涉、牛顿环），迈克耳孙干涉仪原理，单缝夫琅和费衍射，光栅衍射，马吕斯定律及其应用，布儒斯特定律。

七、热学

考试内容

理想气体状态方程，理想气体压强、温度的微观意义，方均根速率，能量均

分定理，理想气体的内能，麦克斯韦速率分布律，平均碰撞频率和平均自由程；热力学第一定律及其意义，准静态的等容过程、等压过程、等温过程和绝热过程中的过程方程、功、热量、内能，循环过程，卡诺循环及其效率；热力学第二定律的统计意义，熵及其统计意义和熵增加原理。

考试要求

理解理想气体压强、温度的微观意义，方均根速率，平均碰撞频率和平均自由程，热力学第二定律的统计意义，熵及其统计意义和熵增加原理。熟练掌握理想气体状态方程，能量均分定理，理想气体的内能及其应用。掌握麦克斯韦速率分布律。熟练掌握热力学第一定律及其意义，准静态的等容过程、等压过程、等温过程和绝热过程中的过程方程、功、热量、内能，循环过程，卡诺循环及其效率。

八、静电场

考试内容

电荷守恒定律，库仑定律，场强叠加原理和场强的计算，电通量，高斯定理及其应用；电势能，静电场环路定理，电势，电势叠加原理，电场强度与电势梯度的关系；静电平衡条件，静电平衡导体的电荷分布，有导体时电场和电势的计算；电介质的极化原理，电介质中的高斯定理及其应用，电容，电容器，电容器的储能，电场的能量及其能量密度。

考试要求

理解电荷守恒定律，库仑定律，电场强度与电势梯度的关系，静电场环路定理，静电平衡条件，静电平衡导体的电荷分布，电介质的极化原理；熟练掌握场强叠加原理和场强的计算，电通量的计算，高斯定理及其应用，电势能，电势的计算，电势叠加原理，有导体时电场和电势的计算，电介质中的高斯定理及其应用，电容，电容器，电容器的储能，电场的能量及其能量密度。

九、磁场

考试内容

电流密度矢量、电动势的概念，毕奥-萨伐尔定律，磁通量，磁场中的“高斯定理”，安培环路定理及其应用；带电粒子在匀强磁场中的运动，霍尔效应，磁场对载流导线的作用力，磁场对载流线圈的作用力矩；磁介质的磁化原理，磁介质中的安培环路定理。

考试要求

理解电流密度矢量、电动势的概念，磁介质的磁化原理。熟练掌握毕奥—萨伐尔定律及其计算，磁通量的计算，磁场中的“高斯定理”，安培环路定理及其应用。掌握带电粒子在匀强磁场中的运动，霍尔效应。熟练掌握磁场对载流导线的作用力，磁场对载流线圈的作用力矩。熟练掌握磁介质中的安培环路定理。

十、电磁感应

考试内容

法拉第电磁感应定律、楞次定律及其应用，动生电动势及其计算，感生电动势和感生电场，互感和自感现象，载流线圈的储能，磁场的能量密度；位移电流和非稳态磁场，麦克斯韦电磁场方程组的积分形式。

考试要求

熟练掌握法拉第电磁感应定律、楞次定律及其应用，动生电动势及其计算，感生电动势和感生电场。掌握互感和自感现象，载流线圈的储能，磁场的能量密度。掌握位移电流和非稳态磁场，麦克斯韦电磁场方程组的积分形式。

参考书目：《大学物理学》，张三慧编著，第三版，清华大学出版社。