**简谐振动**

**一 简谐振动的判定**

1 平衡位置：合力为零， 2 线性回复力：

3 微分方程： 4 运动学方程：

5 对于弹簧振子，，

**二 旋转矢量**

1 定义：用一个矢量的旋转来等效代替简谐振动，矢量大小为振幅A，匀速圆周运动的角速度为角频率*w*，初相位为。

2 作用：A. 判定简谐振动的初相位；B. 确定两个状态间变化所需时间；C. 简谐振动的合成。

**三 简谐振动的能量**

1 

2 ，

3 

**机械波**

**一 横波与纵波**

1 横波：参与波动的质点的振动与波的传播方向垂直；

2 纵波：参与波动的质点的振动与波的传播方向平行。

**二 波长、周期与波速** 

1 相位差 

**三 平面简谐波波函数（波动方程）**

1 

2 反方向传播：

**四 相干条件：**频率相同、振动方向平行、相位差恒定

**五 多普勒效应**

 **注：**观察者（接收者）的速率在分子，波源的速率在分母，两者相对运动，频率在变大，两者反向运动，频率在变小