

名称	公式	说明
动量	$p=mv$	运动物体的质量和它的速度的乘积叫作物体的动量，动量是矢量，它的方向与速度方向相同
动量与动能关系式	$p=\sqrt{2mE_k}$ $E_k=\frac{p^2}{2m}$	动能从能量的角度描述物体的状态，动量从运动物体的相互作用角度描述物体的状态
冲量	$I=Ft$	力与力的作用时间的乘积叫力的冲量，冲量是矢量，若力 F 的方向不变，冲的方向与力的方向相同；若力 F 的方向改变，冲量的方向与速度变化的方向一致。该公式只是适用于计算恒力冲量
动量定理	$I=\Delta p$ $Ft=p'-p$	物体在一个过程始末动量的变化量等于它在这个过程中所受合力的冲量
动量守恒定律	$m_1v_1+m_2v_2=m_1v_1'+m_2v_2'$	式中速度为瞬时速度，且必须选择同一参考系
	$\Delta p=p'-p=0$	系统动量变化量为零
	$\Delta p_1=-\Delta p_2$	将相互作用的系统内的物体分成两部分，其中一部分动量的增加量等于另一部分动量的减少量
弹性碰撞	$p=p'$ $E_k'=E_k$	同时满足动量守恒定律和机械能守恒定律
非弹性碰撞	$p=p'$ $E_k'<E_k$	满足动量守恒定律，机械能有损失
完全非弹性碰撞	$m_1v_1+m_2v_2=(m_1+m_2)v'$	两物粘在一起共同运动，动能损失最大
频率	$f=\frac{1}{T}$	用于表示物体振动快慢的物理量
简谐运动的表达式	$x=A\sin(\omega t+\varphi)$	其中 A 表示振幅， ω 表示圆频率， $\omega=2\pi f=\frac{2\pi}{T}$ ， φ 表示初相
简谐运动的回复力	$F=-kx$	x 为简谐运动物体的位移，总是以平衡位置为起点。该式常用于证明物体是否做简谐运动
简谐运动周期公式	$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	m 为做简谐运动物体的质量， k 为物体所受合外力与位移的比例常数，与 A 无关
单摆周期公式	$T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$	说明单摆周期只与摆长 l 和 g 有关，与摆球质量无关
用单摆测定重力加速度	$g=\frac{4\pi^2l}{T^2}$	实验中注意 l 为悬点到球心的距离而不是绳长
机械波在介质中传播的速度	$v=\frac{\lambda}{T}=f\lambda$	不仅适用于机械波，也适用于电磁波
多普勒效应中接收到的频率 f'	$f'=f_0\left(\frac{v\pm v_0}{v}\right)$	波源相对介质静止，观察者以 v_0 相对介质运动。“+”为靠近，“-”为远离
	$f'=f_0\left(\frac{v}{v\pm v_s}\right)$	波源以速度 v_s 相对于介质运动，观察者相对于介质静止。“+”为靠近，“-”为远离
	$f'=f_0\left(\frac{v+v_0}{v-v_s}\right)$	波源与观察者相向运动

	$f' = f_0 \left(\frac{v - v_0}{v + v_s} \right)$	波源与观察者反向运动
机械波的折射率	$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2}, \quad n_{12} = \frac{v_1}{v_2}$	n_{12} 为相对折射率
折射定律	$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = n_{12}$	设 θ_1 对应介质折射率为 n_1 , θ_2 对应介质折射率为 n_2 , 则 $n_{12} = \frac{n_2}{n_1}$
折射率	$n = \frac{c}{v}$	c 为真空中光速, n 为介质折射率, v 为光在介质中的传播速度
全反射	$\sin C = \frac{1}{n}$	C 为临界角, 光只有从光密介质进入光疏介质, 才有可能发生全反射
产生亮条纹条件	$\Delta x = k\lambda, \quad k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$	Δx 为光程差
产生暗条纹条件	$\Delta x = (2k+1) \frac{\lambda}{2}, \quad k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$	Δx 为光程差
相邻亮(暗)条纹间距	$\Delta x = \frac{l}{d} \lambda$	l 为双缝到屏的距离, d 为双缝宽度, 只有满足相干条件才能出现干涉条纹