高一物理公式

直线运动公式
$v=\frac{\Delta s}{\Delta t}$【$ms^{-1}$】 $vAB=vA-vB$（相对速度） $v=\frac{\Delta s}{\Delta t}=\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}$ $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{v_2-v_1}{t_2-t_1}$【$ms^{-2}$】 $a=\frac{t_2-t_1}{\Delta t}$（平均加速度） $v=v_0+at$ $s=v_0t+\frac{1}{2}at^2$【m】 $v^2-v_0^2=2as$

牛顿力学
$W=mg$【N】 $f=\mu_\kappa \times F_N$（动摩擦力） $0 < f \leq f_m$ （最大静摩擦力） $f_m=\mu_s \times F_N$ （最大静摩擦力） $W_1=W\sin\theta$（分力一） $W_2=W\cos\theta$（分力二） $F_x=F\cos\theta$ （水平分力） $F_y=F\sin\theta$（竖直分力） $F_N=W-F_y$（地面对人的支持力） $F=ma$【N】 $F-mg=ma$ $F_1=F_2$ $F_c=\frac{mv}{r}$（向心力）

平面运动
<u>平抛</u> $\nu_{x}=v_{0}$ $x=v_{0}t$ $\nu_{y}=-gt$ $\nu=-\frac{1}{2}gt^{2}$ <u>斜抛运动</u> $\nu_{x}=\nu_{0}\cos\theta$ $x=\nu_{0}\cos\theta\cdot t$ $\nu_{y}=\nu_{0}\sin\theta\cdot gt$ $y=\nu_{0}\sin\theta\cdot t-\frac{1}{2}gt^{2}$ $x={\nu_{0}}^{2}\sin\frac{2\theta}{g}$ $y={\nu_{0}}^{2}\sin\frac{\theta}{2gt}$ $t=2\nu_{0}\sin\frac{\theta}{g}$

振动
$F=-kx$（线性回复力） $a-\frac{kx}{m}$（线性回复力的加速度） $f=\frac{1}{T}$（频率）{$1Hz=1\ s^{-1}$} $\omega=\sqrt{\frac{k}{m}}$ $g=\frac{4\pi^2 l}{T^2}$ $g=\frac{4\pi^2 l}{T^2}$（求重力加速度） $T=\frac{2\pi}{\omega}=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$（弹簧振子的周期） $k=\frac{mg}{l}$（弹性系数）【$N\ m^{-1}$】 $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$（单摆的周期）【s】 $x=A\cos\theta=A\cos\omega t$ $x_m=A$ $v=-v\sin\theta=-\omega A\sin\omega t$ $v_m=\omega A$ $a=-\omega^2 x=-a\cos\theta=-\omega^2 A\cos\omega t$ $a_m=\omega^2 A$ $\cos\omega t=\frac{x}{A}$ <u>简谐运动的能量</u> $E_\kappa=\frac{1}{2}m\nu^2=\frac{1}{2}m\omega^2 A^2\sin^2\omega t$ $E_\rho=\frac{1}{2}kx^2=\frac{1}{2}kA^2\cos^2\omega t$ $E=\check{E}_\kappa+\check{E}_\rho=\frac{1}{2}kA$

圆周运动
$ac=\omega^2r$ 或 $ac＝\frac{v^2}{r}$（向心加速度）
$Fc=\frac{mv}{r}$（向心力）
Fc=W-FN（拱形桥）
Fc=FN-W（凹形桥）
$v=\sqrt{gl}$

万有引力定律
$F=\frac{Gm_1m_1}{r^2}$（万有引力定律）
$mg=\frac{GmM}{R^2}$（引力常量）
$v=\sqrt{\frac{GM}{r}}$（宇宙速度）
第一宇宙速度=7.9km/s
第二宇宙速度=11.2km/s
第三宇宙速度=16.7km/s
$\frac{R^3}{T^2}=k$（开普勒定律）

功
W 总＝F 和 s $P=\frac{W}{t}$（功率）【W】 P=Fνcosθ 或 $v_m=\frac{P}{f}$

流体力学
$p=\frac{F}{S}$（压强）【Pa】 $p=p_0+\rho gh$（液体压强） $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$（阿基米德原理） W=F 浮 $\nu_1S_1=\nu_2S_2$=常量 $p+\frac{1}{2}\rho\nu^2+\rho gh$=常量（伯努利方程式）

能量

$E_k=\frac{1}{2}mv^2$（动能）【J】

$W=E\kappa_2-E\kappa_1$（动能定理）

$E_p=mgh$（势能）【J】

$W=mgh_1-mgh_2$（势能）

$E_p=\frac{1}{2}kx^2$（弹性势能）

$w=\frac{1}{2}kx^2$（弹力做功）【J】

$E=E_p+E_k$

$E=E$

$\frac{v_2^2-v_2^2}{h_1-h_2}=2g$

$E\kappa=\frac{1}{2}m\omega^2$（转动动能）

$E=mc^2$（质量与能量）

动量守恒定律
$p=mv$（动量）【kg·ms^{-1}】 $I=F\Delta t=F(t-t_0)$ (力的冲量)【N·s】 $I=p'-p$（动量定理） $m_1v_1+m_2v_2=m_1v_1'+m_2v_2'$ $\Delta E=E_2-E_1$（动量守恒中的能量） $0=mv+MV$（反冲） <u>弹性碰撞</u> $v_1'=\frac{m_1-m_2}{m_1+m_2}v_1+\frac{2m_2}{m_1+m_2}v_2$ $v_2'=\frac{2m_1}{m_1+m_2}v_1+\frac{m_2-m_1}{m_1+m_2}v_2$ （碰撞过程中机械能守恒） <u>非完全非弹性碰撞</u> $v=\frac{2(m_1+m_2)}{m_2}\times\sqrt{gL}\sin\frac{\alpha}{2}$ （若两个物体碰撞后相互黏合，以相同的速度向前运动）

转动
$\omega=\frac{\Delta\theta}{\Delta t}=\frac{2\pi}{2}=2\pi f$（角速度）【$rad\cdot s^{-1}$】 $v=\frac{\Delta s}{\Delta t}=\frac{2\pi r}{T}=2\pi rf$（线速度）【$ms^{-2}$】 $\alpha=\frac{\Delta\omega}{\Delta t}$（角加速度）【$rad\cdot s^{-2}$】 $\omega=\omega_0+\alpha t$ $s=\omega_0 t+\frac{1}{2}\alpha t^2$ $\omega^2-\omega_0{}^2=2\alpha s$ $I=mr^2$（转动惯量）【$kg\cdot m^2$】 $I=Ic+Md$（平行轴定理） $M=I\alpha=Fd$（转动定律）【$N\cdot m$】 $L=I\omega=rmv=rmv\sin\theta$（角动量）【$N\cdot m\cdot s$ 或 $kg\cdot m^2\cdot s$】 $I_2\omega_2=-I_1\omega_1$（角动量守恒）

高二物理公式

机械波
$v = f\lambda$ （波速）【ms⁻¹】 $y = A\cos(\frac{2\pi}{T}t + \varphi)$ <u>简谐波的方程式</u> $y(x,t) = A\cos[2\pi(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda})]$ <u>弦</u> $v = \sqrt{\frac{T}{u}}$ （弦的波速）【ms^{-1}】 $L = n\cdot\frac{\lambda}{2}$ （弦的相距）【m】 $\lambda_n = \frac{2L}{n}$ （弦的波长）【m】 $f_n = n\cdot\frac{v}{4L}$（发音频率） <u>多普勒效应</u> $f_o = \frac{v \pm v_o}{v \mp v_s} f_s$ 【Hz】

光的反射与折射
$f=\frac{1}{2}r$（焦距）【m】 $u^{-1}+v^{-1}=f^{-1}$（球面镜公式）{u是物距，v是像距} $m=\lvert\frac{v}{u}\rvert$（线性放大率） $n=\frac{\sin i}{\sin r}=\frac{v_1}{v_2}=\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}$（绝对折射率） $n_{21}=\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}=\frac{n_2}{n_1}=\frac{v_1}{v_2}$（相对折射率） $n_1\sin\theta_1=n_2\sin\theta_2$（斯涅尔定律） $n=\frac{c}{v}${光真空的光速 $c=3.0\times10^8$} $n=\frac{实深}{视深}$（从空气看入水中） $n=\frac{视深}{实深}$（从水中看出空气） $d=\frac{t}{\cos r}\sin(i-r)$（侧移的距离） $\sin C=\frac{1}{n}$（临界角）　　$\sin C=\frac{n_2}{n_1}$

棱镜和透镜

<u>棱镜</u>

$\delta = i_1 + i_2 - A$ （偏向角）

$A = r_1 + r_2$ （折射棱角）

$\delta_{min} = 2i_1 - A$ （最小偏向角）

$n = \frac{\sin i_1}{\sin r_1} = \frac{\sin\frac{\delta_{min}+A}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$（玻璃折射率）