

初中物理公式一览表

物理量	主要公式	主要单位
长度(L)	(1) 用刻度尺测 (2) 路程 $s = vt$ (3) 力的方向上通过的距离: $s = \frac{W}{F}$ (4) 力臂 $l_1 = \frac{F_2 \cdot l_2}{F_1}$ (5) 液体深度 $h = \frac{P}{\rho \cdot g}$ (6) 物体厚度 $h = \frac{V}{S}$ $a = \sqrt[3]{V}$	Km、m、dm、 cm、mm 等 1km=1000m 1m=100cm
面积(S)	(1) 面积公式 $S = ab$ $S = a^2$ $S = \pi R^2 = \frac{1}{4} \pi D^2$ (2) 体积公式 $s = \frac{V}{h}$ (3) 压强公式 $s = \frac{P}{F}$	$1m^2 = 10^2 dm^2$ $1dm^2 = 10^2 cm^2$ $1cm^2 = 10^2 mm^2$
体积(V)	(1) 数学公式 $V_{正} = a^3$ $V_{长} = Sh = abh$ $V_{柱} = Sh$ $V_{球} = \frac{4}{3} \pi R^3$ (2) 密度公式 $V = \frac{m}{\rho}$ (3) 用量筒或量杯 $V = V_2 - V_1$ (4) 阿基米德原理 浸没时 $V = V_{排} = \frac{F_{浮}}{\rho_{液} g}$ 部分露出时 $V_{排} = V_{物} - V_{露}$	$1m^3 = 10^3 dm^3$ $1dm^3 = 10^3 cm^3$ $1cm^3 = 10^3 mm^3$
时间(t)	(1) 速度定义 $t = \frac{s}{v}$ (2) 功率 $t = \frac{W}{P}$ (3) 用钟表测量	1h=60min 1min=60s
速度(v)	(1) $v = \frac{s}{t}$ (2) $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$ 则 $v = \frac{P}{F}$ 声速 $v = 340m/s$ 光速 $C = 3 \times 10^8 m/s$	$1m/s = 3.6km/h$
质量(m)	(1) 重力公式 $m = \frac{G}{g}$	1t=1000kg 1kg=1000g 1g=1000mg

	<p>(2) 功的公式 <math>W = Gh = mgh</math> <math>m = \frac{W}{gh}</math></p> <p>(3) 密度公式 <math>m = \rho V</math></p> <p>(4) 用天平测量</p>	
密度( $\rho$ )	<p>(1) <math>\rho = \frac{m}{V}</math> <math>m = \frac{G}{g}</math> 有 <math>\rho = \frac{G}{gV}</math></p> <p>(2) 压强公式 <math>p = \rho gh</math> <math>\rho = \frac{p}{gh}</math></p> <p>(3) 阿基米德原理 <math>F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}</math> 则 <math>\rho_{液} = \frac{F_{浮}}{g V_{排}}</math></p>	<p><math>1\text{g/cm}^3 = 1000\text{kg/m}^3</math></p>
合力(F)	<p>(1) 同方向 <math>F = F_1 + F_2</math> (2) 反方向 <math>F = F_1 - F_2 (F_1 &gt; F_2)</math></p>	N
压强(p)	<p>(1) <math>p = \frac{F}{S}</math> (适用于一切固体和液体)</p> <p>(2) <math>p = \rho gh</math> 适用于一切液体和侧面与底面垂直的固体(长方体、正方体、圆柱体)</p> <p><b>【注意】1 标准大气压 = 76 cmHg 柱 = <math>1.01 \times 10^5 \text{ Pa} = 10.3 \text{ m}</math> 水柱</b></p>	$1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$
浮力( $F_{浮}$ )	<p>(1) 称重法 <math>F_{浮} = G - F_{示}</math> (2) 压力差法 <math>F_{浮} = F_{向上} - F_{向下}</math></p> <p>(3) 阿基米德原理法 <math>F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}</math> (4) 漂浮或悬浮法 <math>F_{浮} = G</math></p>	
动力、阻力	<p><math>F_1 l_1 = F_2 l_2</math> 则 <math>F_1 = \frac{F_2 l_2}{l_1}</math> <math>F_2 = \frac{F_1 l_1}{l_2}</math></p>	<p><math>l_1</math> 与 <math>l_2</math> 单位相同即可</p>
功(W)	<p>(1) 定义 <math>W = Fs</math> 重力做功 <math>W = Gh = mgh</math> 摩擦力做功 <math>W = fs</math></p> <p>(2) 总功 <math>W_{总} = F_{动} s</math> <math>W_{总} = W_{有} + W_{额}</math> 有用功 <math>= Gh</math> <math>W_{有} = W_{总} - W_{额}</math></p> <p>(3) <math>\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}}</math> <math>W_{有} = \eta W_{总}</math> <math>W_{总} = \frac{W_{有}}{\eta}</math></p> <p>(4) <math>P = \frac{W}{t}</math> <math>W = Pt</math></p>	<p><math>1\text{J} = 1\text{N}\cdot\text{m}</math> <math>= 1\text{w}\cdot\text{s}</math></p>
机械效率( $\eta$ )	<p>(1) <math>\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{W_{有}}{W_{有} + W_{额}} = \frac{1}{1 + \frac{W_{额}}{W_{有}}}</math></p>	<p>由于有用功总小于总功, 所以 <math>\eta</math> 总小于 1</p>

	<p>(2) <math>\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{P_{有}t}{P_{总}t} = \frac{P_{有}}{P_{总}}</math></p> <p>(3) 对于滑轮组 <math>\eta = \frac{G}{nF}</math> (n 为在动滑轮上的绳子股数)</p> <p>(4) <math>\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{Gh}{Gh + G_{动}h} = \frac{G}{G + G_{动}}</math></p>	
拉力(F)	<p>(1) 不计动滑轮和绳重及摩擦时, <math>F = \frac{1}{n}G</math></p> <p>(2) 不计绳重及摩擦时 <math>F = \frac{1}{n}(G_{物} + G_{动})</math></p> <p>(3) 一般用 <math>F = \frac{G}{\eta n}</math> (n 为在动滑轮上的绳子股数)(4)物体匀速运动, 一般 <math>F = f</math> (f 一般为摩擦力)</p>	
功率(P)	<p>(1) <math>P = \frac{W}{t}</math></p> <p>(2) <math>P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv</math></p> <p>(3) 从机器的铭牌上读出</p>	<p>1w=1J/s =1N.m/s</p>
比热(c)	<p>(1) <math>Q_{吸} = cm(t - t_0)</math> <math>Q_{放} = cm(t_0 - t)</math> 可统一为 <math>Q = cm\Delta t</math> 则 <math>c = \frac{Q}{m\Delta t}</math></p> <p>(2) <math>Q_{放} = qm</math> (q 为 J/kg m 用 kg)</p> <p>(3) <math>Q_{放} = qV</math> (q 为 J/m<sup>3</sup> V 用 m<sup>3</sup>)</p> <p>(4) 不计热量的损失时 <math>Q_{吸} = Q_{放}</math> (热平衡方程)</p>	<p>C 的单位为 J/(Kg·°C), 水的比热为 4.2 × 10<sup>3</sup>J/(Kg·°C) 物理意义为 1kg 水温度升高 1°C 吸收的热量为 4.2 × 10<sup>3</sup>J</p>
电荷量(Q)	<p>(1) 定义 <math>I = \frac{Q}{t}</math> 则 <math>Q = It</math></p> <p>(2) <math>W = UIt = UQ</math> 则 <math>Q = \frac{W}{U}</math> (Q 为电荷量)</p>	<p>Q 的单位为 C</p>
电流(I)	<p>(1) 定义 <math>I = \frac{Q}{t}</math> (Q 为电荷量)</p> <p>(2) <math>I = \frac{U}{R}</math></p>	<p>1A=1000mA</p>

	<p>(3) <math>W=UIt</math> 则 <math>I = \frac{W}{Ut}</math></p> <p>(4) <math>P=UI</math> 则 <math>I = \frac{P}{U}</math> (P 为电功率)</p> <p>(5) 焦耳定律 <math>Q=I^2Rt</math> 则 <math>I = \sqrt{\frac{Q}{Rt}}</math></p> <p>(6) 纯电阻电路 <math>W=UIt=I^2Rt</math> 则 <math>I = \sqrt{\frac{W}{Rt}}</math></p> <p>(7) <math>P=UI=I^2R</math> 则 <math>I = \sqrt{\frac{P}{R}}</math></p> <p>(8) 串联: <math>I=I_1=I_2</math> 并联: <math>I=I_1+I_2</math> (9) 从电流表上读出</p>	
电压(U)	<p>(1) <math>U = \frac{W}{Q}</math> (Q 为电荷量)</p> <p>(2) <math>U=IR</math></p> <p>(3) <math>U = \frac{W}{It}</math></p> <p>(4) <math>U = \frac{P}{I}</math></p> <p>(5) 焦耳定律 <math>Q = \frac{U^2}{R}t</math> 则 <math>U = \sqrt{\frac{QR}{t}}</math> (Q 为产生的热量)</p> <p><math>P = \frac{U^2}{R}</math> 则 <math>U = \sqrt{PR}</math></p> <p>(6) 串联: <math>U=U_1+U_2</math> 并联: <math>U=U_1=U_2</math></p> <p>(7) 从电压表上读出</p>	<p>1KV=1000V, 1V=1000mV。 家庭电路为 220V, 对人 体的安全电 压不超过 36V</p>
电阻(R)	<p>(1) <math>R = \frac{U}{I}</math> (伏安法测电阻的原理)</p> <p>(2) <math>W=UIt=I^2Rt = \frac{U^2}{R}t</math></p> <p><math>R = \frac{W}{I^2t}</math> 或 <math>R = \frac{U^2t}{W}</math></p> <p>(3) <math>P = I^2R</math> 则 <math>R = \frac{P}{I^2}</math> <math>P = \frac{U^2}{R}</math> 则 <math>R = \frac{U^2}{P}</math></p> <p>(4) 焦耳定律 <math>Q=I^2Rt</math> 则 <math>R = \frac{Q}{I^2t}</math> 或 <math>R = \frac{U^2t}{Q}</math> (Q 为产生的热)</p>	<p>1Ω=1V/A 1MΩ=10<sup>6</sup>Ω 1KΩ=10<sup>3</sup>Ω</p>

	<p>量)</p> <p>(5) 串联: <math>R=R_1+R_2</math> 则 <math>R_1=R-R_2</math> <math>R_2=R-R_1</math></p> <p>(6) 并联: <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}</math> <math>R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}</math></p> <p>(7) 从欧姆表上读出或从铭牌上读出如滑动变阻器上的“10 <math>\Omega</math> 1A”等字样。</p>	
电功(W)	<p>(1) <math>W=UIt=UQ</math> (Q 为电荷量)</p> <p>(2) <math>W=Q=I^2 R t = \frac{U^2}{R} t</math></p> <p>(3) <math>P = \frac{W}{t}</math> 则 <math>W = Pt</math></p> <p>(4) 当无热量损失时 <math>W=Q=I^2 R t</math></p> <p>(5) 从电能表上读出(其单位为 KWh)</p>	<p>国际单位为 J, 电能表上常用单位为 KW.h</p> <p>1KW.h=3.6 <math>\times 10^6</math>J</p>
电功率(P)	<p>(1) <math>P=UI=I^2 R = \frac{U^2}{R}</math></p> <p>(2) <math>P = \frac{W}{t}</math></p> <p>(3) 从用电器上读出</p>	<p>1Kw=1000w</p> <p>1 马力 = 735w</p>
电热(Q)	<p>(1) <math>Q=I^2 R t = \frac{U^2}{R} t</math> 当不计热量损失时, <math>Q=W=I^2 R t</math></p> <p>(2) 热平衡方程 <math>Q_{吸}=Q_{放}</math></p>	其单位为 J
通电时间(t)	<p>(1) <math>t = \frac{Q}{I}</math> (Q 为电荷量)</p> <p>(2) <math>W=UIt</math> 则 <math>t = \frac{W}{UI}</math></p> <p>(3) <math>P = \frac{W}{t}</math> 则 <math>t = \frac{W}{P}</math></p> <p>(4) <math>Q=I^2 R t</math> 则 <math>t = \frac{Q}{I^2 R}</math></p>	
祝大家在中考中取得优异的成绩!		

### 【热学部分】

- 1、吸热:  $Q_{吸} = Cm(t-t_0) = Cm\Delta t$
- 2、放热:  $Q_{放} = Cm(t_0-t) = Cm\Delta t$
- 3、热值:  $q=Q/m$
- 4、炉子和热机的效率:  $\eta=Q_{有效利用}/Q_{燃料}$

5、热平衡方程： $Q_{放}=Q_{吸}$

6、热力学温度： $T=t+273K$

### 【力学部分】

1、速度： $V=S/t$

2、重力： $G=mg$

3、密度： $\rho=m/V$

4、压强： $p=F/S$

5、液体压强： $p=\rho gh$

6、浮力：

(1)、 $F_{浮}=F' - F$  (压力差)

(2)、 $F_{浮}=G - F$  (视重力)

(3)、 $F_{浮}=G$  (漂浮、悬浮)

(4)、阿基米德原理： $F_{浮}=G_{排}=\rho_{液} gV_{排}$

7、杠杆平衡条件： $F_1 L_1=F_2 L_2$

8、理想斜面： $F/G=h/L$

9、理想滑轮： $F=G/n$

10、实际滑轮： $F=(G+G_{动})/n$  (竖直方向)

11、功： $W=FS=Gh$  (把物体举高)

12、功率： $P=W/t=FV$

13、功的原理： $W_{手}=W_{机}$

14、实际机械： $W_{总}=W_{有}+W_{额外}$

15、机械效率： $\eta=W_{有}/W_{总}$

16、滑轮组效率：

(1)、 $\eta=G/nF$  (竖直方向)

(2)、 $\eta=G/(G+G_{动})$  (竖直方向不计摩擦)

(3)、 $\eta=f/nF$  (水平方向)

1、速度： $V=S/t$

2、重力： $G=mg$

3、密度： $\rho=m/V$

4、压强： $p=F/S$

5、液体压强： $p=\rho gh$

6、浮力：

(1)、 $F_{浮}=F' - F$  (压力差)

(2)、 $F_{浮}=G - F$  (视重力)

(3)、 $F_{浮}=G$  (漂浮、悬浮)

(4)、阿基米德原理： $F_{浮}=G_{排}=\rho_{液} gV_{排}$

7、杠杆平衡条件： $F_1 L_1=F_2 L_2$

8、理想斜面： $F/G=h/L$

9、理想滑轮： $F=G/n$

10、实际滑轮： $F=(G+G_{动})/n$  (竖直方向)

11、功： $W=FS=Gh$  (把物体举高)

12、功率： $P=W/t=FV$

13、功的原理： $W_{手}=W_{机}$

14、实际机械： $W_{总} = W_{有} + W_{额外}$

15、机械效率： $\eta = W_{有} / W_{总}$

16、滑轮组效率：

(1)、 $\eta = G / nF$  (竖直方向)

(2)、 $\eta = G / (G + G_{动})$  (竖直方向不计摩擦)

(3)、 $\eta = f / nF$  (水平方向)

1、

### 【电学部分】

1、电流强度： $I = Q / t$  电量/t

2、电阻： $R = \rho L / S$

3、欧姆定律： $I = U / R$

4、焦耳定律：

(1)、 $Q = I^2 R t$  普适公式)

(2)、 $Q = U I t = P t = U Q_{电量} = U^2 t / R$  (纯电阻公式)

5、串联电路：

(1)、 $I = I_1 = I_2$

(2)、 $U = U_1 + U_2$   $R = R_1 + R_2$  (1)、 $W = U I t = P t = U Q$  (普适公式)

(2)、 $W = I^2 R t = U^2 t / R$  (纯电阻公式)

9 电功率：

(1)、 $P = W / t = U I$  (普适公式)

(2)、 $P = I^2 R = U^2 / R$  (纯电阻公式)

串联电路

电流 I(A)  $I = I_1 = I_2 = \dots$  电流处处相等

串联电路

电压 U(V)  $U = U_1 + U_2 + \dots$  串联电路起

分压作用

串联电路

电阻 R( $\Omega$ )  $R = R_1 + R_2 + \dots$

并联电路

电流 I(A)  $I = I_1 + I_2 + \dots$  干路电流等于各支路电流之和(分流)

并联电路

电压 U(V)  $U = U_1 = U_2 = \dots$

并联电路

电阻 R( $\Omega$ )  $= + + \dots$

欧姆定律  $I =$

电路中的电流与电压

成正比，与电阻成反比

电流定义式  $I =$

Q: 电荷量(库仑)

t: 时间(S)

电功 W

(J)  $W = U I t = P t$  U: 电压 I: 电流

t: 时间 P: 电功率  
 电功率  $P=UI=I^2R=U^2/R$  U: 电压 I: 电流  
 R: 电阻  
 电磁波波速与波长、频率的关系  $C=\lambda\nu$  C:

物理量 单位 公式

名称 符号 名称 符号  
 质量 m 千克 kg  $m=mv$   
 温度 t 摄氏度  $^{\circ}C$   
 速度 v 米/秒 m/s  $v=s/t$   
 密度  $\rho$  千克/米<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>  $\rho=m/v$   
 力(重力) F 牛顿(牛) N  $G=mg$   
 压强 P 帕斯卡(帕) Pa  $P=F/S$   
 功 W 焦耳(焦) J  $W=Fs$   
 功率 P 瓦特(瓦) w  $P=W/t$   
 电流 I 安培(安) A  $I=U/R$   
 电压 U 伏特(伏) V  $U=IR$   
 电阻 R 欧姆(欧)  $R=U/I$   
 电功 W 焦耳(焦) J  $W=UIt$   
 电功率 P 瓦特(瓦) w  $P=W/t=UI$

【常用物理量】

- 1、光速:  $C=3\times 10^8m/s$  (真空中)
- 2、声速:  $V=340m/s$  ( $15^{\circ}C$ )
39.  $8N/kg$
- 5、标准大气压值:  
 $760$  毫米水银柱高  $=1.01\times 10^5Pa$
- 6、水的密度:  $\rho=1.0\times 10^3kg/m^3$
- 7、水的凝固点:  $0^{\circ}C$
- 8、水的沸点:  $100^{\circ}C$
- 9、水的比热容:  
 $C=4.2\times 10^3J/(kg\cdot^{\circ}C)$
- 10、元电荷:  $e=1.6\times 10^{-19}C$
- 11、一节干电池电压:  $1.5V$
- 12、一节铅蓄电池电压:  $2V$
- 13、对于人体的安全电压:  $\leq 36V$  (不高于  $36V$ )
- 14、动力电路的电压:  $380V$
- 15、家庭电路电压:  $220V$ 、单位换算:  
 (1)、 $1m/s=3.6km/h$ 、 $U_1/U_2=R_1/R_2$  (分压公式)  
 (5)、 $P_1/P_2=R_1/R_2$
- 6、并联电路:  
 (1)、 $I=I_1+I_2$

- (2)、 $U=U_1=U_2$   
 (3)、 $1/R=1/R_1+1/R_2$  [ $R=R_1R_2/(R_1+R_2)$ ]  
 (4)、 $I_1/I_2=R_2/R_1$ (分流公式)  
 (5)、 $P_1/P_2=R_2/R_1$

7 定值电阻:

- (1)、 $I_1/I_2=U_1/U_2$   
 (2)、 $P_1/P_2=I_1^2/I_2^2$   
 (3)、 $P_1/P_2=U_1^2/U_2^2$

1、速度:  $V=S/t$

2、重力:  $G=mg$

3、密度:  $\rho=m/V$

$p=\rho gh$

6、浮力:

- (1)、 $F_{浮}=F'-F$ (压力差)  
 (2)、 $F_{浮}=G-F$ (视重力)  
 (3)、 $F_{浮}=G$ (漂浮、悬浮)  
 (4)、阿基米德原理:  $F_{浮}=G_{排}=\rho_{液}gV_{排}$

9、理想滑轮:  $F=G/n$

10、实际滑轮:  $F=(G+G_{动})/n$ (竖直方向)

11、功:  $W=FS=Gh$ (把物体举高)

12、功率:  $P=W/t=FV$

13、功的原理:  $W_{手}=W_{机}$

14、实际机械:  $W_{总}=W_{有}+W_{额外}$

15、机械效率:  $\eta=W_{有}/W_{总}$

16、滑轮组效率:

(1)、 $\eta=G/nF$ (竖直方向)

直方向不计摩擦)

(3)、 $\eta=f/nF$ (水平方向)

### 【热学部分】

1、吸热:  $Q_{吸}=Cm(t-t_0)=Cm\Delta t$

2、放热:  $Q_{放}=Cm(t_0-t)=Cm\Delta t$

3、热值:  $q=Q/m$

4、炉子和热机的效率:  $\eta=Q_{有效利用}/Q_{燃料}$

5、热平衡方程:  $Q_{放}=Q_{吸}$

6、热力学温度:  $T=t+273K$

### 【电学部分】

1、电流强度:  $I=Q_{电量}/t$

2、电阻:  $R=\rho L/S$

3、欧姆定律:  $I=U/R$

4、焦耳定律:

(1)、 $Q=I^2Rt$

(2)、 $Q=UI=Pt=UQ_{电量}=U^2t/R$ (纯电阻公式)

5、串联电路:

- (1)、 $I=I_1=I_2$
- (2)、 $U=U_1+U_2$
- (3)、 $R=R_1+R_2$
- (4)、 $U_1/U_2=R_1/R_2$  (分压公式)
- (5)、 $P_1/P_2=R_1/R_2$

6、并联电路:

- (1)、 $I=I_1+I_2$
- (2)、 $U=U_1=U_2$
- (3)、 $1/R=1/R_1+1/R_2$
- (4)、 $I_1/I_2=R_2/R_1$  (分流公式)
- (5)、 $P_1/P_2=R_2/R_1$  定值电阻:

- (1)、 $I_1/I_2=U_1/U_2$
- (2)、 $P_1/P_2=I_1^2/I_2^2$
- (3)、 $P_1/P_2=U_1^2/U_2^2$

8 电功:

- (1)、 $W=UIt=Pt=UQ$  (普适公式)
- (2)、 $W=I^2Rt=U^2t/R$  (纯电阻公式)
- $=UI$  (普适公式)
- (2)、 $P=I^2R=U^2/R$  (纯电阻公式)

【常用物理量】

- 1、光速:  $C=3\times 10^8\text{m/s}$  (真空中)
  - 2、声速:  $V=340\text{m/s}$  ( $25^\circ\text{C}$ )
  - 3、人耳区分回声:  $\geq 0.1\text{s}$
  - 4、重力加速度:  $g=9.8\text{N/kg}\approx 10\text{N/kg}$
  - 5、标准大气压值:  
760 毫米水银柱高  $=1.01\times 10^5\text{Pa}$
  - 6、水的密度:  $\rho=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ 、水的沸点:  $100^\circ\text{C}$
  - 9、水的比热容:  
 $C=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$
  - 10、元电荷:  $e=1.6\times 10^{-19}\text{C}$
  - 11、一节干电池电压:  $1.5\text{V}$
  - 12、一节铅蓄电池电压:  $2\text{V}$
  - 安全电压:  $\leq 36\text{V}$  (不高于  $36\text{V}$ )
  - 14、动力电路的电压:  $380\text{V}$
  - 15、家庭电路电压:  $220\text{V}$
  - 16、单位换算:
    - (1)、 $1\text{m/s}=3.6\text{km/h}$
    - (2)、 $1\text{g/cm}^3=1000\text{kg/m}^3$
    - (3)、 $1\text{kW}\cdot\text{h}=3.6\times 10^6\text{J}$  物理量 计算公式 备注
- 速度  $v=S/t$   $1\text{m/s}=3.6\text{Km/h}$   
声速  $v=340\text{m/s}$   
光速  $C=3\times 10^8\text{m/s}$   
密度  $\rho=m/V$   $1\text{g/cm}^3=1000\text{Kg/m}^3$

$F = F_1 + F_2$   $F_1, F_2$  在同一直线线上且方向相反

$F_1, F_2$  在同一直线线上且方向相同

压强  $p = F / S$

$p = \rho g h$   $p = F / S$  适用于固、液、气

$p = \rho g h$  适用于竖直固体柱

$p = \rho g h$  可直接计算液体压强

1 标准大气压 = 76 cmHg 柱 =  $1.01 \times 10^5$  Pa = 10.3 m 水柱

浮力 ①  $F_{浮} = G - F$

② 漂浮、悬浮:  $F_{浮} = G$

③  $F_{浮} = G_{排} = \rho_{液} g V_{排}$

④ 据浮沉条件判浮力大小 (1) 判断物体是否受浮力

(2) 根据物体浮沉条件判断物体处

(3) 找出合适的公式计算浮力

物体浮沉条件(前提: 物体浸没在液体中且只受浮力和重力):

①  $F_{浮} > G$  ( $\rho_{液} > \rho_{物}$ ) 上浮至漂浮 ②  $F_{浮} = G$  ( $\rho_{液} = \rho_{物}$ ) 悬浮

③  $F_{浮} < G$  ( $\rho_{液} < \rho_{物}$ ) 下沉

杠杆平衡条件  $F_1 L_1 = F_2 L_2$  杠杆平衡条件也叫杠杆原理

滑轮组  $F = G / n$

$n$

$SF = n SG$  理想滑轮组

忽略轮轴间的摩擦

$n$ : 作用在动滑轮上绳子股数

功  $W = FS = Pt$   $1J = 1N \cdot m = 1W \cdot s$

功率  $P = W / t = Fv$   $1KW = 10^3 W$ ,  $1MW = 10^6 W$

有用功  $W_{有用} = Gh$  (竖直提升) =  $FS$  (水平移动) =  $W_{总} - W_{额} = \eta W_{总}$

额外功  $W_{额} = W_{总} - W_{有用} = G_{动} h$  (忽略轮轴间摩擦) =  $fL$  (斜面)

总功  $W_{总} = W_{有用} + W_{额} = FS = W_{有用} / \eta$

机械效率  $\eta = W_{有用} / W_{总}$  定义式

适用于动滑轮、滑轮组

中考物理所有的公式

特点或原理 串联电路 并联电路

时间:  $t$   $t = t_1 = t_2$   $t = t_1 = t_2$

$+ U_2$   $U = U_1 = U_2$

电荷量:  $Q_{电}$   $Q_{电} = Q_{电1} = Q_{电2}$   $Q_{电} = Q_{电1} + Q_{电2}$

电阻:  $R$   $R = R_1 = R_2$   $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$  [ $R = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$ ]

电功:  $W$   $W = W_1 + W_2$   $W = W_1 + W_2$

电功率:  $P$   $P = P_1 + P_2$   $P = P_1 + P_2$

电热:  $Q_{热}$   $Q_{热} = Q_{热1} + Q_{热2}$   $Q_{热} = Q_{热1} + Q_{热2}$

物理量(单位) 公式 备注 公式的变形

速度  $V(m/S)$   $v = S/t$ : 路程/ $t$ : 时间

重力  $G$

(N)  $G = mg$   $m$ : 质量

$g$ :  $9.8N/kg$  或者  $10N/kg$

密度  $\rho$

$V$ : 体积

合力  $F_{合}$

(N) 方向相同:  $F_{合} = F_1 + F_2$

方向相反:  $F_{合} = F_1 - F_2$  方向相反时,  $F_1 > F_2$

浮力  $F_{浮}$

(N)  $F_{浮} = G_{物} - G_{视}$   $G_{视}$ : 物体在液体的重力

浮力  $F_{浮}$

(N)  $F_{浮} = G_{物}$  此公式只适用

物体漂浮或悬浮

浮力  $F_{浮}$

(N)  $F_{浮} = G_{排} = m_{排} g = \rho_{液} g V_{排}$   $G_{排}$ : 排开液体的重力

$V_{排}$ : 排开液体的体积

(即浸入液体中的体积)

杠杆的平衡条件  $F_1 L_1 = F_2 L_2$   $F_1$ : 动力  $L_1$ : 动力臂

$F_2$ : 阻力  $L_2$ : 阻力臂

定滑轮  $F = G_{物}$

$S = h$   $F$ : 绳子自由端受到的拉力

$G_{物}$ : 物体的重力

$S$ : 绳子自由端移动的距离

$h$ : 物体升高的距离

动滑轮  $F = (G_{物} + G_{轮})$

$S = n h$   $n$ : 通过动滑轮绳子的段数

机械功  $W$

(J)  $W = Fs$   $F$ : 力

$s$ : 在力的方向上移动的距离

有用功  $W_{有}$

总功  $W_{总}$   $W_{有} = G_{物} h$

$W_{总} = Fs$  适用滑轮组竖直放置时

机械效率  $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\%$

功率  $P$

(w)  $P =$

$W$ : 功

$t$ : 时间

压强  $p$

(Pa)  $P =$

$F$ : 压力

S: 受力面积

液体压强  $p$

(Pa)  $P = \rho gh$   $\rho$ : 液体的密度

$h$ : 深度(从液面到所求点的  
的竖直距离)

热量  $Q$

(J)  $Q = cm\Delta t$   $c$ : 物质的比热容  $m$ : 质量

$\Delta t$ :

的热量  $Q$ (J)  $Q = mq$   $m$ : 质量

$q$ : 热值

常用的物理公式与重要知识点

一. 物理公式

单位) 公式 备注 公式的变形

串联电路

电流  $I$ (A)  $I = I_1 = I_2 = \dots$  电流处处相等

串联电路

电压  $U$ (V)  $U = U_2 + U_3 + \dots$  串联电路起

分压作用

串联电路

电阻  $R$ ( $\Omega$ )  $R = R_1 + R_2 + \dots$

并联电路

电流  $I$ (A)  $I = I_1 + I_2 + \dots$  干路电流等于各  
支路电流之和(分流)

并联电路

电压  $U$ (V)  $U = U_1 = U_2 = \dots$

并联电路

电阻  $R$ ( $\Omega$ )  $= + + \dots$

欧姆定律  $I =$

电路中的电流与电压

成正比, 与电阻成反比

电流定义式  $I =$

$Q$ : 电荷量(库仑)

$t$ : 时间(S)

电功  $W$

(J)  $W = UI t = Pt$   $U$ : 电压  $I$ : 电流

$t$ : 时间  $P$ : 电功率

电功率  $P = UI = I^2 R = U^2 / R$   $U$ : 电压  $I$ : 电流

$R$ : 电阻

电磁波波速与波

a. 声音在空气中的传播速度: 340m/s b. 光在真空或空气中的传播速

d. 水的比热容:

$4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$

e. 一节干电池的电压: 1.5V f. 家庭电路的电压: 220V

- g. 安全电压：不高于 36V
- 2. 密度、比热容、热值它们是物质的特性，同一种物质这三个物理量的值一般不改变。例如：一杯水和一桶水，它们的密度相同，比热容也是相同，
- 3. 平面镜成的等大的虚像，像与物体关于平面镜对称。
- 3. 声音不能在真空中传播，而光可以在真空中传播。
- 4. 超声：频率高于 2000 的声音，例：蝙蝠，超声雷达；
- 5. 次声：火山爆发，地震，风爆，海啸等能产生次声，核爆炸，导弹发射等也能产生次声。
- 6. 光在同一种均匀介质中沿直线传播。影子、小孔成像，日食，月食都是光沿直线传播形成的。
- 7. 光发生折射时，在空气中的角总是稍大些。看水中的物，看到的是变浅的虚像。
- 8. 凸透镜对光起会聚作用，凹透镜对光起发散作用。
- 9. 凸透镜成像的规律：物体在 2 倍焦距之外成缩小、倒立的实像。在 2 倍焦距与 1 倍焦距之间，成倒立、放大的实像。在 1 倍焦距之内，成正立，放大的虚像。
- 10. 滑动摩擦大小与压力和表面的粗糙程度有关。滚动摩擦比滑动摩擦小。话筒，变压器是利用电磁感应原理。
- 15. 光纤是传输光的介质。
- 16. 磁感应线是从磁体的 N 极发出，最后回到 S 极。

## 二. 知识点

- 1. 需要记住的几个数值：
  - a. 声音在空气中的传播速度：340m/s
  - b. 光在真空或空气中的传播速度： $3 \times 10^8$ m/s
  - c. 水的密度： $1.0 \times 10^3$ kg/m<sup>3</sup>
  - d. 水的比热容： $4.2 \times 10^3$ J/(kg·°C)
  - e. 一节干电池的电压：1.5V
  - f. 家庭电路的电压：220V
  - g. 安全电压：不高于 36V
- 2. 密度、比热容、热值它们是物质的特性，同一种物质这三个物理量的值一般不改变。例如：一杯水和一桶水，它们的密度相同，比热容也是相同，
- 3. 平面镜成的等大的虚像，像与物体关于平面镜对称。
- 3. 声音不能在真空中传播，而光可以在真空中传播。
- 4. 超声：频率高于 2000 的声音，例：蝙蝠，超声雷达；
- 5. 次声：火山爆发，地震，风爆，海啸等能产生次声，核爆炸，导弹发射等也能产生次声。
- 6. 光在同一种均匀介质中沿直线传播。影子、小孔成像，日食，月食都是光沿直线传播形成的。
- 7. 光发生折射时，在空气中的角总是稍大些。看水中的物，看到的是变浅的虚像。
- 8. 凸透镜对光起会聚作用，凹透镜对光起发散作用。
- 9. 凸透镜成像的规律：物体在 2 倍焦距之外成缩小、倒立的实像。在 2 倍焦距与 1 倍焦距之间，成倒立、放大的实像。在 1 倍焦距之内，成正立，放大的虚像。
- 10. 滑动摩擦大小与压力和表面的粗糙程度有关。滚动摩擦比滑动摩擦小。
- 11. 压强是比较压力作用效果的物理量，压力作用效果与压力的大小和受力面积有关。
- 12. 输送电压时，要采用高压输送电。原因是：可以减少电能在输送线路上的损失。
- 13. 电动机的原理：通电线圈在磁场中受力而转动。是电能转化为机械能。
- 14. 发电机的原理：电磁感应现象。机械能转化为电能。话筒，变压器是利用电磁感应原理。
- 15. 光纤是传输光的介质。
- 16. 磁感应线是从磁体的 N 极发出，最后回到 S 极。