

常用的物理量

1. 空气 (15°C) 中的声速为 : 340 m/s
2. 真空 (或空气) 中的光速和电磁波的速度 : $c = 3 \times 10^8\text{ m/s} = 3 \times 10^5\text{ km/s}$
3. 人体的正常体温 : 37°C
体温计的量程 : $35^{\circ}\text{C} \sim 42^{\circ}\text{C}$, 分度值为 0.1°C
4. 1 标准大气压下 :
 - ①水的凝固点 : 0°C
 - ②冰的熔点 : 0°C
 - ③水的沸点 : 100°C (气压升高 , 水的沸点会升高)
5. 电压 :
 - ①一节干电池电压 : 1.5 V
 - ②一节蓄电池电压 : 2 V
 - ③对人体安全电压 : 不高于 36 V
 - ④家庭电路电压 : 220 V ; 动力电路的

电压：380 V

⑤手机电池电压：3.6 V

6. 重力加速度： $g = 9.8 \text{ N/kg} \approx 10 \text{ N/kg}$
7. 中学生的质量约 50 kg；一本教科书的质量约 250 g；一只鸡蛋的质量约 50 g；一瓶矿泉水的质量约 500 g；一元硬币的质量约 6 g.
8. 纯水的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$
人体的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$
9. 课桌的高度约 0.75 m；一层楼房的高度约 3 m；铅笔长 17.5 cm；中学生身高约：160 ~ 170 cm
10. 1 标准大气压等于 760 mm 水银柱产生的压强，标准大气压 $p_0 = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa} \approx 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
11. 水的比热容 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$
12. 用 3 颗同步通信卫星可以实现全球通讯

物理常见公式汇总

1 速度公式

$$v = \frac{s}{t} \begin{cases} \left\{ \begin{array}{l} s \text{ 单位是 m} \\ t \text{ 单位是 s} \end{array} \right\} v \text{ 单位是 m/s} \\ \left\{ \begin{array}{l} s \text{ 单位是 km} \\ t \text{ 单位是 h} \end{array} \right\} v \text{ 单位是 km/h} \end{cases}$$

(变式：求路程 $s = vt$, 求时间 $t = \frac{s}{v}$)

(易错单位换算：1 m/s = 3.6 km/h)

2 重力公式

$$G = mg \begin{cases} m \text{ 单位是 kg} \\ g \text{ 单位是 N/kg} \end{cases} G \text{ 单位是 N}$$

(通常 g 取 10 N/kg , 题目未交待时 g 取 9.8 N/kg)

3 密度公式

$$\rho = \frac{m}{V} \left\{ \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} m \text{ 单位是 kg} \\ V \text{ 单位是 m}^3 \end{array} \right\} \rho \text{ 单位是 kg/m}^3 \\ \left\{ \begin{array}{l} m \text{ 单位是 g} \\ V \text{ 单位是 cm}^3 \end{array} \right\} \rho \text{ 单位是 g/cm}^3 \end{array} \right.$$

(变式 : 求质量 $m = \rho V$, 求体积 $V = \frac{m}{\rho}$)

(易错单位换算 : $1 \text{ g/cm}^3 = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 10^3 \text{ cm}^3 = 10^3 \text{ mL}$)

4 压强公式

$$p = \frac{F}{S} \left\{ \begin{array}{l} F \text{ 单位是 N} \\ S \text{ 单位是 m}^2 \end{array} \right\} p \text{ 单位是 Pa}$$

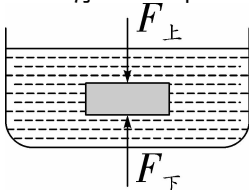
(变式 : 求压力 $F = pS$, 求接触面积 $S = \frac{F}{p}$)

5 液体压强公式

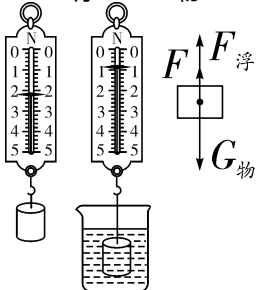
$$p = \rho g h \left\{ \begin{array}{l} \rho \text{ 单位是 kg/m}^3 \\ g \text{ 单位是 N/kg} \\ h \text{ 单位是 m} \end{array} \right\} p \text{ 单位是 Pa}$$

6 浮力公式

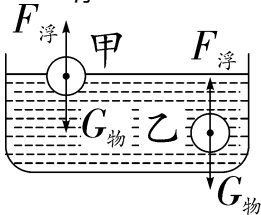
① $F_{\text{浮}} = F_{\text{下}} - F_{\text{上}}$ (压力差法)



② $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}} - F$ (称重法)



③ $F_{\text{浮}} = G$ (平衡法)



④ 阿基米德原理：(排水法)

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \left\{ \begin{array}{l} \rho \text{ 单位是 } \text{kg/m}^3 \\ V_{\text{排}} \text{ 单位是 } \text{m}^3 \\ g \text{ 单位是 } \text{N/kg} \end{array} \right\} F_{\text{浮}} \text{ 的单位是 N}$$

$\rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$

7 功、功率的公式

$$W = Fs \left\{ \begin{array}{l} F \text{ 单位必是 N} \\ s \text{ 单位是 m} \end{array} \right\} W \text{ 单位是 J}$$

$$P = \frac{W}{t} \left\{ \begin{array}{l} W \text{ 单位是 J} \\ t \text{ 单位是 s} \end{array} \right\} P \text{ 的单位是 W}$$

$$(\text{拓展}: P = \frac{W}{t} = Fv)$$

8 机械效率公式

$$(1) \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% \quad (W_{\text{有}} = Gh, W_{\text{总}} = Fs, W_{\text{有}}、W_{\text{总}} \text{ 的单位均为 J})$$

(2) 在滑轮组中：

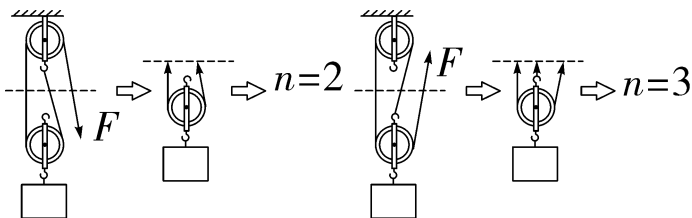
$$\textcircled{1} \eta = \frac{G}{nF} \quad (\text{竖直向上})$$

$$\textcircled{2} \eta = \frac{G}{G + G_{\text{动}}} \quad (\text{竖直方向上不计摩擦})$$

$$\textcircled{3} \eta = \frac{f}{nF} \quad (\text{水平方向})$$

(n 为滑轮组中承担物重的绳子段数)

n 判断方法如下：



n 可以通过“隔离法”来确定，如上图所示，在动滑轮和定滑轮之间画一条虚线，有几段绳子通过动滑轮（或者有几段绳子与动滑轮相连）， n 就等于几。

9 常见的电学公式

$$\textcircled{1} I = \frac{U}{R} \left\{ \begin{array}{l} U \text{ 单位是 V} \\ R \text{ 单位是 } \Omega \end{array} \right\} I \text{ 的单位是 A}$$

(变式：求电阻 $R = \frac{U}{I}$ ，求电压 $U = IR$)

$$\textcircled{2} P = UI \left\{ \begin{array}{l} U \text{ 单位是 V} \\ I \text{ 单位是 A} \end{array} \right\} P \text{ 单位是 W}$$

(变式：求电阻 $U = \frac{P}{I}$ ，求电流 $I = \frac{P}{U}$ ，

纯电阻电路 $P = I^2 R$ 、 $P = \frac{U^2}{R}$)

$$\textcircled{3} W = Pt \begin{cases} \left\{ \begin{array}{l} P \text{ 单位是 W} \\ t \text{ 单位是 s} \end{array} \right\} W \text{ 单位是 J} \\ \left\{ \begin{array}{l} P \text{ 单位是 kW} \\ t \text{ 单位是 h} \end{array} \right\} W \text{ 单位是 kW} \cdot \text{h} \end{cases}$$

(拓展 $W = UIt$ ，变式：求电功率 $P = \frac{W}{t}$)

$$\textcircled{4} Q = I^2 R t \begin{cases} \left\{ \begin{array}{l} I \text{ 单位是 A} \\ R \text{ 单位是 } \Omega \\ t \text{ 单位是 s} \end{array} \right\} Q \text{ 单位是 J} \end{cases}$$

10 热学公式

$$\textcircled{1} Q = cm\Delta t \begin{cases} \left\{ \begin{array}{l} c \text{ 单位是 J/(kg} \cdot \text{ } ^\circ\text{C)} \\ m \text{ 单位是 kg} \\ \Delta t \text{ 单位是 } ^\circ\text{C} \end{array} \right\} Q \text{ 单位是 J} \end{cases}$$

(变式：求比热容 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ ，求温度变化量

$$\Delta t = \frac{Q}{cm})$$

$$\textcircled{2} Q = mq \left\{ \begin{array}{l} m \text{ 单位是 kg} \\ q \text{ 单位是 J/kg} \end{array} \right\} Q \text{ 单位是 J}$$

$$(\text{变式: 求质量 } m = \frac{Q}{q}, \text{ 求热值 } q = \frac{Q}{m})$$