

初中物理重要知识点速记

一、初中重要的物理常数

1. 15℃空气中的声速: 340 m/s。
2. 真空中光速、电磁波的速度: $c = 3 \times 10^8$ m/s 或 3×10^5 km/s。
3. 水的密度: 1.0×10^3 kg/m³。
4. 水的比热容: 4.2×10^3 J/(kg·℃)。
5. 重力与质量的比值: $g = 9.8$ N/kg, 常取 10 N/kg。
6. 标准大气压: 1.013×10^5 Pa。
7. 标准大气压下冰水混合物的温度、冰的熔点、水的凝固点: 0℃。
8. 标准大气压下水的沸点: 100℃。
9. 一节新干电池的电压: 1.5 V。
10. 一节蓄电池的电压: 2 V。
11. 我国家庭电路的电压: 220 V。
12. 对人体安全的电压: 不高于 36 V。

二、中考常涉及的隐含条件

1. 光学部分

- (1) 最小、最亮的光斑——光斑到凸透镜的距离为焦距。
- (2) 物距大于像距——成缩小的实像, 照相机的成像原理。
- (3) 实像——倒立的像(小孔成像、投影仪、照相机), 光线相交, 实线。
- (4) 虚像——正立的像(平面镜、放大镜、凹透镜), 光线的反向延长线相交, 虚线。

2. 力学部分

- (1) 光滑斜面——不考虑摩擦力的影响。
- (2) 平衡状态——静止或做匀速直线运动。
- (3) 匀速直线运动——受平衡力、速度不变、动能不变。
- (4) 轻小物体——质量或重力忽略不计。
- (5) 物体放在水平地面上——压力大小等于重力。
- (6) 不计能量损失——机械能守恒。
- (7) 漂浮——浮力等于重力, 物体密度小于液体密度。
- (8) 悬浮——浮力等于重力, 物体密度等于液体密度。
- (9) 沉底——浮力小于重力, 物体密度大于液体密度。

3. 热学部分

- (1) 水沸腾(标准大气压)——水温是 100℃。
- (2) 水的沸点低于 100℃——外界气压低于标准大气压。
- (3) 物体温度升高到——物体的末温。
- (4) 物体温度升高——物体温度的变化量。
- (5) 用相同的装置加热相同时间——物体吸收的热量相同。
- (6) 完全燃烧——不考虑能量损耗, 燃料的化学能全部转化为热能。



4.电学部分

- (1)小灯泡正常发光、正常工作——小灯泡在额定电压、额定电流、额定功率下工作。
- (2)丝绸摩擦过的玻璃棒——带正电。
- (3)毛皮摩擦过的橡胶棒——带负电。
- (4)小灯泡变亮(变暗)——小灯泡的实际功率变大(变小)。
- (5)家庭电路用电器都不工作——保险丝烧断(短路或总功率过大)。

三、常见物理公式集合

物理量	字母公式	备 注	
速度	$v=\frac{s}{t}$	变形公式: $s=vt$ $t=\frac{s}{v}$ 单位换算:1 m/s=3.6 km/h	
密度	$\rho=\frac{m}{V}$	变形公式: $m=\rho V$ $V=\frac{m}{\rho}$ 单位换算: $1.0\times10^3\text{ kg/m}^3=1.0\text{ g/cm}^3$	
重力	$G=mg$	变形公式: $m=\frac{G}{g}$ $g=9.8\text{ N/kg}$	
压强	$p=\frac{F}{S}$	变形公式: $F=pS$ $S=\frac{F}{p}$	
液体压强	$p=\rho gh$	ρ ——密度(kg/m ³) h ——液面下深度(m)	只适用于液体内部压强
浮力	阿基米德原理法 $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=\rho_{\text{液}}V_{\text{排}}g$	$V_{\text{排}}$ ——物体浸在液面下的部分的体积(m ³)	变形公式: $\rho_{\text{液}}=\frac{F_{\text{浮}}}{V_{\text{排}}g}$ $V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{液}}g}$
	称重法 $F_{\text{浮}}=G-F'$	G ——物重(空气中) F' ——物体浸在液体中静止时弹簧测力计的示数	
	压力差法 $F_{\text{浮}}=F_{\text{向上}}-F_{\text{向下}}$	$F_{\text{向上}}$ ——液体对物体向上的压力 $F_{\text{向下}}$ ——液体对物体向下的压力	
	二力平衡法 $F_{\text{浮}}=G_{\text{物}}$ (漂浮、悬浮时)		
机械功	$W=Fs$ ($W=Pt$)	W ——功(J) s ——物体(或力的作用点)在力的方向上移动的距离(m)	变形公式: $F=\frac{W}{s}$ $s=\frac{W}{F}$
机械功率	$P=\frac{W}{t}$ (定义式)	P ——功率(W) t ——时间(s)	变形公式: $W=Pt$ $t=\frac{W}{P}$
	$P=Fv$ (推导式)	F ——作用在物体上的力(N) v ——物体沿力的方向运动的速度(m/s)	

续表

物理量	字母公式	备 注	
滑轮组的机械效率	$\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}}=\frac{Gh}{Fs}=\frac{G}{nF}$	滑轮组竖直放置 η ——机械效率	
	$\eta=\frac{G_{物}}{G_{物}+G_{动}}$	不计摩擦与绳重(考虑动滑轮自重)	
	其他公式: $W_{总}=Fs$ $W_{总}=W_{有}+W_{额}$		
比 热 容	$c=\frac{Q}{m\Delta t}$	c ——比热容[J/(kg·℃)] Q ——吸收或放出的热量(J) m ——质量(kg) Δt ——温度变化(℃)	变形公式: $Q=cm\Delta t$
热 值	$q=\frac{Q}{m}$	q ——热值(J/kg) Q ——放出的热量(J) m ——消耗燃料的质量(kg)	变形公式: $Q_{放}=mq$ $m=\frac{Q_{放}}{q}$
电 功	$W=UIt$ (定义式)	W ——电功(J) n ——转数(revs)	普遍适用
	$W=I^2Rt$ $W=\frac{U^2}{R}t$ $W=\frac{n}{N}$ (推导式)	N ——常量[revs/(kW·h)] 单位换算: 1 kW·h=3.6×10 ⁶ J	只适用于纯电阻电路
电 热	$Q=I^2Rt$ (焦耳定律)	Q ——产生的电热(J) t ——时间(s)	普遍适用
	$Q=W$	对于电热器	
电 功 率	$P=\frac{W}{t}=UI$ (定义式)	n ——转数(revs)	普遍适用
	$P=I^2R$ $P=\frac{U^2}{R}$ (推导式) $P=\frac{n}{Nt}$	N ——常量[revs/(kW·h)]	只适用于纯电阻电路

其 他	字母公式	备 注	
杠杆(平衡条件)	$F_1l_1 = F_2l_2$	变形公式: $\frac{F_2}{F_1} = \frac{l_1}{l_2}$ (杠杆静止或匀速转动)	
绳端移动的距离 与物体上升高度的 关系	$s = nh$	s ——绳端移动的距离(m) h ——物体被提升的高度(m)	
	$v_{绳} = nv_{物}$	$v_{绳}$ ——绳端移动的速度 $v_{物}$ ——物体上升的速度	
欧姆定律	$I = \frac{U}{R}$	变形公式: $U = IR$ $R = \frac{U}{I}$ 只适用于纯电阻电路	