

初中物理知识点归纳总结大全

初中物理的一些常量

1. 空气 (15) 中的声速为 : 340m/s.
2. 大多数人的听觉频率范围 : 20HZ~ 20000HZ.
3. 人耳区分回声 : 0 . 1s
4. 为了保护听力 , 声音不能超过 90dB; 为了保证工作和学习 , 声音不能超过 70dB; 为了保证休息和睡眠 , 声音不能超过 50dB.
5. 真空 (或空气) 中的光速 : $C=3 \times 10^8 \text{m/s}=3 \times 10^5 \text{Km/s}$
真空 (或空气) 中的电磁波速度 : $C=3 \times 10^8 \text{m/s}=3 \times 10^5 \text{Km/s}$
- 6.1 光年 $=9.46 \times 10^{15} \text{m}$. (长度单位或距离单位)
7. 人体的正常体温 : 37 ; 室内的常温为 : 23 . 体温计的量程 : 35 ~42
分度值为 0.1
8. 一标准大气压下 :
水的凝固点 : 0 ;
冰的熔点 : 0 ;
水的沸点 : 100 (气压升高 , 水的沸点会升高) ;
4 时 , 水的密度最大。
9. 电压 :
一节干电池电压 : 1.5V ;
一节蓄电池电压 : 2V ;
对人体安全电压 : 不高于 36V ;
家庭电路电压 : 220V(家庭电路为交流电 , 频率为 50Hz, 周期为 0.02s ,
即 1s 内 50 个周期 , 电流方向改变 100 次) ; 动力电路的电压 : 380V ;
手机电池电压 : 3.6V。
10. 元电荷 : $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$
11. 重力加速度 : $g = 9.8 \text{N/kg} \quad 10 \text{N/kg}$
12. 中学生的质量约 : 50Kg; 一只鸡的质量约 : 1.5Kg.
13. 纯水的密度 $=1.0 \times 10^3 \text{Kg/m}^3 = 1 \text{g/cm}^3$; 人体的密度 $=1.0 \times 10^3 \text{Kg/m}^3 = 1 \text{g/cm}^3$
14. 人步行的速度 $=1.1 \text{m/s}$; 自行车速度 $=4 \text{m/s}$

15. 课桌的高度约：0.75m；一层楼房的高度约：3m；铅笔长：17.5cm.；中学生身高约：160-170cm

16. 两个鸡蛋重量约：1N；一本教科书的重量约：2.5N.

17. 人双脚站立是对地面的压强约： $1 \times 10^4 \text{Pa}$.

18.1 标准大气压 $P_0 = 76 \text{cm 水银柱} = 760 \text{mm 水银柱} = 1.013 \times 10^5 \text{Pa}$
 $10^5 \text{Pa} = 10.3 \text{m 水柱}$.

19. 水的比热容 $C_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{Kg} \cdot ^\circ\text{C})$.

20. 用3颗同步通信卫星可以实现全球通讯。

21.. 教室体积约：60 立方米

22. 禁止鸣喇叭（表示禁止鸣喇叭。此标志设在需要禁止鸣喇叭的地方。）

初中物理一些单位换算

1. 时间单位换算： $1\text{h} = 60\text{min} = 3600\text{s}$ $1\text{min} = 60\text{s}$

2. 电流单位换算： $1\text{A} = 10^3\text{mA} = 10^6\mu\text{A}$ $1\text{mA} = 10^3\mu\text{A}$

3. 电压单位换算： $1\text{V} = 10^3\text{mV}$ $1\text{kV} = 10^3\text{V}$

4. 电阻单位换算： $1\text{k}\Omega = 10^3\Omega$ $1\text{M}\Omega = 10^3\text{k}\Omega = 10^6\Omega$

5. 功率单位换算： $1\text{kW} = 10^3\text{W}$

6. 电能单位换算： $1\text{kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^6\text{J}$ 1度 = $1\text{kW} \cdot \text{h}$

7. 长度单位换算

$1\text{m} = 10\text{dm} = 10^2\text{cm} = 10^3\text{mm} = 10^6\mu\text{m} = 10^9\text{nm}$

$1\text{km} = 10^3\text{m}$ $1\text{m} = 10\text{dm}$ $1\text{dm} = 10\text{cm}$ $1\text{cm} = 10\text{mm}$ $1\text{mm} = 10^3\mu\text{m}$ $1\mu\text{m} = 10^3\text{nm}$

8. 面积单位换算： $1\text{m}^2 = 10^2\text{dm}^2 = 10^4\text{cm}^2$

9. 体积单位换算： $1\text{m}^3 = 10^3\text{dm}^3 = 10^6\text{cm}^3$

10. 容积单位换算： $1\text{L} = 10^3\text{mL}$ $1\text{L} = 1\text{dm}^3$ $1\text{mL} = 1\text{cm}^3 = 10^{-6}\text{m}^3$

11. 质量单位换算： $1\text{kg} = 10^3\text{g} = 10^6\text{mg}$ $1\text{g} = 10^3\text{mg}$ $1\text{t} = 10^3\text{kg}$

12. 密度单位换算： $1\text{g}/\text{cm}^3 = 1 \times 10^3\text{Kg}/\text{m}^3$

13. 速度单位换算： $1\text{m}/\text{s} = 3.6\text{km}/\text{h}$

14. 一标准大气压： $P_0 = 1.01 \times 10^5 \text{Pa} = 760 \text{mmHg}$ (毫米水银柱)

重要概念、规律和理论

1、记住六种物态变化的名称及吸热还是放热。影响蒸发快慢的因素。

2、记住六个物理规律：

(1) 牛顿第一定律（惯性定律）

(2) 光的反射定律

(3) 光的折射规律

(4) 能量转化和守恒定律

(5) 欧姆定律

(6) 焦耳定律。

记住两个原理：(1) 阿基米德原理 (2) 杠杆平衡原理

3、质量是物体的属性：不随形状、地理位置、状态和温度的改变而改变；而重力会随位置而变化。密度是物质的特性，与 m, v 无关，但会随状态、温度而改变；惯性是物体的属性，只与物体的质量有关，与物体受力与否、运动与否、运动快慢都无关；比热容是物质的特性：只与物质种类、状态有关，与质量和温度无关；电阻是导体的属性：与物质种类、长短、粗细、温度有关，与电流、电压无关。

4、科学探究有 7 个要素：提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验收集证据、分析论证、评估、交流与合作。

5、物理方法是在研究物理现象得出规律的过程中体现出来的，主要有类比法、等效替代法、假设法、控制变量法、建立理想模型法、转换法等。如控制变量法：在研究问题时，只让其中一个因素（即变量）变化，而保持其他因素不变（如探究 I 与 U, R 的关系、探究蒸发与什么因素有关）。等效替代法（如求合力、求总电阻），模型法（如原子的核式结构模型、磁感线，光线），类比法（如电流与水流、电压与水压）。转换法（电流表的原理，用温度计测温度，小磁场检验磁场）

6、电学实验中应注意的几点：

在连接电路的过程中，开关处于断开状态。

在闭合开关前，滑动变阻器处于最大阻值状态，接法要“一上一下”。

电压表应并联在被测电阻两端，电流表应串联在电路中。

电流表和电压表接在电路中必须使电流从正接线柱进入，从负接线柱流出。

7、声音传播介质：除真空外的一切固、液、气体。

8、增大压强的方法：

磨刀不误砍柴工（刀口常磨得很薄）

医生注射用的针尖做得很尖

铁钉越尖越容易敲进木块

图钉都做得帽圆尖细

啄木鸟的嘴很尖

滑冰的冰鞋要装冰刀

减小压强的方法：

骆驼的脚掌比马要大几倍

拖拉加 (坦克) 要加履带

坐沙发比坐凳子舒服

图钉都做得帽圆尖细

书包带常做得很宽

运载钢材的大卡车比普通汽车的轮子多

滑雪要用滑雪板

钢轨下铺枕木

房间的地基要比地面上的墙更宽。

9、常见的 (1) 晶体 (有一定熔点) ：海波、冰、石英、水晶、食盐、明矾、萘、各种金属 (2) 非晶体：松香、玻璃、蜂蜡、沥青

10、常见的 (1) 导体：金属、石墨、人体、大地、酸、碱、盐的水溶液

(2) 绝缘体：橡胶、玻璃、陶瓷、塑料、油

11、运动和力的关系：

. 原来静止的物体：如果 a 受平衡力：保持静止。 b 受非平衡力：沿合力方向运动

. 原来运动的物体：如果 a 受平衡力：保持匀速直线运动 .b 受非平衡力：如果力的方向与运动方向相同，则物体做加速运动。如果力的方向与运动方向相反，则物体做减速运动。如果力的方向与运动方向不在一条直线上，则物体运动方向改变。

物体如果不受力或受平衡力将保持平衡状态，物体静止或做匀速直线运动说明物体受力平衡，合力为 0; 物体受非平衡力将改变运动状态。

12、家庭电路的连接方法：

各用电器和插座之间都是并联，

开关一端接火线，一端接灯泡，

螺口灯泡的螺旋套要接在零线上

保险丝接在火线上。

三孔插座的接法是左零右火中接地。

13. 温度、热量、内能的关系： 温度升高可能是吸收了热量（或做功），内能增加；吸收热量时，温度一般升高（晶体熔化时和液体沸腾时温度不变），内能增加；内能增加，可能是吸收了热量，温度一般升高。

14. 晶体熔化的条件： 达到熔点并继续吸热，凝固成晶体的条件：达到凝固点并继续放热。液体沸腾的条件：达到沸点并继续吸热。

物体做功的条件：有力并在力的方向上移动一段距离。

产生感应电流的条件：闭合电路和部分导体切割磁感线。

15. 常见光的直线传播： 小孔成像，影的形成，手影游戏，激光准直，日食，月食，排队，检查物体是否直可闭上一只眼。射击时的瞄准，“坐井观天，所见甚小”，确定视野（一叶障目），判断能否看见物体或像

常见光的反射现象： 平面镜成像，水中的倒影，看见不发光的物体，潜望镜，自行车尾灯（反射器）。

常见折射现象： 看水中的鱼等物体，渔民叉鱼时要向下叉。放在水中的筷子会向上弯折。透过篝火（水气）看到的人会颤动。看日出。海市蜃楼，放大镜，星星在眨眼睛（闪烁）。

16. 成像：

成实像：小孔成像（太阳光斑）；照相机；幻灯机

成虚像：

平面镜成像：照镜子、潜望镜、水中的倒影、光滑表面上的影子；

透镜成像：放大镜（老花镜）看物体、凹透镜成正立缩小的虚像（近视镜）；

折射现象：看水中的物体：透过水和玻璃看物体、琥珀

成放大的像：凸透镜 $u < 2f$ 时成的像

成缩小的像：凸透镜 $u > 2f$ 所成的像、凹透镜成的像

成等大的像：平面镜、潜望镜、凸透镜 $u = 2f$ 成的像

(6) 平面镜成像特点：等大，等距的虚像。

(7) 凸透镜成像的规律： . 当 $u > 2f$ 时，成倒立、缩小的实像，像距 f

17. 力方向大小

重力(G)：竖直向下 $G = mg = vg$

压力(F)：垂直指向受压面 $F = G$ (物体放在水平面上，且在竖直方向上不受其它外力时)

支持力 (N) : 垂直接触面向外 $N=F_{\text{压}}$ (支持力与压力是一对作用力与反作用力)

摩擦力 (f) : 与相对运动方向相反 $f=F_{\text{拉}}$ (物体做水平匀速直线运动)

拉力 (外力)(F) : 与用力方向一致 (如与绳子、手方向一致)

合力 (F_合) : 与大力相同 $F_{\text{合}}=F_1+F_2$ (同一方向) $=F_1-F_2$ (相反方向)

浮力 (F_浮) : 竖直向上 $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=\rho_{\text{液}} g v_{\text{排}}$

18. 常见的扩散现象 (本质是分子在做无规则的运动) :

- 1)、用盐水腌蛋, 蛋变咸。
- 2)、八月遍地桂花香。
- 3)、墨水 (糖、盐) 放入水中过一会儿, 满杯水都变黑 (甜、咸) 了。
- 4)、长期放煤的墙角处被染黑了。
- 5)、在水果店能闻到水果的香味, 炒菜时闻到菜香味。 (闻到各种味道都是扩散)。
- 6)、蒸发、升华也是扩散现象: 酒精涂在皮肤上, 能闻到酒精味; 樟脑丸过段时间变没了。

19. 增大摩擦的方法:

增大接触面的粗糙程度。

增大压力;

用滑动代替滚动。

如(1) 塑料瓶盖的边缘常有一些凹凸竖直条纹

(2) 在冰封雪冻的路上行驶, 汽车后轮常要缠防滑链,

(3) 自行车刹车把套上刻有花纹的塑料管

(4) 刹车轮胎上印有花纹

(5) 手握油瓶要用很大的力

(6) 鞋底有花纹

(7) 捆重物用麻绳

(8) 克丝钳口刻有花纹

(9) 拿起重物要用力

(10) 车陷在泥里, 在轮胎前面垫一些石头和沙子

减小摩擦的方法:

减小压力

使接触面更光滑。

使接触面彼此分离，如加润滑油，气垫，磁悬浮。

用滚动代替滑动。

如：(1) 搬动笨重的物体时，人们常在重物下垫滚木，

(2) 给机器上润滑油

(3) 自行车轴上安着轴承

(4) 向锁孔里加一些石墨或油，锁就很好开，

(5) 滑冰用冰刀，

(6) 把拉东西改成滚东西。

20. 解释常见惯性现象：

(1) 利用惯性：

A、拍打衣服，使附着在衣服上的灰尘掉下来；

B、将锤柄在石头上碰几下，锤头就套紧在锤柄上了；

C、将盆里的水泼出去；

D、跳远运动员起跳前要助跑；

E、子弹离开枪口后还能飞行一段距离；

F、甩掉手上的水；

G、汽车到站前关闭发动机仍能前进一段距离；

H、飞机投弹要命中目标，必须在未到目标正上方时，就提前投掷；

I、用铲子把煤抛进煤灶内；

J、摩托车飞跃障碍物；

K、抖掉理发师围布上的头发；

K、弯弓射箭；

L、投掷、跳跃运动场地设有较长的跑道。

(2) 防止惯性：

A、坐在汽车前面的坐位上要系安全带，以防紧急刹车；

B、汽车限速行驶；

C、汽车后常写有“保持车距”字样；

D、在行驶的列车上行走的人，火车突然刹车时会向前倾倒；

E、运动员跑到终点时，不能立即停下来；

F、公路设立限速标志；

G 百米跑道在终端线后还要延伸一段 ；

物理知识的应用

1. 声呐发出超声波（声速）：测距和定位，如测海深。；雷达发出无线电波（光速）：判断物体的位置。
2. 密度：鉴别物质，判断物体是否空心，判断物体的浮沉。
3. 二力平衡：判断物体的运动状态，测滑动摩擦力，测浮力。
4. 重力的方向总是竖直向下：可制成重垂线、水平器。
5. 液体的压强随深度增加而增大：水坝下部建造得比上部宽，潜水深度有限定。
6. 连通器的液面要相平：茶壶、锅炉水位器，自动喂水器，用 U 形管判断水平面。
7. 相互作用力：游泳，划船，起跑、跳远向后蹬，跳高向下蹬
8. 大气压：自来水笔吸墨水，抽水机，茶壶盖上开一小孔，用吸管吸饮料，针管吸药液。
- 9：物体的浮沉条件：密度计，轮船，气球，飞艇，潜水艇，孔明灯，盐水选种，测人体血液的密度，解释煮食物（如饺子）时，生沉熟浮等
10. 杠杆的平衡条件：判断杠杆是省力还是费力（看力臂，动力臂长省力），求最小动力（在杠杆上找到离支点最远的点画出最长力臂），判断动力变化情况，进行有关计算
11. 镜面反射：解释黑板“反光”；晚上看路时判断水面还是地面。
漫反射：能从各个方向都看到不发光的物体，电影屏幕要粗糙。
12. 平面镜成像：镜前整容，纠正姿势；制成潜望镜；万花筒；墙上挂大平面镜，扩大视觉空间；改变光路（如将斜射的阳光，竖直向下反射照亮井底）；自行车尾灯；平面镜转过 θ 角，反射光线改变 2θ 角。
13. 凸透镜对光线有会聚作用：粗测凸透镜的焦距，得到平行光，聚光的亮点有大量的能量可点火、烧断物体。
14. 决定电阻大小的因素：制成变阻器（通过改变电阻丝的长度来改变电阻），油量表，制成简单调光灯，导线不用铁丝用铜丝，电热器的电阻要用镍铬丝
15. 蒸发致冷：吹电风扇凉快，泼水降温，包有酒精棉花的温度计示数低于室温，擦酒精降温
16. 升华致冷：用干冰人工降雨、灭火，在舞台上形成“烟”雾
17. 液体的沸点随液面上方气压的增大（减小）而升高（降低）：高山上煮不熟饭，要用高压锅。

18. 加压气体液化：生活用液化石油气用增加压强的方法使石油气在常温下液化后装入钢罐，气体打火机

19. 熔点表密度表比热容表：白炽灯泡灯丝用钨做，在很冷的地区宜用酒精温度计而不用水银温度计测气温；水的比热容比较大，解释在沿海地区白天和晚上的气温变化不大。注意：固体和液体相比较，不能说液体密度总比固体的小

20. 电流的热效应：发热 制成各种电热器：热得快，电水壶，电饭煲，电热毯，电铬铁、保险丝等电流的磁效应：有磁性 制成电磁铁、电磁起重机，电铃，电话听筒，扬声器，喇叭，利用电磁铁制成电磁继电器，用于自动控制电流的化学效应：化学反应 蓄电池：冶金工业提炼铝和铜（电解反应）、电解、电镀磁现象：用磁性材料做成录音带和录像带，磁悬浮列车，冰箱门，指南针、磁卡。

通电线圈在磁场中受力转动：制成直流电动机、动圈式扬声器；电磁感应现象：制成发电机，动圈式话筒。

21. 各种能的转化：发电机、电动机、热机、蓄电池的充电和放电、太阳能光电池、汽（或柴）油机的压缩冲程和做功冲程。

22. 简化电路的方法：去掉电压表（电阻很大，相当开路） 电流表看成导线（电阻很小） 开关断开，去掉所在的支路；开关闭合相当于导线；去掉被短路的电路；电路一般会留下一个电阻或两个电阻串联或两个电阻并联三种情况。