

八年级物理下册知识点

一、力与运动

1□牛顿第一定律：

一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持静止或匀速直线运动状态。

2□惯性：一切物体都有保持静止状态或匀速直线运动的性质。

物体惯性的大小只与物体的质量有关。

3、如果一个力产生的效果与几个力产生的效果相同，那么这个力叫那几个力的合力。

求几个力的合力叫力的合成。

4、同一直线上方向相同的两个力的合力，大小等于这两个力之和，方向与两个力的

方向相同。公式： $F = F_1 + F_2$ 。

5、同一直线上方向相反的两个力的合力，大小等于这两个力之差，方向与较大的力

的方向相同。公式： $F = F_1 - F_2 (F_1 > F_2)$ 。

6、平衡状态：物体受到力的作用时，如果能保持静止或匀速直线运动状态。

使物体处于平衡状的力叫平衡力。

7、物体只受两个力作用而平衡时叫二力平衡。

8、二力平衡的条件是：等大、反向、共线和同物。

二、压强

1、垂直作用在物体受压表面上的力叫压力。

2、受压面积是指两物体共接触面积的大小。

当物体水平放置时，压力的大小等于物重；

当物体在斜面上时，压力小于物重。

当物体在竖直面上时，重力与压力无关。

3、压力作用效果不仅与压力大小有关，还与受力面积大小有关。

当受力面积相同时, 压力 越大, 则压力作用效果越明显。

当压力相同时, 受力面积 越小, 压力作用效果越明显。

4、物体所受的壓力与受力面积的比叫压强, 用字母P表示。

压强是表示压力 作用效果 的物理学量。

5□ 压强公式: $P = \frac{F}{S}$, F表示压力; S表示受力面积, 单位是 m^2 。

变形公式: $F = PS$ 或 $S = \frac{F}{P}$ 。

6、压强的国际单位是 帕斯卡 符号 Pa, 其单位的换算关系是: $1N/m^2 = 1Pa$

7、液体压强的特点:

液体内部 向各个方向 都有压强, 液体内部同一深度向各个方向的压强 相等

, 液体内部的压强随 深度 增加而增大. 液体压强还与液体 密度 有关, 且随它 增大 而增大。

8、液体由于受到重力作用而对容器 底 有压强, 且具有流动性而对容器 侧壁 有压强。

9、液体压强公式: $P = \rho gh$, 变形公式: $h = \frac{P}{\rho g}$ 。

注意: ρ 表示液体密度, 单位是 kg/m^3 ; h 表示深度, 单位是: m.

10□ 液体产生的压强只与液体 深度 和 密度 有关。

而与液体的 体积 和 质量 无关。

11、容器对桌面的压强由容器及液体总重力和容器与桌面的接触面积决定。

12、上端 开口 下部 互相连通 的容器, 叫连通器。

13、连通器的特点: 连通器内的液体不流动时, 各容器中液面总保持 相平。

连通器的一个重要应用是 船闸。

14、帕斯卡原理: 加在密闭液体上的压强能 大小不变 的向各个方向传递。

15、大气对浸在它里面物体的 压强 叫大气压强。

16、马德堡半球实验证明了大气压的存在。离地面越高，大气压越越低。

17□托里拆利实验测出了大气压的值。

18□1个标准大气压值为 1.0×10^5 Pa。

19、在托里拆利实验中，玻璃管倒插水银槽中后，管内水银柱下降，上方形成真空。
。正是大气压支持着管内760mm高的水银柱。

20、液体的沸点随气压升高而增大，随气压降低而减小。

21、液体和气体统称流体，流体在流速大的地方压强小，
流速小的地方压强大。

22、飞机升空的升力就是机翼上下方所受空气流速而形成的压强差。

23、人吸饮料、钢笔吸墨水、离心泵抽水机抽水都是大气压的作用。

24、面积单位换算关系： $1m^2 = 10^4 cm^2$, $1cm^2 = 10^{-4} m^2$ 。

三、浮力

1. 浮力：一切浸入液体的物体，都受到液体对它竖直向上的托力，这个力叫浮力。

浮力方向总是竖直向上的。（物体在空气中也受到浮力）

2. 浮力产生的原因：

浸在液体中的物体受到液体对它的向上和向下的压力差。

3. 阿基米德原理：

浸入液体里的物体受到浮力大小等于它排开的液体受到的重力。

4. 阿基米德原理公式： $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$

由公式可知，浸在液体中物体受到浮力的大小不仅与液体的密度

有关，还与物体排开液体的体积有关，而与浸浮在液体中的
深度无关。

注意：体积单位换算关系： $1m^3 = 10^6 cm^3$, $1cm^3 = 10^{-6} m^3$ 。

5. 计算浮力方法有：

(1)称量法: $F_{\text{浮}} = G - F$

G 是物体受到重力, F 是物体浸入液体中弹簧秤的读数。

(2)阿基米德原理: $F_{\text{浮}} = m_{\text{排}}g$

(3)决定式: $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}}g V_{\text{排}}$. 变形公式: $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{液}}g}$ 。

注意:当物体浸没在液体中时, $V_{\text{排}} = V_{\text{物}}$

(4)平衡法: $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$ (适合漂浮、悬浮)

6. 物体沉浮条件:(开始是浸没在液体中)

方法一:比浮力与物体重力大小

(1) $F_{\text{浮}} < G$, 下沉;

(2) $F_{\text{浮}} > G$, 上浮

(3) $F_{\text{浮}} = G$, 悬浮或漂浮

方法二:比物体与液体的密度大小

(1) 当 $\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{物}}$ 时, 物体上浮;

(2) 当 $\rho_{\text{液}} < \rho_{\text{物}}$ 时, 物体下沉;

(3) 当 $\rho_{\text{液}} = \rho_{\text{物}}$ 时, 物体悬浮。

7. 浮力利用

(1)潜水艇:通过改变自身的重力来实现沉浮。

(2)密度计是漂浮在液面上的, 它所受浮力等于密度计的重力。

(3)气球和飞艇:充入密度小于空气的气体。

四、杠杆与滑轮

1、在力的作用下能绕一固定点转动的硬棒叫杠杆。

2、支点:杠杆绕着转动的点, 用 O 表示。

动力:使机械运转的力, 用 F_1 表示。阻力:阻碍杠杆转动的力, 用 F_2 表示。

动力臂:从支点到动力的作用线的垂直距离, 用 l_1 表示。

阻力臂:从支点到阻力的作用线的垂直距离, 用 l_2 表示。

3、杠杆平衡条件：动力乘动力臂等于阻力乘阻力臂

公式：(字母) $F_1 l_1 = F_2 l_2$ 。

4、杠杆在动力和阻力作用下 处于静止状态 时，我们说杠杆平衡。

5、调节杠杆在 水平 位置平衡，是为了便于测量力臂。

6、动力臂大于阻力臂的杠杆是 省力 杠杆，省力但 费 距离；

动力臂 小于 阻力臂的杠杆是 费力 杠杆，费力但 省 距离；

动力臂等于阻力臂的杠杆是 等臂 杠杆。不省力也不费力。

天平是典型的 等臂 杠杆。常见的费力杠杆有：镊子和鱼竿。

7、使杠杆平衡时，力要最小，力臂要 最大。最大力臂是从支点到杠杆上的 力的作用点。

8、杠杆在新条件下能否平衡是看：在新条件下杠杆左右两边的力乘力臂是否相等。

9、实验前调节杠杆平衡时，使用平衡螺母调节时采用方法是 左偏右调，右偏左调。

10、定滑轮的特点：使用定滑轮 不能 省力，但 可以 改变力的方向。

定滑轮的实质是 等臂杠杆。

11 ☐ 使用动滑轮可以 省一半 的力，但不能改变力的方向。

动滑轮的实质是 动力臂是阻力臂两倍的省力杠杆。

12、滑轮组的特点是既能 省力，又能 改变力的方向。

滑轮组承担重物绳子股数 n 的确定：直接看与动滑轮及框架接触的绳子股数。

13、有关滑轮组的公式： $F = \frac{1}{n} (G_{\text{物}} + G_{\text{动}})$ ； $S = nh$ ， $v_{\text{绳}} = n v_{\text{物}}$

S 表示绳子自由端移动的距离， h 表示物体被提升的高度。

14、滑轮组的机械效率计算公式：

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{G_{\text{物}}h}{FS} = \frac{G_{\text{物}}}{nF} = \frac{G_{\text{物}}}{G_{\text{物}} + G_{\text{滑}}}$$

五、功与功率

1、力和物体在 力的方向上 移动的距离的乘积，叫机械功，简称 功，用字母

W表示。做功的两个条件：作用在物体上的力，在力的方向上移动有距离。

2、功等于力和物体在力的方向上移动距离的 乘积。

3、功的计算公式： $W = FS$ ，变形公式： $F = \frac{W}{S}$ 。

功的国际单位是 焦耳，符号 J。 $1J = 1N \cdot m$

4、比较做功快慢的方法：做相同的功，比较 做功所用的时间；

相同时间内，比较做功的多少。

5、把一段时间内做的功与做功所用的这段时间的比 叫功率。

用字母 P 表示。功率是表示做功 快慢 的物理量。

6、功率计算公式： $P = \frac{W}{t}$ 或 $P = Fv$ 。导出公式有： $W = Pt$ 。

7、功率的国际单位 瓦特，符号 W。 $1W = 1J/s$ ， $1KW = 1000W$ 。

8、总功：动力或拉力所做的功（常用 $W_{\text{总}} = FS$ 计算）。

有用功：对人们有用的那部分的功（克服所需要提升重物所做的功即 $W_{\text{有}} = G_{\text{物}}h$ ）。

额外功：对人们无用但不得不做的功（主要考虑克服机械自重做功）。 $W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}}$

9、有用功与总功的比叫机械效率。用字母 η 表示。

10、总功总是 小于 有用功，所以机械效率总小于1。

11、机械效率计算公式： $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ ，变形公式： $W_{\text{总}} = \frac{W_{\text{有}}}{\eta}$ 。

12、滑轮组的机械效率计算公式：

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{G_{\text{物}}h}{FS} = \frac{G_{\text{物}}}{nF} = \frac{G_{\text{物}}}{G_{\text{物}} + G_{\text{滑}}}$$

13、一个物体能够做功, 这个物体就具有能(能量)。

14、动能: 物体由于运动而具有的能叫动能。

运动物体的速度越大, 质量越大, 动能就越大。

15、势能分为重力势能和弹性势能。

16、重力势能: 物体由于被举高而具有的能。

物体质量越大, 被举得越高, 重力势能就越大。

17、弹性势能: 物体由于发生弹性形变而具有的能。

物体的弹性形变越大, 它的弹性势能就越大。

18、机械能: 动能和势能的统称。(机械能=动能+势能)

19、动能和势能之间可以互相转化的。

在动能和势能的相互转化中, 没有摩擦等阻力, 机械能的总量保持不变;

若有摩擦等阻力, 机械能会不断减少。

六、小粒子与大宇宙

1. 物体由分子或原子组成, 分子由原子组成。

2. 原子由 原子核 和 电子 组成, 原子核由 质子 和 中子 组成,

质子带 正 电, 电子带 负 电, 中子不带电。

3. 质子和中子由更小的粒子“夸克”组成。

4. 分子动理论:

(1) 物质由大量分子组成, 分子间存在 间隙;

(2) 一切物体的分子都永不停息地做 无规则运动。

(3) 分子间存在相互作用的 引力 和 斥力。

5. 固体、液体压缩时分子间表现为 斥力;

固体很难拉长是分子间表现为 引力。

6、微观粒子从小到大的尺度：

夸克 → 质子 → 原子核 → 原子 → 分子

VV99.net

免费文档下载