2023-2024学年沪粤版八年级下册物理知识点整理

**第六章 力和机械**

1.力是物体对物体的作用，可以是两个物体之间，也可以是多个物体之间，但至少要有两个或两个以上的物体才能产生力的作用。物体之间产生力的作用，物体不一定需要相互接触，比如磁力、空中物体受到的重力等。

2.力的单位是N 用手托起两个鸡蛋的力大约是1N。

3.力的作用效果：⑴力可以使物体发生形变；⑵力可以改变物体的运动状态。（物体运动状态的改变包括：运动方向的改变和运动速度的改变）。

4.受到力的物体叫做受力物体，施加力的物体叫做施力物体。一个物体是施力物体的同时也一定是受力物体。力的作用是相互的。

5.力的三要素是：力的大小、力的方向、力的作用点。力的三要素会影响力的作用效果。

6.弹簧测力计工作原理：在弹性限度内，弹簧的伸长与它受到的拉力成正比。

使用弹簧测力计时要注意以下几点：①校零；②不能超过弹簧测力计的测量范围；③测量力时，要使弹簧测力计内的弹簧伸长方向跟所测力的方向在一条直线上。

当在弹簧测力计两端各施加2N的力拉弹簧测力计，弹簧测力计的示数为2N。

7.力的示意图：箭头表示力的方向，画力的示意图时，要记住：力的作用点一定要画在受力物体上。

8.重力：因地球的吸引而使物体受到的力叫做重力。重力的施力物体是地球。重力的方向总是**竖**直向下的。

物体重力的大小跟它的质量成正比，重力计算公式：G＝mg g=9.8N/kg在粗略情况下g可取10N/kg g值的大小与纬度有关，赤道附近g值最小，两极值最大。

月球上的g值大约是地球上g值的6分之1.一个物体从地球到月球后,其质量不变,但是重力变小.

1. 重心：物体所受重力的等效作用点。可以认为整个物体的重力都集中在这一点上。

增大物体稳度的方法: ①降低重心；②增大物体的底部支承面积。

质量分布均匀、形状规则的物体，重心在它的几何中心上。

1. 摩擦力分为: ①滑动摩擦力；②滚动摩擦力；③静摩擦力。

滑动摩擦力的大小与物体间接触表的粗糙程度以及压力的大小有关.与物体的运动速度和接触面积无关。

 增大有益摩擦的方法有①增大压力；②增加接触表面的粗糙程度；

减小有害摩擦的方法有①减小压力；②减小接触表面的粗糙程度；③变滑动摩擦为滚动摩擦；④使接触面彼此分离(如气垫船、加润滑油)。

11.摩擦力的方向总是与物体相对运动或相对运动趋势的方向相反。人走路时脚与地面的摩擦力属于静摩擦,摩擦力的方向与人的运动方向相同.匀速下落的雨滴与空气的摩擦力的方向竖直向上.自行车前轮与地面的摩擦力方向向后，后轮与地面的摩擦力方向向前。

12.杠杆原理 F1L1=F2L2 即动力×动力臂=阻力×阻力臂

13.力臂是指从支点到力作用线的距离,如图所示

14.杠杆分为:

①省力杠杆(动力臂大于阻力臂)，如开瓶器、钢丝钳等；②费力杠杆(动力臂小于阻力臂)，如钓鱼竿、镊子等；③等臂杠杆(动力臂等于阻力臂)，如托盘天平。省力必然费距离，费力必然省距离。

15.定滑轮：不能省力但可以改变力的方向

 动滑轮：可以省力但不能改变力的方向

 滑轮组：即可以省力也可以改变力的方向

1. 轮轴：若动力作用在轮上、阻力作用在轴上则省力，若动力作用在轴上、阻力作用在轮上则不省力.轮轴实例:如汽车方向盘 、井上的辘轳、节水龙头等。
2. 使用滑轮时，要匀速直线竖直向上（或向下）拉动绳的自由端。
3. 绳自由端移动的速度是物体上升速度的n倍，即：V自由端=nV物

19.定滑轮、动滑轮、滑轮组中F、G、S、n 之间的关系如图所示（不计绳重及摩擦） ：



**第七章 运动和力**

1.参照物：要判断一个物体是否在运动,先要选一个物体作参照,这个物体就是参照物,参照物的选择根据需要和方便而定.可以认为参照物就是事先选定假设不动的物体.参照物的选择不同，判断的结果可能也不同。

2.地球上的房子、树木等若以地面为参照物，都是静止的；若以太阳为参照物，这些物体又是运动的。这就是运动和静止的相对性。

世界上没有绝对静止的物体，运动是绝对的，静止是相对的。

3.比较物体运动快慢的方法：①相同时间比路程；②相同路程比时间。

4.速度的定义：物体单位时间内通过的路程。 1m/s=3.6km/h

5.物理学中把速度不变的直线运动叫做匀速直线运动。

6.牛顿第一定律：一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持匀速直线运动状态或静止状态。对“牛顿第一定律”的理解：①没有受到外力指不受到任何外力或受的外力合力为零；②物体在没有受到外力作用的时候要么处于静止状态；要么处于匀速直线运动状态。牛顿第一定律是不能用实验直接证明的，探究物体不受力时的实验是理想实验法。

7.惯性：把物体保持静止状态或匀速直线运动状态的性质叫做惯性。一切物体都具有惯性，惯性只与物体的质量有关，与其它都无关。质量越大，惯性越大。惯性不是力，只能说由于惯性或具有惯性，不能说受到惯性。

8.一个物体在两个力的作用下，保持静止状态或做匀速直线运动，那么这两个力互相平衡或二力平衡。

如果一个物体处于静止状态或匀速直线运动状态，那么这个物体此时受到的力一定是平衡力；物体受到平衡力的作用时，要么静止、要么匀速直线运动。

1. 二力平衡的必要条件：两个力①作用在同一个物体上；②大小相等；③方向相反；④作用在一条直线上。四个条件缺一不可。

 相互作用力同时产生同时消失，相互作用力条件：①作用在不同物体上；②大小相等；③方向相反；④作用在一条直线上。

10.物体受到非平衡力的作用时，运动状态会发生改变；物体的运动状态发生了改变，则物体受到的力是非平衡力。

**第八章 神奇的压强**

1.物理学中把垂直作用在物体表面上的力叫做压力，一切物体表受到压力时，都会发生形变。

压力的方向总是垂直于受压物体的表面。当受力面积相同时，压力越大，压力的作用效果越明显；当压力相同时，受力面积越小，压力的作用效果越明显。

2压强的定义：单位面积上受到的压力（压强是表示压力作用效果的物理量）

3.压强的单位是：帕斯卡 增大压强的方法：增大压力或减小受力面积

 减小压强的方法：减小压力或增大受力面积

4.由于液体的流动性和重力的作用，所以液体对容器底部和侧壁都产生压强。液体内部向各个方向都有压强，并且在同一深度向各个方向的压强相等，液体内部的压强随深度的增加而增大，不同液体内部的压强与液体的密度有关。

5.液体内部压强公式推导如图：

6.连通器原理：若连通器内装入同种液体，当连通器内液体静止时，各容器中的液面总保持相平。

7.马德堡半球实验首先证明了大气压强的存在，托里拆利实验首先测出了大气压强的值。一个标准大气压的值为：

760mm汞柱或1.013×105pa

8.在海拔2km以内,每升高10m,大气压约减小111pa.

9.液体的沸点与液面上方的大气压有关,当气压增大时液体的沸点升高,当气压减小时,液体的沸点降低.

10.液体内部压强的计算公式P=ρɡh 同样适用于圆柱体、正方体、长方体对地面的压强计算。

1. **浮力与升力**

1.浮力:浸在任何液体中的物体都会受到液体竖直向上的托力,叫做浮力.

2.浮力产生的原因:是由于物体向上和向下的压力差产生的.

3.影响浮力大小的因素:物体浸入液体中的体积大小和液体的密度,当物体全部浸在同种液体中时,所受浮力跟物体浸入液体中的深度无关.

4.阿基米德原理:浸在液体里的物体受到竖直向上的浮力,浮力的大小等于被物体排开的液体的重力.

5.浮沉条件:①F**浮**=G**物** 漂浮或悬浮；②F**浮**>G**物** 上浮 ③F**浮**<G**物** 下沉 (上浮和下沉是动态过程,上浮的最终结果是漂浮,漂浮时浮力等于物重.)

6.潜水艇是利用改变自身重量的方法来控制浮沉的;潜水艇在同一水面以下上浮或下潜时,所受到的浮力是不变的.

7.冰水一角:若水的密度为1.0×103kg/m3 ，则冰漂浮在水面上时,露出水面的体积占冰总体积的10分之1,水面以下冰的体积占冰总体积的10分之9,故有冰山一角之称.

8.流体的压强跟流速的关系:流速大的地方,压强小;流速小的地方压强大.

9.在温度不变时,一定质量的气体,体积越小,压强越大;体积越大,压强越小.一定质量的气体,体积一定时,温度越高,压强越大.

10.密度计放在测量范围内的液体中时,所受到的浮力都等于密度计自身的重力,因为密度计在液体中处于漂浮状态.

**第十章 从粒子到宇宙**

1.分子:保持物质化学性质不变的最小微粒.分子需要用电子显微镜才能进行观察。多数分子直径约为10－10m

2.扩散现象:不同的物质互相接触时,会发生彼此进入对方的现象,这种现象叫做扩散现象.温度越高，扩散越快。

3.分子动理论的初步知识:物体是由大量分子组成的,分子间是有间隙的,分子在不停息地做无规则运动,分子间存在相互作用力.

4.英国科学家汤姆孙发现了带负电的电子,原子是由原子核和核外绕核高速旋转的带负电的电子组成的,而原子核又是由带正电的质子和不带电的中子组成的.

5.古希腊的天文学家托勒玫提出“地心说”;波兰天文学家哥白尼提出“日心说”.

6.能环绕地球做匀速圆周运动的速度叫做第一宇宙速度,也叫环绕速度,其大小为7.9km/s；能挣脱地球引力的束缚,绕太阳运动的速度叫做第二宇宙速度,也叫脱离速度,其大小为≥11.2km/s ；能挣脱太阳的束缚,飞到太阳系以外的宇宙空间去的速度叫做第三宇宙速度,也叫逃逸速度,其大小为≥16.7km/s。