

沪粤版·适合课前预习·课堂同步

导学案

八年级下册



物理

目 录

第六章 力和机械	2
6.1 怎样认识力.....	2
6.2 怎样测量和表示力.....	4
6.3 重力.....	5
6.4 探究滑动摩擦力.....	6
6.5 探究杠杆的平衡条件.....	8
6.6 探究滑轮的作用.....	10
第七章 运动和力	14
7.1 怎样描述运动.....	14
7.2 怎样比较运动的快慢.....	15
7.3 探究物体不受力时怎样运动.....	17
7.4 探究物体受力时怎样运动.....	20
第八章 神奇的压强	22
8.1 认识压强.....	22
8.2 研究液体的压强.....	25
8.3 大气压与人类生活.....	27
第九章 浮力与升力	30
9.1 认识浮力.....	30

9.2 阿基米德原理.....	32
9.3 研究物体的浮沉条件.....	34
9.4 神奇的升力.....	37
第十章 从粒子到宇宙.....	39
10.1 认识分子	39
10.2 分子动理论的初步知识	40
10.3 “解剖”原子.....	42

第六章 力和机械

6.1 怎样认识力

一、力

1. 力的概念：力是 _____ 对 _____ 的作用。用字母 _____ 表示。

2. 力的特点

(1) 力不能脱离 _____ 而存在；

(2) 当有一个力出现时，和这个力有关的物体一定是 _____；

(3) 相互接触的物体 _____ 产生力的作用， _____ 的两个物体之间也会产生力的作用。

3. 产生力的条件

(1) 至少要有 _____ 物体，一个是 _____ 物体，另一个是物体；

(2) 物体间要有相互作用。

二、力的作用效果

1. 力可以使物体发生 _____。

2. 力可以使物体的 _____ 发生改变。

3. 运动状态的改变：(1) _____ 的改变；(2) _____ 的改变

4. 判断物体是否受到力的作用

(1) 物体发生 _____  物体受到力的作用

(2) 物体的 _____ 改变  物体受到力的作用

5. 力的单位

国际单位制中：力的单位是 _____，简称 _____，符号是 _____。

6. 力的大小

托起两个鸡蛋的力约为 1N，记做：F= _____ 。

三、力的作用是相互的

1. 物体间力的作用是_____。
2. 力是成对出现的，且是同时出现的，两个物体互为_____物体和_____物体。
3. 作用力与反作用力统称为_____。
4. 作用力与反作用力的关系
(1) _____相等 (2) _____相反 (3) 作用在_____上；
(4) 作用在_____物体上 (5) _____存在、_____消失

四、力的三要素

1. 影响力的作用效果的因素
(1) 力的_____能够影响力的作用效果
(2) 力的_____能够影响力的作用效果
(3) 力的_____能影响力的作用效果
2. 力的三要素
物理学中，把力的_____、_____和_____叫做力的三要素。

6.2 怎样测量和表示力

一、怎样测量力的大小

1. 人们常用_____来测量力的大小。

2. 弹簧测力计的工作原理：

在_____内，弹簧的_____跟它受到的成_____。

3. 弹簧测力计的使用：

(1) 使用前：

①观察弹簧测力计的“0”刻线（校零）、量程和分度值；

②应先估测待测力的大小，一定不能超出弹簧测力计的量程；

③来回拉动几下弹簧，避免指针、弹簧和外壳之间的摩擦而影响测量的准确性。

(2) 测量时：

要使弹簧测力计的受力方向沿轴线方向

(3) 读数时：

应保持测力计处于静止或匀速直线运动状态，视线必须与刻度板垂直，记下数值和单位。

二、怎样用图表示力

力的示意图

1. 用一根_____把力的_____表示出来。

6.3 重力

一、重力

1. 重力的概念

物体由于_____而受到的力。

2. 重力的施力物体是_____，重力的受力物体是_____。

3. 重力的方向：_____，其应用有：用_____检查墙是否竖直。

4. 重力的作用点：_____

5. 重心：重力在物体上的作用点叫重心。

物体重心的确定：

(1) 质量分布均匀、形状规则的物体：_____

如均匀细棒的重心在它的_____，球的重心在_____等。

(2) 形状不规则的物体：_____

6. 物体的重心越低，物体的底面积越大，物体的稳定性就越好。

7. 物体受到的重力跟质量成_____

8. G 表示重力, $G=mg$, $g \approx 9.8\text{N/kg}$

g 的含义: 表示质量为 1 千克的物体在地球表面受到的重力为 9.8 牛。

6.4 探究滑动摩擦力

一、摩擦力

1. 摩擦力产生的条件:

- (1) 两个物体相互_____且接触面_____
- (2) 物体间有_____或_____

2. 滑动摩擦力

(1) 定义: 一个物体在另一个物体表面上_____时所受到的物体相对运动的力, 叫做滑动摩擦力。

(2) 方向: 跟物体相对运动的方向相反_____ (阻碍相对运动)

(3) 作用点: 在两物体接触面之间, 受力物体上

3. 摩擦力的种类

(1) 静摩擦力: 两个物体之间只有_____

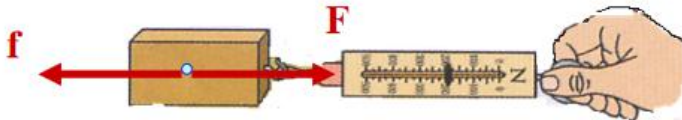
(2) 滑动摩擦力: 两个物体之间发生_____

(3) 滚动摩擦力: 两个物体之间发生_____

4. 影响滑动摩擦力大小的因素

(1) 探究实验:

实验方法: _____、_____



(1) 实验过程:

当用弹簧测力计_____拉着木块_____滑动时, 的示数的大小就等于滑动摩擦力的大小。即 $f=F$ 。

(4) 实验结论:

影响滑动摩擦力大小的因素

(1) 接触面的粗糙程度:

当压力相同时, 接触面越_____, 摩擦力_____。

(2) 压力:

当接触面的粗糙程度相同时, _____越大, 摩擦力_____。

5. 增大摩擦力的方法

(1) 增大_____

(2) 增大_____

6. 减小摩擦力的方法

(1) 减小_____

(2) 减小_____

(3) _____代替_____

(4) 使接触面_____ (如在接触面上加润滑油或用气垫)

6.5 探究杠杆平衡条件

一、杠杆

1. 杠杆定义：在力的作用下，能绕某一_____转动的_____，叫做杠杆。

2. 杠杆的五要素：

(1) 支点：杠杆绕着转动的点。

(2) 动力：使杠杆转动的力。用字母 F_1 表示。

(3) 阻力：阻碍杠杆转动的力。用字母 F_2 表示。

说明：动力、阻力的方向不一定相反，但它们使杠杆的转动的方向一定相反。

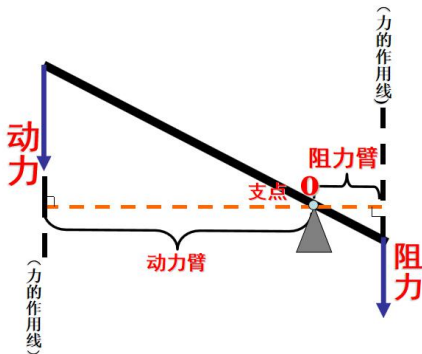
(4) 动力臂：_____到_____的距离。

(5) 阻力臂：_____到_____的距离。

3. 画力臂的要点

(1) 作出动、阻力的_____

(2) 过支点向力的作用线作_____



二、杠杆平衡条件

1. 杠杆平衡：

杠杆在动力和阻力的作用下，处于_____或匀速转动状态，叫做平衡。

2. 杠杆的平衡条件

_____×_____ = _____×_____，符号表示为：_____

三、杠杆分类

1. 省力杠杆：动力臂_____阻力臂，动力_____阻力，

L_1 _____ L_2 ， F_1 _____ F_2 常见的省力杠杆：羊角锤，起盖器，钳子

2. 费力杠杆：动力臂_____阻力臂，动力_____阻力，

L_1 _____ L_2 ， F_1 _____ F_2 常见的费力杠杆：钓鱼竿，镊子，手臂

3. 等臂杠杆：动力臂_____阻力臂，动力_____阻力，

L_1 _____ L_2 ， F_1 _____ F_2 常见的等臂杠杆：托盘天平、定滑轮

6.6 探究滑轮的作用

一、滑轮

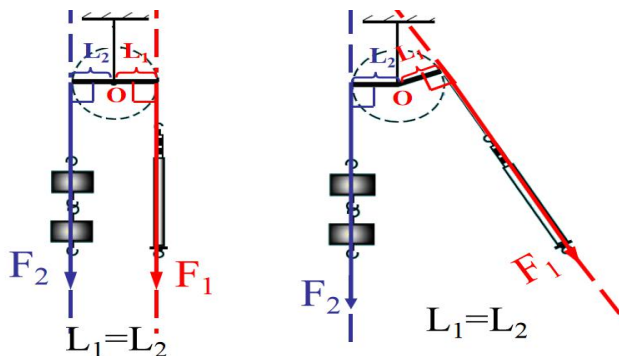
1. 概念：一个周边有凹槽，能绕轴转动的轮子----- 滑轮

2. 定滑轮：使用过程中，定滑轮是指轴固定不动的滑轮。

3. 定滑轮的特点：

(1) _____ (2) _____

4. 定滑轮的实质：等臂杠杆， $L_1=L_2$ ， $F_1=F_2$ （不省力）



5. 动滑轮：使用过程中，动滑轮是指轴和重物一起移动的滑轮。

6. 动滑轮的特点：

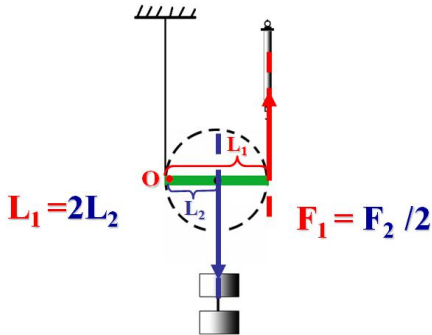
(1) 若忽略摩擦，绳重，动滑轮的自重，拉力的大小接近于物重的一半，即 $F = \frac{1}{2} G_{物}$

若要考虑动滑轮的重量，则 $F = \frac{1}{2} (G_{物} + G_{动})$

(2) 不能改变拉力的方向

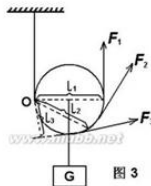
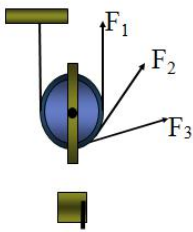
7. 动滑轮的实质：省力杠杆

当动力作用在轮上，动力臂是阻力臂二倍，此时是省力杠杆。 $L_1 = 2L_2$ ，



8. 动滑轮如果斜着拉：

三个力的大小关系为_____

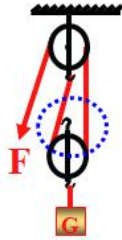


二、滑轮组

1. 概念：由多个定滑轮、动滑轮组装而成的一种简单机械。

2. 特点：可以省力、可以改变动力方向

3. 滑轮组的省力特点：



2段绳子吊着
动滑轮

$$F_{\text{拉}} = \frac{1}{2} G_{\text{物}}$$



3段绳子吊着
动滑轮

$$F_{\text{拉}} = \frac{1}{3} G_{\text{物}}$$

结论:

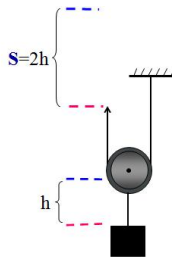
(1) 若忽略绳重, 摩擦阻力, 动滑轮重。有几段绳子吊着动滑轮, 拉力就是物重的几分之一。

$$F_{\text{拉}} = \frac{1}{n} G_{\text{物}}$$

(2) 若只忽略绳重, 摩擦阻力。有几段绳子吊着动滑轮, 拉力就是总重的几分之一。

$$F_{\text{拉}} = \frac{1}{n} (G_{\text{物}} + G_{\text{动}})$$

4. 绳自由端移动的距离和重物上升高度的关系



如果动滑轮上有 2 股绳子，则 $S_{\text{绳}} = \underline{\quad\quad} h_{\text{物}}$ ， $v_{\text{绳}} = \underline{\quad\quad} v_{\text{物}}$

如果动滑轮上有 n 股绳子，则 $S_{\text{绳}} = \underline{\quad\quad} h_{\text{物}}$ ， $v_{\text{绳}} = \underline{\quad\quad} v_{\text{物}}$

三、轮轴

1. 轮轴：由“轮”和“轴”组成的能绕轴心旋转，相当于以轴心为支点，半径为杆的杠杆。

2. 常见的轮轴：水龙头、门的把手、螺丝刀、汽车的方向盘等

3. 轮轴的特点：动力臂大于阻力臂 —— 杠杆

四、斜面

斜面也是一种省力机械（斜面越长越省力）

斜面的应用：盘山公路

第七章 运动和力

7.1 怎样描述运动

一、机械运动：

定义：一个物体相对于另一个物体的_____改变，叫做机械运动，简称运动。

二、**参照物**：被选作标准的物体叫参照物。

1、参照物的选择是任意的，不论是静止还是运动的物体都可以选为参照物。

2、参照物一旦被选定，就假定该物体是静止的。

3、不能以被研究物体本身作为参照物，任何物体以自己为参照物永远是静止的。

三、运动和静止的相对性

运动和静止都是_____，要描述一个物体的运动情况，必须先选定_____，否则就无法判断。参照物的选取不同，物体的运动状态不同。

7.2 怎样比较运动的快慢

一、比较运动快慢的方法

1. 相同的_____比_____

2. 相同的_____比_____

二、速度

1. 定义：

物理学中，把物体通过的_____与通过这段路程所用的_____的比，叫做_____。

2. 速度：表示物体_____的物理量。

3. 速度公式：_____

公式变形：_____

比值定义法：利用两个物理量的比值，可以定义一个新的物理量，这种方法叫比值定义法。

4. 单位：

国际单位：_____

常见单位：_____

$1\text{m/s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{km/h}$, $1 \text{ km/h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$

5. 速度的物理意义：

20m/s 表示的物理意义：_____

三、匀速直线运动和变速直线运动

1. 匀速直线运动：物理学中把_____的直线运动叫做匀速直线运动。

2. 变速直线运动：物理学中把_____的直线运动叫做变速直线运动。

3. 匀速直线运动的特点：(1) _____、(2) _____

4. 变速直线运动的特点：(1) _____、(2) _____

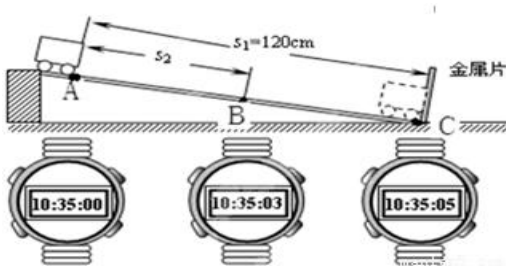
5. 变速直线运动的平均速度：_____

6. 实验：测量小车的平均速度

(1) 实验原理：_____

(2) 实验器材：小车、_____、_____、斜面、金属挡板、长方体木块

(3) 实验装置：



思考：如何使小车在斜面上运动的时间变长？

7.3 探究物体不受力时怎样运动

一、运动和力的关系

1. 亚里士多德：_____是维持物体运动的原因

二、探究运动和力的关系

1. 实验方法：_____、_____

2. 控制相同的量有：

(1) 小车从_____滑下

(2) 同一小车

(3) 同一斜面

(4) 使小车从斜面顶端自由滑下

目的：使小车到水平面具有相同的_____

3. 实验器材：

斜面、_____不同的水平面、小车、_____等。

4. 实验记录

实验	运动表面	粗糙程度	摩擦力	运动路程	速度变化
1	毛巾表面	最大	最大	最短	最快
2	丝绸表面	大	大	短	较快
3	光滑木板	最小	最小	最长	慢

5. 结论:

平面越光滑, 这说明小车受到的摩擦力越_____, 速度减小得越_____。小车运动的距离越_____。如果运动的物体不受力它将_____。

6. 牛顿第一定律:

一切物体在_____时, 总保持_____状态或_____状态。

注: 牛顿第一定律不是通过实验直接得出的, 而是在大量实验的基础上用推理的方法概括出来的, 不能用实验直接证明。

牛顿的观点: 物体的运动并不需要力来维持, 力不是_____物体运动的原因, 力是_____物体运动的原因

三、惯性

1. 概念: 物体保持_____或_____运动状态的性质叫做惯性。

2. 一切物体: 指固体、液体、气体。“保持”指始终具有的意思。

3. 惯性的理解:

(1) 惯性是物体的固有属性。不论物体处于什么状态, 都具有惯性。惯性的大小与物体的运动状态无关, 与受力与否无关。

(2) 惯性有大小, _____是惯性大小的唯一量度。质量越_____,

惯性越_____，意味着物体运动状态相对难于改变。惯性代表了物体运动状态改变的难易程度。

4. 惯性现象解释三部曲

(1) 物体原来……状态

(2) 突然……

(3) 由于物体具有惯性，保持……的状态，所以……

7.4 探究物体受力时怎样运动

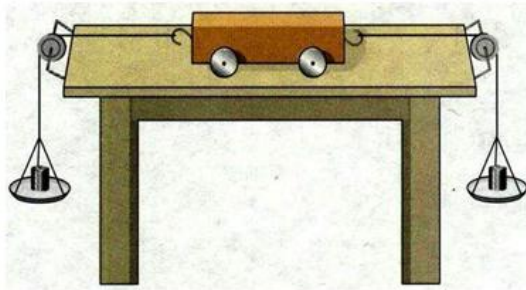
一、力的平衡

1. 物体在受到几个力的作用时，如果保持_____或_____运动状态，我们就说这几个力_____。
2. _____状态和_____运动状态又叫平衡状态。

二、实验探究二力平衡的条件

1. 实验方法：控制变量法
2. 器材选择：

(1) 选用小车而不是木块：目的是：_____



3. 结论：

二力平衡条件：

作用在_____物体上的两个力，如果_____、_____，

并且在_____上，这两个力就彼此平衡。

简记：_____、_____、_____、_____。

三、物体受非平衡力时的运动状态

物体受非平衡力作用时，其运动状态是变化的：

静→动；动→静；慢→快；快→慢；改变方向做曲线运动

小结：

受力情况	表现形式	运动状态是否改变	满足条件
不受力	静止或匀速直线运动	否	牛顿第一定律
受平衡力	静止或匀速直线运动	否	二力平衡条件
受非平衡力	速度大小或方向改变	是	力可以改变物体运动状态

四、一对平衡力和相互作用的力的比较

		平衡力	相互作用力
相同点	大小		
	方向		
不同点	作用点		
	效果		
	存在性		

第八章 神奇的压强

8.1 认识压强

一、从压力 (F)

1. 压力

压力是由于相互接触的两个物体互相挤压而产生的，压力的产生可能是因为施压物体的重力作用，也可能是外力的作用。

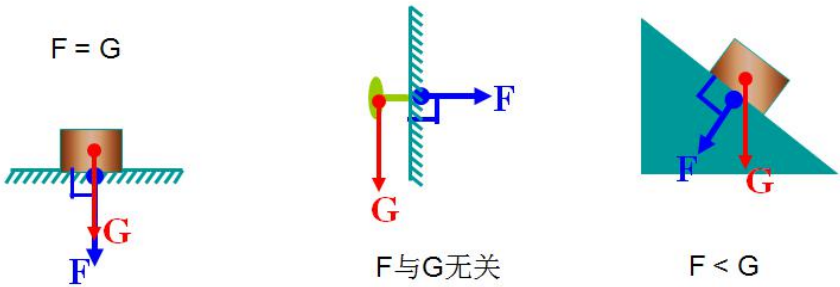
2. 压力三要素

(1) 作用点：在受力物体的_____

(2) 方向：可以向任何方向，并不一定竖直向下，但始终_____受压物体并指向受力物体。

(3) 大小：

只有自由放在水平面上的静止的物体，压力大小等于重力大小。



3. 压力与重力的比较

	压力	重力
力的方向		
施力物体		
大小		

4. 压力与支持力

_____与_____常常是一对_____，
_____与_____是一对_____。

二、压力的作用效果

使受压物体发生_____，形变程度不同=压力的作用效果不同

受力面积：施力物体和受力物体的接触面积

三、实验：探究压力的作用效果

1. 提出问题：压力的作用效果可能与哪些因素有关？

2. 猜想：

(1) 压力的作用效果可能跟_____有关；

(2) 压力的作用效果可能跟_____有关；

3. 实验器材

选用海绵的原因：易发生_____，便于观察实验现象

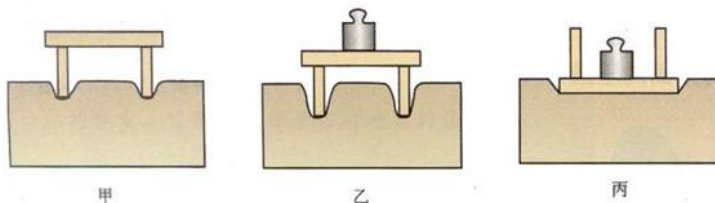
海绵的替代品：沙子，橡皮泥

通过海绵的形变程度来反映压力的作用效果：该方法为_____

4. 实验方法：_____、_____

(1) 研究压力作用效果与压力大小关系时，要控制_____不变

(2) 研究压力作用效果与受力面积大小关系，要控制_____不变



5. 实验数据

实验次数	压 力	受力面积	压力作用效果
1	桌子重力	桌脚	不明显
2	桌子+砝码重力	桌脚	明显
3	桌子+砝码重力	桌面	不明显

6. 实验结论

(1) _____ 相同时，_____ 越____，压力的作用效果越_____；压力越____，压力的作用效果越_____。

(2) _____ 相同时，受力面积越____，压力的作用效果越____；受力面积越____，压力的作用效果越_____。

四、压强

1. 概念：

在物理学中，物体所受的_____的大小与_____之比叫做压强。压强反映了_____。

2. 公式：_____

3. 单位：_____

五、增大和减小压强方法

1. 增大压强的方法是：_____

2. 减小压强的方法是：_____

8.2 研究液体的压强

一、帕斯卡裂桶实验

说明：_____有压强

二、液体压强产生的原因

(1) 液体对容器的底部有压强：液体受_____作用

(2) 液体对容器的侧壁有压强：液体具有_____性

三、探究液体内部压强的特点

1. 压强计：测量液体内部压强的仪器

2. 压强计的工作原理：当探头上的橡皮膜受到压强时，U形管两边液面出现_____，两边的高度差表示压强的大小，压强越____，液面的高度差越_____。

3. 深度：该点到自由液面的_____距离。

4. 猜想：液体内部压强与_____和_____有关

5. 实验方法：_____

(1) 控制液体密度相同，改变_____

(2) 控制深度相同，改变_____

6. 实验结论

(1) _____相同时，液体内部压强，随_____的增加而_____。

(2) _____相同，密度不同的液体的压强不同；_____越大，液体的压强越_____。

(3) 液体内部_____都有压强。

(4) 液体内部同一深度处各个方向的压强_____。

四、液体压强的计算

公式：_____

	液体压强	固体压强
产生原因		
影响因素		
计算公式		

五、液体压强的应用

1. 连通器

上端开口，底部连通，这样装置称之为连通器。

2. 连通器的原理：

同种液体在容器内同一位置任意方向上的压强大小相等。

8.3 大气压强与人类生活

一、大气压存在的实验： _____

二、大气压强

1. 大气压强：

由大气产生的压强叫做大气压强，简称大气压。

2. 产生的原因：

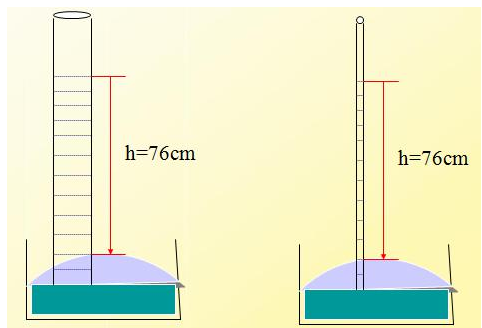
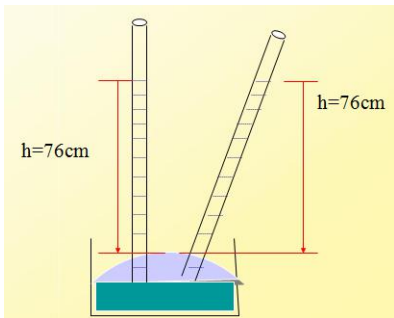
3. 方向：跟液体压强一样， _____ 都有

三、测量大气压大小的实验： _____

1. 大气压的大小： _____

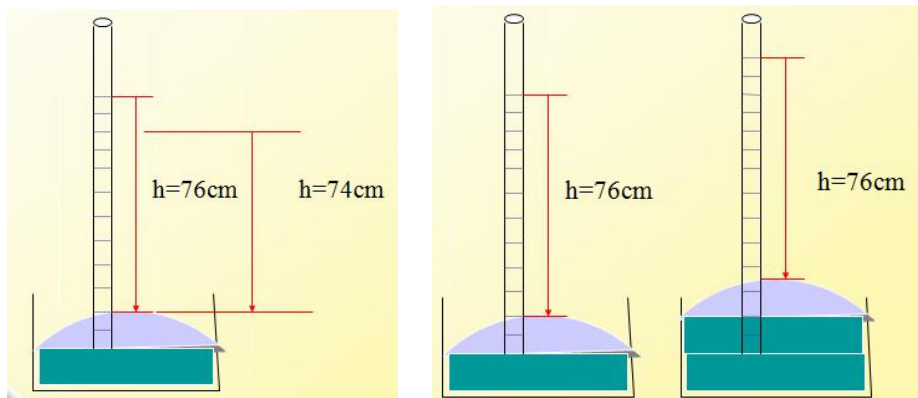
2. 讨论：

(1) 如果玻璃管倾斜，会影响结果吗？为什么？水银柱长度怎么变？



(2) 改用粗一些或细一些的玻璃管，会影响结果吗？为什么？

(3) 如果漏进去一些空气,会影响结果吗?为什么?



(4) 如果外界大气压强变了,水银柱的高度是否变化?为什么?

(5) 在槽内加水银,水银柱的高度是否变化?为什么?

3. 总结

(1) 等效替代法:

$$P_{\text{大气}} = P_{\text{水银}} = \rho_{\text{水银}} g h_{\text{水银}}$$

(2) 大小:

$$P_{\text{大气}} = \text{_____ mm 水银柱} \approx \text{_____ Pa} = 1 \text{ atm}$$

(3) 水银柱竖直高度 h :

只跟_____有关;与管的粗细、插入的深浅、是否倾斜、槽内水银的多少...都_____!

(4) 若:

①管上方进入少许空气——测量值_____

②测量时管斜——测量值_____

③管顶坏孔——液柱_____

4. 用水代替水银

假如用水来做托里拆利实验，管内上方为真空，大气压可支持约_____米高的水柱。

四、大气压与人类生活

1. 大气压随高度的变化

大气压随着海拔高度_____而_____

2. 大气压随湿度的变化而变化

晴天的大气压比阴天高，冬天的大气压比夏天高

3. 沸点与气压的关系

沸点随着气压的_____而_____

五、大气压的应用

真空吸盘利用大气压来工作。

抽水机抽水，靠大气压。

吸管吸饮料，靠大气压。

医生用针筒抽取药液，靠大气压。

自来水笔吸墨水，靠大气压。

第九章 浮力与升力

9.1 认识浮力

一、浮力

1. 定义：

浸在任何液体中的物体都会受到液体_____的_____，这个托力叫做浮力。用 $F_{\text{浮}}$ 表示。

2. 浮力的方向：_____

3. 浮力大小的计算

(1) 称重法：_____

其中： $F_{\text{浮}}$ 指物体受到的浮力。

G 指物体重，也就是物体在空气中的称重

F 指物体浸在液体中时弹簧测力计的示数。

二、浮力是怎样产生的

1. 浮力是由于液体对物体向_____和向_____的压力_____产生的。

2. 浮力大小的计算：

(2) 压差法：_____

三、探究浮力大小与哪些因素有关

1. 实验方法： _____

2. 结论：

(1) 浮力大小与物体浸没水中后的_____无关。

(2) 在同一液体中，物体浸在液体中的的_____越大，浮力_____。

(3) 物体排开液体体积一定时，液体_____越大，浮力_____。

9.2 阿基米德原理

一、探究：浮力大小与被排开液体的重力的关系

1. 实验设计

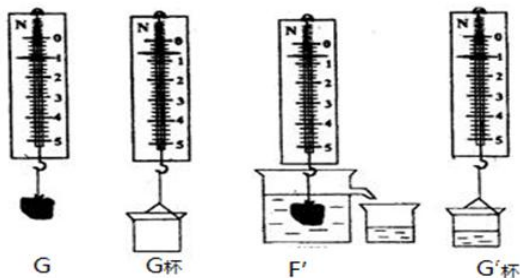
- (1) 如何测量浮力大小? _____
- (2) 如何收集被排开的液体? _____
- (3) 如何测量排开液体所受重力? _____

2. 实验器材

物块、弹簧测力计、小杯、溢水杯、水

3. 实验步骤:

- (1) 测出物体的重力 G ，测出小杯的重力 $G_{\text{杯}}$
- (2) 溢水杯装满水后，将小杯放在溢水口下，将物块慢慢浸没，记下此时弹簧测力计的示数 F'
- (3) 测接水后杯子与水总重 $G'_{\text{杯}}$



4. 分析与论证： $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}$

5. 结论：

_____的大小等于被物体_____的液体的_____

二、阿基米德原理

1. 内容

浸入液体里的物体受到_____的_____, 浮力的大小等于被物体_____的液体的_____。

2. 数学表达式：_____

3. 导出式：

表明浮力大小只和 $\rho_{\text{液}}$ 、 $V_{\text{排}}$ 有关，

浮力大小与物体的形状、密度，浸没在液体中的深度及物体在液体中是否运动等因素无关。

$\rho_{\text{液}}$ ：指的是液体的密度而不是物体的密度

$V_{\text{排}}$ ：物体完全浸没时， $V_{\text{排}}=V_{\text{物}}$

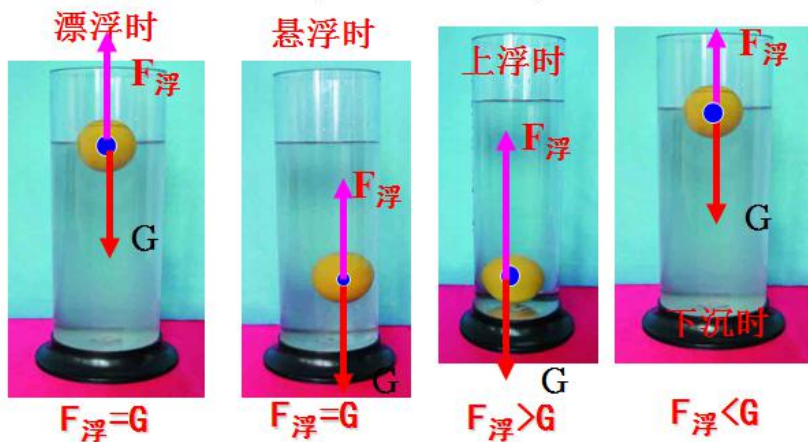
物体部分浸入时， $V_{\text{排}}=V_{\text{浸}} < V_{\text{物}}$

4. 适用范围：液体和气体

$$F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=\rho_{\text{空气}}V_{\text{排}}g$$

9.3 研究物体的浮沉条件

一、物体的浮沉条件



1. 归纳总结

浸在液体中的物体，其浮或沉取决于它所受到的_____和_____的大小。

2. 物体的浮沉条件

- ①当_____时，物体_____；
- ②当_____时，物体_____；
- ③当_____时，物体处于_____或者_____的状态。

因为物体处于悬浮或者漂浮的状态时， $F_{\text{浮}}=G$

于是得到测浮力大小的另一种方法——平衡法：_____

3. 归纳总结：计算浮力大小的方法：

①称重法： $F_{\text{浮}} =$ _____

②压力差法： $F_{\text{浮}} =$ _____

③阿基米德原理公式法： $F_{\text{浮}} =$ _____

④二力平衡法： $F_{\text{浮}} =$ _____

二、物体的浮沉条件

① _____

② _____

③ _____

注意： $\rho_{\text{物}}$ 是物体的密度（平均密度），而不是构成该物体的物质的密度。

三、浮沉条件的应用

1. 潜水艇

(1) 工作原理：潜水艇的上浮、下潜和悬浮，靠改变_____来实现的。

(2) 潜水艇自重的改变取决于水舱内充水或放水的多少。

2. 气象探测气球

气象探测气球通过改变_____来改变浮力的大小，从而实现

气球的上升和下降。

3. 热气球

喷嘴点火加热,袋内空气受热膨胀,使得气球内的空气密度减小,当浮力大于重力时,气球上升。

4. 飞艇

利用氦气、氢气密度比空气密度的小,通过改变_____来改变浮力的大小,从而实现飞艇的上升和下降。

5. 利用浮筒打捞沉船

现代打捞沉船的方法是:将几个充满水的大型浮筒沉入水底,用钢缆把浮筒与沉船紧紧地拴在一起,然后用高压空气把浮筒中水排出,从而改变_____,沉船就随着浮筒一起浮出水面。

6. 密度计

(1) 刻度特点: _____

(2) 原理: 在各种液体中总是漂浮, _____。

7. 盐水选种

原理: $\rho_{物} < \rho_{液}$, 物体上浮;

$\rho_{物} > \rho_{液}$, 物体下沉。

8. 轮船

原理: 采用_____的方法增大了排开液体的体积,从而增大浮力。

9.4 神奇的升力

一、流体

具有_____的物体叫流体，如：水、空气。

二、气体压强与流速的关系

1. 气体压强与流速的关系

流速_____的地方，压强_____。流速_____的地方，压强_____。

2. 应用

(1) 农村炉灶里的烟为什么会顺着烟囱排到屋外？

风吹过烟囱顶端，使那儿空气的流速_____，压强_____，所以烟就顺着烟囱排到屋外。

(2) 火车站台为什么要设置安全线？

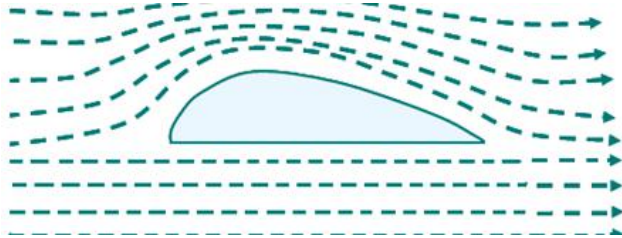
当列车进站时，人与列车间空气流速_____，压强_____；而人的后背侧流动_____，压强_____，从而产生_____，在压力差的作用下，人会不自由地向前运动，非常危险。

三、液体压强与流速的关系

液体流速_____的地方，压强_____。

液体流速_____的地方，压强_____。

四、飞机的升力



飞机机翼上凸下平原因：机翼上方流速____，压强____；机翼下方流速____，压强____；从而产生了一个____的____，使飞机获得了向上的升力。

五、升力与浮力的异同：

相同处：都是向上的压力差；

不同处：浮力是由静止的液体和气体产生的；而升力由流动的液体和气体产生的，也可由相互作用力产生（火箭和直升机）。

浮力与升力完全是两回事，两者毫无关系！！

第十章 从粒子到宇宙

10.1 认识分子

一、什么是分子

1. 分子是保持物质_____不变的最小粒子。
2. 物体都是由_____组成。
3. 分子的大小

大多数分子直径的数量级为 10^{-10}m (0.1nm)

4. 油膜法粗测分子直径

10.2 分子动理论

一、分子动理论

1. 扩散现象：

不同的物质互相接触时，发生彼此进入对方（相互渗透）的现象叫做_____。

2. 扩散现象说明：_____

3. 温度对分子运动的影响

温度_____，分子的无规则运动越_____。

大量分子的无规则运动，物理学上称为分子热运动。

4. 分子间存在着_____。

5. 分子间的作用力

(1) 分子间存在着相互作用的_____

(2) 分子间存在着相互作用的_____

(3) 物体的分子之间存在相互作用力，分子间的引力和斥力是_____的。

6. 分子动理论的初步知识

(1) 物质是由大量_____组成的

(2) 分子间是有_____的

(3) 分子在不停息地做_____

(4) 分子间存在_____

二、固、液、气 三态中的分子

项目 物态	间距	作用力	分子运动情况	体积	形状
固态	小	很大	只能在一定位置附近振动	有一定的体积	有一定的形状
液态	较小	较大	分子可在某个位置附近振动 分子群可以相互滑过	有一定的体积	没有固定形状
气态	很大	很小	每个分子几乎都能自由运动	没有固定体积	没有固定形状

10.3 解剖原子

一、原子

比分子更小的微粒叫原子。分子是由_____组成的。

二、原子的结构

1. 枣糕模型

汤姆生认为,原子像一个实心球体,电子镶嵌在其中,犹如糕中的枣儿,因此被称为“枣糕模型”。

2. 卢瑟福的原子核式结构模型

1911年,卢瑟福通过 α 粒子散射实验,发现大部分粒子不受任何阻挡的穿过,说明原子内部很大部分是空的,根据此现象提出原子核式结构模型。

三、微观世界的尺度

