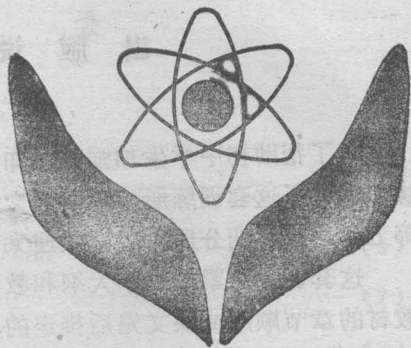


初中二年级第二学期

# 物理基础训练

湖南教育出版社

河南教育出版社  
广东人民出版社



初中二年级第二学期

# 物理基础训练

陈民觉 编

湖南教育出版社

河南教育出版社

广东人民出版社

3组.第65号

初中二年级第二学期

物理基础训练

陈民觉 编

湖南教育出版社 河南教育出版社 出版  
广东人民出版社


湖南省新华书店发行 冷水江市印刷厂印刷

1985年1月第1版 1985年1月第1次印刷

字数: 60,000 印张: 2.875 印数: 1—597,000

[湘教(84)17—9]统一书号: 7284.399 定价: 0.29元





## 出版说明

为了帮助初中学生加强基础知识和基本技能的训练，我们协作编辑了这套训练册，计有语文、英语、数学、物理、化学等五科，按学期分册出版，欢迎大家选用。

这套训练册紧扣教学大纲和教学内容，所设题目都是根据教材的章节顺序或课文先后排定的，力求做到老师教到哪里就练到哪里，不偏离教学一步；练习的内容力求系统、全面，而又重点突出，份量适当，不设任何偏题、怪题，也不需要大量的抄写、大量的计算；题型大多是填空题、选择题、改错题。这样设题，可以免去抄题之劳，不致加重学生负担，更重要的是能引导学生通过观察、比较、分析、概括、判断、推理等训练，更好地巩固基础知识，增强基本技能，收到良好的训练效果。

这套训练册可以根据不同情况灵活使用，有的可在课前预习时做，有的可在课堂上做，有的也可作为课外练习。究竟在什么时间练习为好，应由任课老师根据教学的实际情况对学生进行具体指导。

湖南教育出版社 河南教育出版社  
广东人民出版社

一九八四年九月

# 目 录

第五章 压强	(1)
一、压力和压强	(1)
二、压强在生产和生活中的应用	(5)
三、液体对压强的传递	(7)
四、液压机	(7)
五、液体的压强	(11)
六、实验：研究液体的压强和深度的关系	(11)
七、液体压强的公式	(14)
八、连通器	(17)
九、船闸	(17)
十、大气的压强	(21)
十一、大气压的测定	(21)
十二、大气压的变化 气压计	(24)
十三、活塞式抽水机和离心式水泵	(28)
第六章 浮力	(30)
一、浮力	(30)
二、阿基米德定律	(33)

三、物体的浮沉条件 .....	(37)
四、实验：研究物体浮在液面的条件 .....	(42)
五、物体浮沉条件的应用 .....	(45)
第七章 简单机械 .....	(49)
一、杠杆 .....	(49)
二、实验：研究杠杆的平衡条件 .....	(52)
三、杠杆的应用 .....	(55)
四、轮轴 .....	(59)
五、滑轮 .....	(63)
第八章 功和能 .....	(70)
一、功 .....	(70)
二、功率 .....	(73)
三、功的原理 .....	(77)
四、斜面 .....	(82)
五、机械效率 .....	(84)
六、实验：测滑轮组的机械效率 .....	(84)
七、机械能 .....	(86)
八、水能的利用 .....	(86)
(83) .....	
(80) .....	
(86) .....	
(82) .....	

## 第五章 压强

### 一、压力和压强

#### 填 空

1. 压力和重力是两种不同的力：压力是物体对\_\_\_\_\_的作用力，重力是由于\_\_\_\_\_而产生的；压力的方向\_\_\_\_\_，重力的方向\_\_\_\_\_；压力的作用点在支承面上，重力的作用点在\_\_\_\_\_。

2. 压力产生的效果与两方面的因素有关，一方面与\_\_\_\_\_有关，另一方面与\_\_\_\_\_的大小有关，单位面积上的压力叫做\_\_\_\_\_。

3. 用490牛顿的水平力把质量是10千克的物体压在墙上，物体匀速下滑(如图5—1)，则与物体重力平衡的力的大小是\_\_\_\_\_牛顿，它的方向向\_\_\_\_\_。



图5—1

4. 体积是 $1\text{米}^3$ ，重量是 $3920\text{牛顿}$ 的正方体，放在水平地面上所产生的压强是\_\_\_\_\_帕斯卡。将两个这样的正方体如图5—2所示的形状切开后，再放在水平地面上，那么它们产生的压强： $A$ 为\_\_\_\_\_帕斯卡， $B$ 为\_\_\_\_\_帕斯卡， $C$ 为\_\_\_\_\_帕斯卡， $D$ 为\_\_\_\_\_帕斯卡。

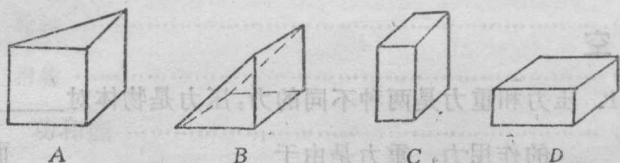


图5—2

### 改 错

用横线标出下列各题的错误，并在题后给予改正。

1. 认真看一看下面各题的叙述错在哪里？

(1) 根据压强公式  $p = \frac{F}{S}$  中三个量的关系，可以得出压强  $p$  是与压力  $F$  成正比的，压强  $p$  是与支承面  $S$  成反比的。

(2) 要使 $100\text{牛顿}$ 的压力，产生 $2000\text{帕斯卡}$ 的压强，那么受力面积应是 $0.5\text{分米}^2$ 。



## 二、压强在生产和生活中的应用

(3) 课本中图5—2乙的小方桌在砂里面陷得深些，是由于乙比甲的放法压力更大的缘故。

2. 质量是7.8千克的正方体铁块，放在0.5米<sup>2</sup>的桌面上，这块铁对桌面产生的压强是多大？

已知： $m = 7.8$ 千克， $S = 0.5$ 米<sup>2</sup>。

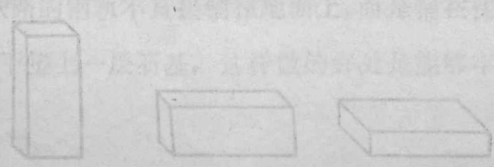
求： $p$ 。

解：铁块的重量即铁块对桌面的压力

$$F = G = mg = 7.8 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛顿/千克} = 76.44 \text{ 牛顿}.$$

$$\therefore p = \frac{F}{S} = \frac{76.44 \text{ 牛顿}}{0.5 \text{ 米}^2} = 152.88 \text{ 帕斯卡}.$$

改正：



5—3图

## 判 断

下列各题均有几个答案，将正确答案的序号填在题后的括号中。

1. 一个人站在地上，要使地面所受的压强增大到原来的二倍，最简便的办法是

- (a) 背上一个和他的体重相等的人或物；
- (b) 在脚下面垫上一块比他鞋底面积大一倍的木板；
- (c) 由两只脚站在地上，改为一只脚站在地上。 [ ]

2. 如图5—3所示，三块同样质量、同样形状、同样体积的砖，用三种不同方式放在桌面上，那么

- (a) 它们对桌面产生的压强是相同的；
- (b) 平放的压强最大，竖放的压强最小；
- (c) 竖放的压强最大，平放的压强最小。 [ ]

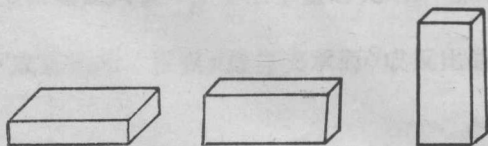


图 5—3

## 二、压强在生产和生活中的应用

### 改 错

用横线标出下列题中的错误，并在题后予以改正。

1. 建筑房屋时，柱子下面要垫一块基石，这块基石越大越重就越好。

[ \_\_\_\_\_ ]

2. 背包要用宽的背带，扁担的中部要比两端宽，这都是为了减小肩膀所受的压力。

[ \_\_\_\_\_ ]

3. 人们总是选较平的石块坐，而不选凸凹不平的石块，原因是平石块比不平的石块干净光滑，不容易弄脏裤子。

[ \_\_\_\_\_ ]

4. 铁路的钢轨不直接铺在地面上，而是铺在枕木上，并且要在枕木下垫上一层石基，这样做的好处是能够牢固地固定路轨。

[ \_\_\_\_\_ ]

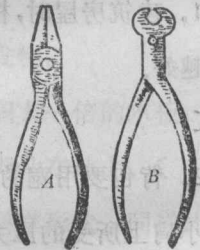
[ \_\_\_\_\_ ]

## 判 断

下面各题都有几个答案，将正确答案的序号填在题后的括号中。

1. 仔细观察图5—4中两种钳子的不同之处，当都夹上物体后，用同样的力握紧钳柄，则

- (a) A比B产生的压强大；
- (b) B比A产生的压强大；
- (c) A与B产生的压强相等；
- (d) 无法判断哪把钳子产生



的压强大。 [ ] 图5—4

2. 用螺丝固定工件时，需要在螺丝帽下面垫上一个比较大的垫圈(图5—5)，使用这个垫圈的好处是

- (a) 使螺帽旋得更紧些；
- (b) 减小螺帽对工件的压力；
- (c) 增大工件的受力面积，减



小工件受的压强； [ ]

(d) 起装饰作用，工件更美观。

3. 用砖砌2.5米高的墙，若砖的密度是 $2 \times 10^8$ 千克/米<sup>3</sup>，泥

灰的重量和体积均忽略不计，则墙对地面的压强是

(a)  $4.9 \times 10^4$  帕斯卡； (b)  $2.5 \times 10^3$  帕斯卡；

(c)  $5 \times 10^3$  帕斯卡。 [ ]

4. 图钉尖端的面积是  $0.3 \text{ 毫米}^2$ ，钉帽的面积是  $1.5 \text{ 厘米}^2$ ，如果用力将图钉压入墙壁，钉尖上的压强与钉帽上的压强之比是

(a)  $5:1$ ； (b)  $50:1$ ；

(c)  $500:1$ 。 [ ]

5. 蜜蜂的针刺面积是  $0.1 \text{ 毫米}^2$ ，如果蜜蜂以  $10^{-2}$  牛顿的力刺入人的皮肤，这个压强与质量是 30 吨的坦克（每条履带与地接触的面积是  $300 \text{ 分米}^2$ ）对地的压强相比较

(a) 蜜蜂针刺的压强约大 2 倍；

(b) 坦克对地的压强约大 10000 倍；

(c) 蜜蜂针刺的压强略小于坦克对地的压强。 [ ]

### 三、液体对压强的传递

### 四、液 压 机

#### 填 空

1. 帕斯卡定律中的压强不是指液体本身产生的压强，而是指\_\_\_\_\_，所指的液体一定要是\_\_\_\_\_。

帕斯卡定律的正确表述是：加在      液体上的压强，能够  
      向      方向传递。

2. 根据图5—6所示的液压机的工作原理图，按程序填写下面的各个空白。

如果：小活塞的横截面积为      ，

大活塞的横截面积为      ，

小活塞向下的压力为      ，

大活塞向上的压力为      。

那么：小活塞对液体的压强 $p_1 =$       ，

大活塞受到液体的压强 $p_2 =$       。

根据帕斯卡定律 $p_1 = p_2$

即：

$F_2 =$       。

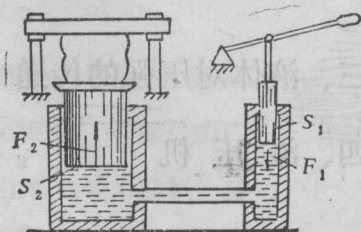


图 5—6

## 判 断

下列各题均有几个答案，判断出正确的答案后，将它的序号填在题后的括号中。

1. 某水压机小活塞的面积是大活塞面积的 $\frac{1}{100}$ ，如果在

小活塞上加490牛顿的力，则大活塞能顶起

- (a) 重量是4.9牛顿的物体；(b) 质量是5吨的物体；  
(c) 重量是5000牛顿的物体；(d) 质量是4900公斤的物体。

2. 如图5—7所示，在底部是相互连通的容器的A管的液面上浮有一块正方形的木块，它的面积是25厘米<sup>2</sup>，B管液面上浮有一块面积是5厘米<sup>2</sup>的圆形木块，当在圆形木块上加5牛顿的压力时，方木块上受到的

- (a) 压强是 $10^4$ 帕斯卡；  
(b) 压力是25牛顿；  
(c) 压力与压强都不能确定。

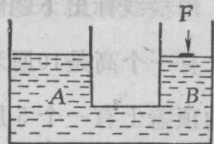


图5—7

3. 一个油压千斤顶，大、小活塞上两力之比是100:1，那么大活塞直径与小活塞直径之比是

- (a) 10:1;                      (b) 100: 1;  
 (c) 1:10;                      (d) 1:100.                      [ 选 ] 错

4. 图5—8表示一根平放着的管子,右端B粗,左端A细,A的横截面积 $S_1 = 10$ 厘米<sup>2</sup>,B的横截面积 $S_2 = 1$ 分米<sup>2</sup>.如果将这根管子装满水后,活塞B受到的作用力 $F_2 = 100$ 牛顿,要使管中水不流动,必须在小活塞A上加的力 $F_1$ 是

- (a) 100牛顿;  
 (b) 10牛顿;  
 (c) 1000牛顿;  
 (d) 不能确定.

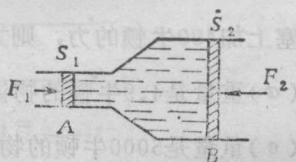


图5—8

### 改 错

用横线标出下题的错误,并予以改正。

有一个高是10厘米,底面积是31.4厘米<sup>2</sup>的圆柱形罐头盒,它的顶盖有一个5厘米<sup>2</sup>的圆孔,将盒子灌满水后,塞上皮塞,当用10牛顿的力向下压皮塞时,试求罐头盒内侧面受到水的作用力是多大(盒内水的重量可不计)?

已知:  $F = 10$ 牛顿,  $S' = 31.4$ 厘米<sup>2</sup>,

$S = 5$ 厘米<sup>2</sup>,  $h = 10$ 厘米.



求： $F'$ 。测出试管和沙子的重量，就可以知道。

解：加在密闭液体上的压强是

$$p = \frac{F}{S} = \frac{10 \text{ 牛顿}}{5 \times 10^{-4} \text{ 米}^2} = 2 \times 10^4 \text{ 帕斯卡。}$$

根据帕斯卡定律，盒内侧面受到的压力是

$$\begin{aligned} F' &= pS' = 2 \times 10^4 \text{ 帕斯卡} \times 31.4 \times 10^{-4} \text{ 米}^2 \\ &= 62.8 \text{ 牛顿。} \end{aligned}$$

改正：

## 五、液体的压强

## 六、实验：研究液体的压强和深度的关系

改 错

你认真观察了老师演示“液体的压强”实验吗？下面的题目都与这个实验有关，先用横线标出题中的错误，然后再改正。

1. 将压强计的金属盒没入液体中时，金属盒在液体中的高度愈大，压强计两管中水面的高度差愈大。