

# 关于初三物理压强总复习



压力  $\xrightarrow[\text{作用效果}]{\text{压力}}$  压强

## 固体压强

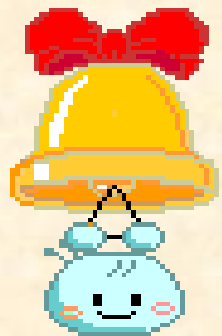
- 1、概念
- 2、公式:  $p=F/S$
- 3、增大与减小压强

## 液体压强

- 1、特点
- 2、公式:  $P=\rho gh$
- 3、连通器的原理与应用

## 气体压强

- 1、验证: 马德堡半球实验
- 2、测量: 托里拆利实验
- 3、特点: 随高度增大而减小
- 4、流体压强与流速的关系
- 5、应用: 活塞式抽水机等



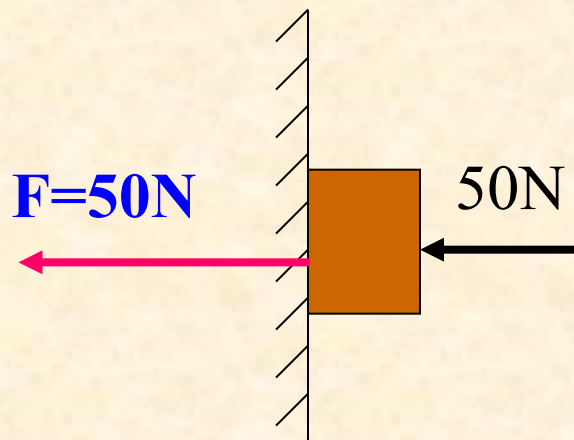
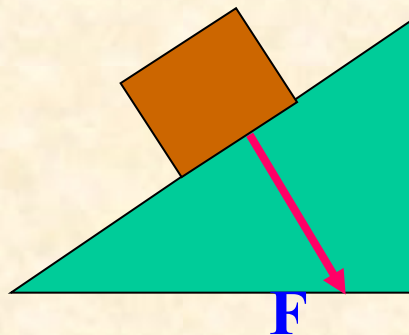
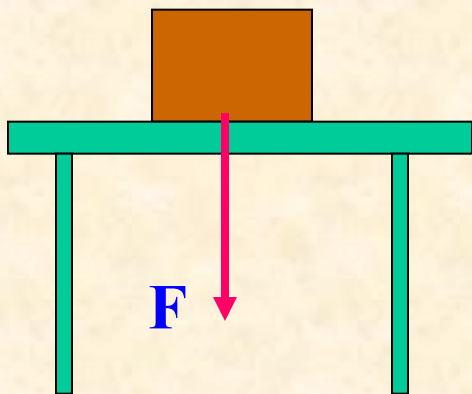
1、压力的定义是什么？

垂直作用于物体表面上的力，叫做压力。

2、压力的方向如何？

压力的方向是垂直向下。

3、请你画出下列图中压力的示意图。



**讨论：** 压力和重力是一回事吗？  
它们的区别是什么？ 什么时候压力和重力的大小一致？

	施力物体	大小	方向	作用点
重力	地球	与质量有关	竖直向下	重心
压力	其它物体	与质量无关	垂直受力面	物体表面

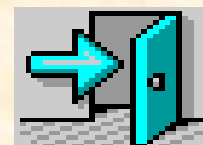
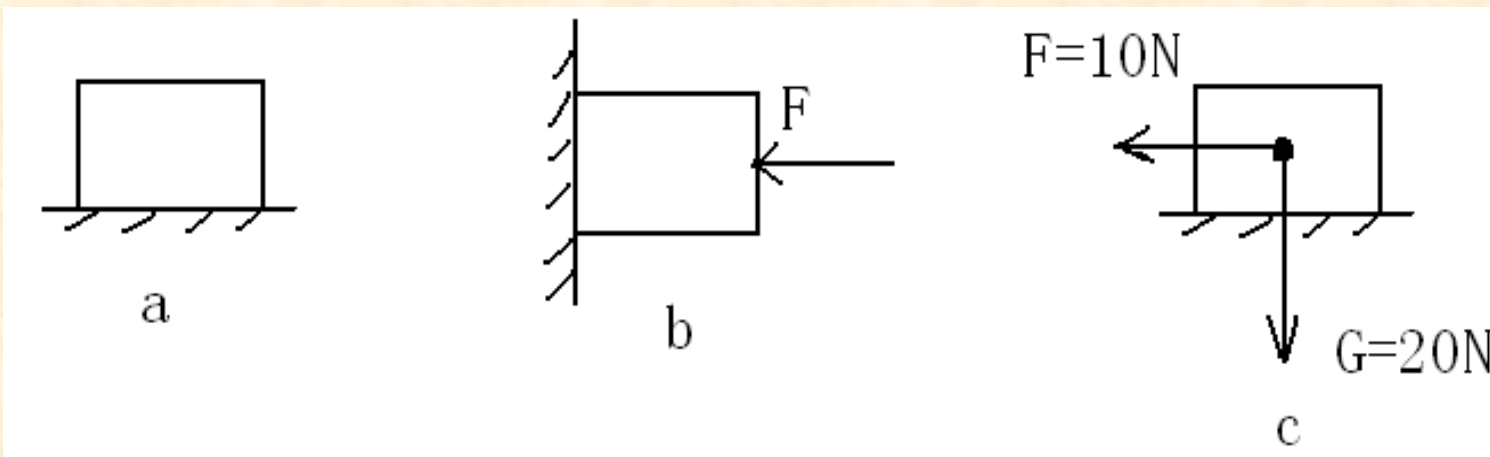
只有放在水平面上的物体，对支持面的压力大小等于物体的重力(即 **$F=G$** )



# 比比看?

1、如图所示，正方体金属块重20 N， $F$ 恒为10 N，则支承面所受到的压力分别是：

$F_a = \underline{20\text{N}}$ ，  $F_b = \underline{10\text{N}}$ ，  $F_c = \underline{20\text{N}}$ 。



# 1. 什么是压强？

物体单位面积上受到的压力叫做压强。

它是表示 *压力的作用效果* 的物理量



## 2、压强计算公式



$$\text{压强} = \frac{\text{压力}}{\text{受力面积}}$$

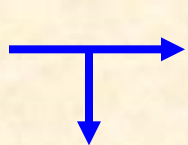


$$p = \frac{F}{S}$$

作用在物体表面上的压力 (N)

物体间的接触面积 (m<sup>2</sup>)

(国际单位制中)  
压强的单位



N/m<sup>2</sup>

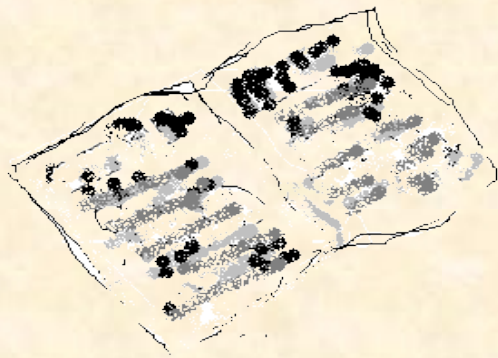
物理意义?

每平方米面积上受到的压力为1牛

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} / \text{m}^2$$



# 感受压强



一张报纸平铺在桌面上 约 $0.5\text{Pa}$

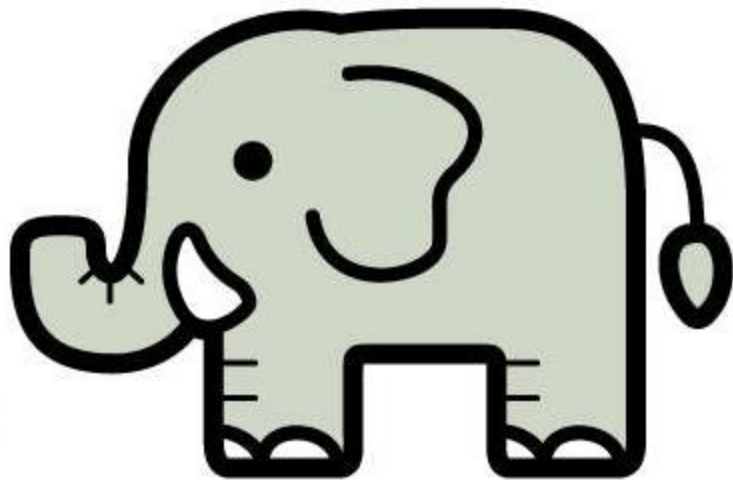


一成年人站在地面上 约 $1.5\times 10^4\text{Pa}$



# 比比看：

1、一芭蕾舞演员足尖对舞台的压力是450 N，接地面积是 $9\text{cm}^2$ ，一头大象体重是60000N，每只脚掌的面积是 $600\text{cm}^2$ ，问：芭蕾舞演员与大象谁对地面的压强大？



已知:  $F_1=450\text{N}$   $S_1=9\text{cm}^2 =0.0009\text{m}^2$   $G=60000\text{N}$

$$S_2=4\times 600\text{cm}^2 =2400\text{cm}^2 =0.24\text{m}^2$$

求:  $p_1, p_2$

解: 由题意得:

$$p_1 = \frac{F_1}{S_1} = \frac{450\text{N}}{0.0009\text{m}^2} = 500000\text{Pa}$$

因为,  $F_2 = G = 60000\text{N}$ , 所以

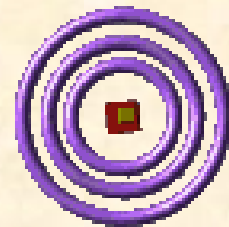
$$p_2 = \frac{F_2}{S_2} = \frac{60000\text{N}}{0.24\text{m}^2} = 250000\text{Pa}$$

答:芭蕾舞演员足尖对地面的压强比大象脚对地面的压强大。



# 比比看

2、将边长为  $0.1 \text{ m}^2$ ，质量为  $7.8 \text{ Kg}$  的正方体铁块放在面积为  $1 \text{ m}^2$  的桌面上，求：该铁块对桌面的压强？  $g = 10 \text{ N} \setminus \text{kg}$



# 压强知识的应用

• 增大压强的办法 →

压力一定时，减小受力面积  
受力面积一定时，减小压力

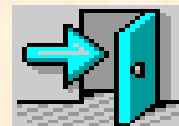
减小压强的办法 →

压力一定时，增大受力面积  
受力面积一定时，减小压力

生活应用

看一看

练一练

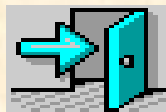


# 做一做



- 1.关于压力、压强，下列说法中正确性的是（  
） **D**
- A 压力是由于物体的重力引起的
- B 压力的方向总是竖直向下的
- C 压力越小，压强越小
- **D** 压力相等时，受力面积越大，压强越小

2.你站在平地上，请你想一个办法，要在最短的时间内，使你对平地的压强变为原来的两倍。





# 一、液体压强的特点

**a.** 液体对容器底部和侧壁都有压强，液体的内部向各个方向都有压强

**b.** 液体的压强随深度的增加而增大。在同一深度，液体向各个方向的压强相等；液体的密度越大，压强越大。





# 液体压强计算公式:

$$P = \rho gh$$

$\rho$  — 液 体 密 度 千克/米<sup>3</sup> **kg/m<sup>3</sup>**

$g = 9.8\text{N/Kg}$

$h$  — —所 求 点 到 液 面 的 米 **m**  
竖 直 距 离. 即 深 度





# 三、生活实例

## 1、人能否在水中无限下潜？

答：不能，因为根据液体内部压强的特点有“液体内部的压强随深度的增加而增大”人若在水中无限下潜的话，受水的压强将越来越大，以致压坏胸腔致死。





**2、 深海的鱼被捕上来后，放在盛海水的容器中会很快死去，这是为什么？**

**答：这是因为在深海中的鱼长期生活在深处习惯高压强生活，当被捕放在海水的容器中时，体内的压强大于体外，故将很快地死去。**

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/168072143023006070>