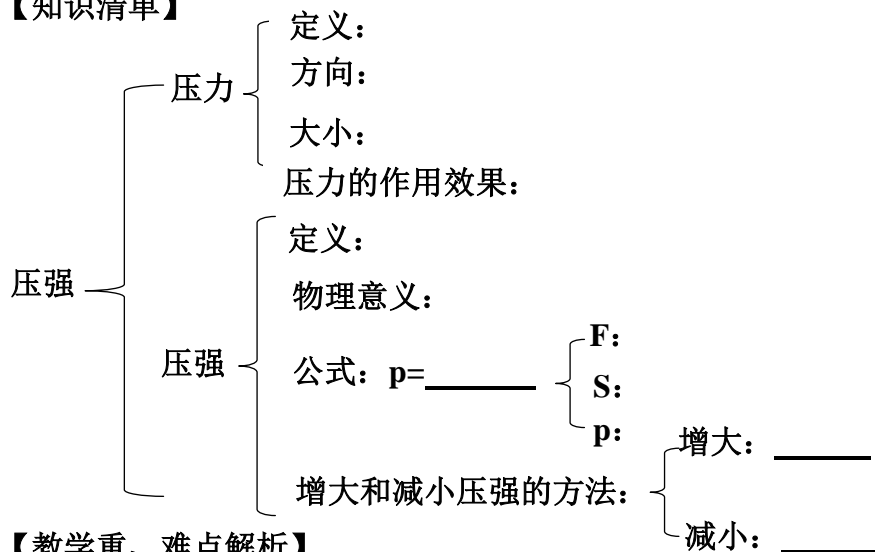




固体压强

【知识清单】



【教学重、难点解析】

1. 压力:

(1) 定义: _____ 叫压力。 (扫码可见)

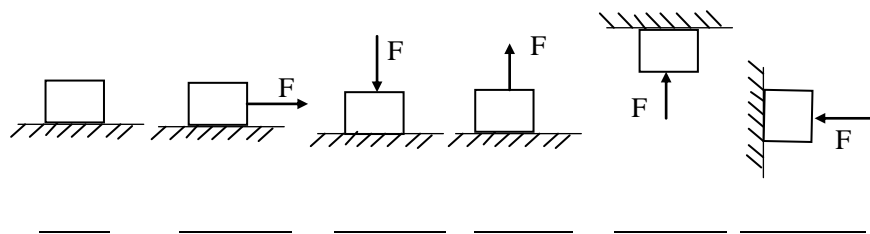


(2) 压力并不都是由重力引起的, 通常把物体放在水平桌面上时, 如果物体不受其他力, 则压力 F _____ 物体的重力 G (扫码可见)



(3) 固体可以大小方向不变地传递 _____ 压力 _____。

(4) 重为 G 的物体在承面上静止不动。指出下列各种情况下所受压力的大小。



2. 研究影响压力作用效果因素的实验:

(1) 受力面积相同时, _____ 压力作用效果越明显。

(2) 压力相同时, _____ 压力作用效果越明显。概括这两次实验结论是: 压力的作用效果与 _____ 和 _____ 有关。本实





河北区 | 停课不停学 九年级物理

班级 _____ 姓名 _____

=====

验研究问题时，采用了_____法。 (扫码可见)



3. 压强：

(1) 定义：_____叫压强。(扫码可见)

(2) 物理意义：压强是表示_____的物理量

(3) 公式 _____

其中各量的单位分别是：p：_____；F：牛顿(N) S：_____。



扫码看视频

A. 使用该公式计算压强时，关键是找出压力 F（一般 $F=G=mg$ ）和受力面积 S（受力面积要注意两物体的接触部分）。(扫码可见)



扫码看视频

B. 特例：对于放在桌子上的柱体（如：圆柱体、正方体、长方体等）

对桌面的压强 $p = \rho gh$

(4) 压强单位 Pa 的认识：

一张报纸平放时对桌子的压力约 0.5 Pa 。

成人站立时对地面的压强约为： $1.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。它表示：人站立时，其脚下每平方米面积上，受到脚的压力为： $1.5 \times 10^4 \text{ N}$

(5) 应用：当压力不变时，可通过增大受力面积的方法来减小压强如：铁路钢轨铺枕木、坦克安装履带、书包带较宽等。也可通过减小受力面积的方法来增大压强如：缝一针做得很细、菜刀刀口很薄 (扫码可见)



扫码看视频

4. 一容器盛有液体放在水平桌面上，求压力压强问题：

处理时：把盛放液体的容器看成一个整体，先确定压力

（水平面受的压力 $F = G_{\text{容}} + G_{\text{液}}$ ），后确定压强（一般常用公式 $p = F/S$ ）。

【课后检测】 (扫描右侧二维码进入测试)

①先做完测试题，记下答案

②再扫码进入测试

③将答案输入完成测试

④提交后点击“查看答案解析”改错

1. 关于压力和重力，下列说法中正确的是() (多选)

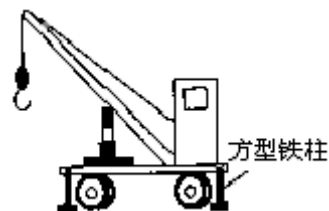
- A. 压力总是由于重力而产生的
- B. 压力的方向总是和重力的方向相同
- C. 压力的大小有时与重力大小相等
- D. 压力的方向总是垂直于支持面的。

2. 甲、乙两种物质的密度之比为 $\rho_{\text{甲}}:\rho_{\text{乙}}=3:2$ ，取这两种物质的质量之比为 $m_{\text{甲}}:m_{\text{乙}}=1:2$ ，分别制成高度之比为 $h_{\text{甲}}:h_{\text{乙}}=4:1$ 的实心圆柱体，将它们分别竖立在水平桌面上，下面说法正确的是() (多选)

- A. 甲、乙两圆柱体对桌面的压力之比为 1:2
- B. 甲、乙两圆柱体对桌面的压力之比为 3:2



- C. 甲、乙两圆柱体对桌面的压强之比为 6:1 D. 甲、乙两圆柱体对桌面的压强之比为 4:1
3. 载重 300t 的大平板汽车装有很多轮子, 这样做的目的是为了 ()
- A. 减小对地面的压力 B. 增大对地面的压强 C. 减小对地面的压强 D. 减小轮子对地面的摩擦
4. 人在水平路面上走路时比站立不动时对地面的压力和压强 ()
- A. 压力小些, 压强小些 B. 压力小些, 压强大些 C. 压力相等, 压强小些 D. 压力相等, 压强大些
5. 甲、乙两个正方体物块放在水平桌面上, 它们对桌面的压强相等, 压力之比为 9:4, 则甲、乙的密度之比为 ()
- A. 2:3 B. 3:2 C. 1:1 D. 4:9
6. 有些吊车的后轮旁边固定有四个可以升降的方形铁柱 (如图), 在吊车吊较重的物体时, 将此四根铁柱子放下来, 支撑在地面上, 其目的是 ()
- A. 增大压力 B. 减小压力 C. 增大压强 D. 减小压强
7. 如图所示的四幅图中, 能够增大压强的是 ()



方型铁柱



8. 下列事例中能够增大压强的措施是
- A. 铁轨铺在枕木上 B. 书包背带做宽一些 C. 推土机安装履带 D. 图钉下端做成尖形
9. 如图 8 所示. 放在水平地面上的两个实心长方体 A、B, 已知体积 $V_A < V_B$, 高度 $h_A < h_B$, 与地面的接触面积 $S_A > S_B$, 对地面的压强 $p_A = p_B$. 下列判断正确的是 (多选)
- A. A 的密度一定大于 B 的密度 B. A 的密度可能小于 B 的密度
- C. A 的质量一定大于 B 的质量 D. A 的质量可能等于 B 的质量
10. 如图 7, 质地均匀粗细相同的实心圆柱体 A、B 放在水平地面上. 已知它们的密度之比 $\rho_A : \rho_B = 1:2$, 对地面的压强之比 $P_A : P_B = 1:3$. 则 () (多选)
- A. 它们的高度之比 $h_A : h_B = 2:3$ B. 它们的高度之比 $h_A : h_B = 3:4$
- C. 它们的质量之比 $m_A : m_B = 2:3$ D. 它们的质量之比 $m_A : m_B = 1:3$

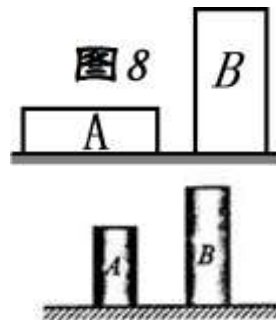


图 7

【作 业】

【书后习题】

1. 估测你站立时对地面的压强。根据你的体重可以得到你对地面的压力, 再测量你站立时鞋底和地面的接触面积。为简单起见, 假设双脚站立时, 整个鞋印范围都与地面接触 (图 9.1-6)。测量时, 在方格纸上画出鞋底的轮廓, 看鞋底占有多少个小格 (不满一格时, 大于半格的算一格, 小于半格的不算), 再乘以每一个小格的面积。根据得到的数据, 计算你对地面的压强。如果图中每个小格的边长是 1cm, 某同学的质量是 50kg, 他对地面的压强是多大?

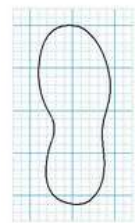


图9.1-6 测量鞋底面积

2. 解释下列现象

锯、剪刀、斧头等, 用过一段时间就要磨一磨 _____

书包为什么要用宽的背带而不用细绳 _____

啄木鸟有个坚硬而细长的喙, 这对它的生存为什么特别重要? _____

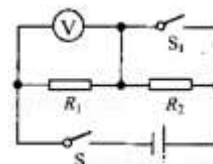


3. 骆驼的体重比马大不了一倍，而它的脚掌面积是马蹄的 3 倍，这为它在沙漠行走提供了什么有利条件？


4. 一个图钉帽的面积是 0.8cm^2 ，图钉尖的面积是 $5 \times 10^{-4}\text{cm}^2$ ，手指对图钉帽的压力为 20N，手对图钉帽的压强和图钉尖对墙的压强各是多大？

【链接中考】

(2014 天津)小红用如图所示电路测量未知电阻 R_2 的阻值。实验时，闭合 S 、 S_1 ，电压表的示数是 12V；闭合 S 、断开 S_1 ，电压表的示数是 8V。已知电阻 R_1 为 40Ω ，电源电压保持不变，求：被测电阻 R_2 的阻值。



【教材配图练习】

 <p>(RJ 八下 P29)</p>	<p>命题点：压力的作用效果与什么因素有关</p> <p>1.如图，两个人对雪地的压力是差不多的，但是一个陷下去了，另一个却没有，说明压力的作用效果与_____有关，_____越大，压力的作用效果越_____。</p>
 <p>(RJ 八下 P29 图 9.1-19.1-2)</p>	<p>命题点：压力的作用效果与什么因素有关</p> <p>2.小小的蚊子能轻而易举地用口器把皮肤刺破，重重的骆驼却不会陷入沙中，这说明压力的作用效果与_____有关。</p>
	<p>命题点：压力的作用效果与什么因素有关</p> <p>3.如图所示，两手用力抵住铅笔，使它保持静止。下列说法中正确的是（ ）</p> <p>A.两手指受到的压力相同，左手指受到的压强较大</p> <p>B.两手指受到的压强相同，左手指受到的压力较大</p> <p>C.两手指受到的压力相同，右手指受到的压强较大</p> <p>D.两手指受到的压强相同，右手指受到的压力较大</p>



	<p>命题点：探究影响压力作用效果因素</p> <p>4.如上图所示，如要探究压力作用效果与压力的关系，应该选择_____图；如要探究压力作用效果与受力面积的关系，应该选择_____图。</p> <p>5.如图所示，下列对整个探究活动的分析不正确的是（ ）</p> <p>A.探究的问题：压力的作用效果与什么因素有关</p> <p>B.探究的方法：控制变量法</p> <p>C.探究过程分析：通过观察海绵凹陷面积大小判断受力效果</p> <p>D.探究的结论：压力的作用效果与压力的大小和受力面积大小有关</p>
	<p>命题点：增大、减小压强的方法。</p> <p>6.如图，推土机和火车轨道是通过_____方法来减小压强的；篆刻刀和破窗锤是通过_____方法来增大压强的。</p> <p>7.以上四幅图中，利用相关部件减小压强的是（ ）</p> <p>A.铁轨下的路枕 B.推土机的土铲</p> <p>C.破窗锤的锤头 D.篆刻刀的刀刃</p>
	<p>命题点：增大、减小压强的方法。</p> <p>8.货车超载，很容易把公路的路面压坏。所以货车需要减小压强，他们的方法是_____。</p>

本节课新授课视频，可根据自己的情况选择性收看

<http://1s1k.eduyun.cn/portal/redesign/index/index.jsp?t=2&sdResIdCaseId=ff8080815c9b76b2015c9c437929062d&sessionKey=qTySUuBidxAfjIco8tIm>