

第十章《压强和浮力》过关训练（解析版）

➡ 过关题型归纳

- 一. 压强的定义（共 4 小题）
- 二. 探究影响压力作用效果的因素（共 2 小题）
- 三. 固体压强大小比较（共 3 小题）
- 四. 增大和减小压强的方法和应用（共 2 小题）
- 五. 压强的计算（共 3 小题）
- 六. 液体压强的概念和特点（共 2 小题）
- 七. 液体压强的比较大小（共 3 小题）
- 八. 探究液体内部的压强（共 2 小题）
- 九. 液体压强的计算以及公式的应用（共 5 小题）
- 一十. 连通器原理（共 2 小题）
- 一十一. 大气压强的存在（共 3 小题）
- 一十二. 大气压强的测量方法（共 4 小题）
- 一十三. 大气压强与高度的关系（共 2 小题）
- 一十四. 大气压的综合应用（共 2 小题）
- 一十五. 流体压强与流速的关系（共 3 小题）
- 一十六. 浮力与浮力产生的原因（共 2 小题）
- 一十七. 探究浮力大小与哪些因素有关（共 2 小题）
- 一十八. 阿基米德原理的应用（共 4 小题）
- 一十九. 探究浮力的大小与排开液体所受重力的关系（共 2 小题）
- 二十. 浮力大小的计算（共 3 小题）
- 二十一. 物体的浮沉条件及其应用（共 5 小题）

➡ 过关题型训练

- 一. 压强的定义（共 4 小题）
 1. （2023 春·大兴区期末）在水平雪地上，穿着运动鞋的小明深陷雪地，而穿着滑雪板的小亮却仅在雪地上留下浅浅的痕迹，如图所示。下列针对这个现象所提出的问题中，属于可探究的科学问题的是（ ）



- A. 为什么小明陷入雪地而小亮却没有陷入雪地？
- B. 小明对雪地的压力是否大于小亮对雪地的压力？
- C. 雪地上留下痕迹的深浅跟哪些因素有关？
- D. 受力面积的大小影响在雪地上留下痕迹的深浅吗？

【答案】D

【解答】解：小明深陷雪地，小亮却仅在雪地上留下浅浅的痕迹，说明小明对雪地压力的作用效果明显，故小明对雪地的压强大，小亮对雪地压强比小明的小。水平面的物体，对水平面的压力大小等于物体的重力，小明和小亮体重差不多，对雪地的压力差不多。小明穿着运动鞋，而小亮穿着滑雪板，穿运动鞋时雪地的受力面积远远小于穿滑雪板时雪地的受力面积，根据 $p = \frac{F}{S}$ 可知，小明对水平雪地的压强比小亮大，所以可探究的科学问题的是：受力面积的大小影响在雪地上留下痕迹的深浅吗？故 D 正确、ABC 错误。故选：D。

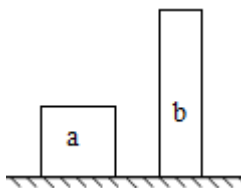
2. (2023 春·蚌埠期末) 光压 (light pressure) 是指光照射到物体上对物体表面产生的压力。“光帆 2 号”就是依靠其在运行轨道上展开的 32 平方米的太阳帆获得动力。若其受到的太阳光压为 $9 \times 10^{-4} \text{Pa}$ ，则“ $9 \times 10^{-4} \text{Pa}$ ”表示的物理意义是 每平方米的面积上，太阳帆受到太阳光的压强为 $9 \times 10^{-4} \text{Pa}$ 。

【答案】每平方米的面积上，太阳帆受到太阳光的压强为 $9 \times 10^{-4} \text{Pa}$

【解答】解： $9 \times 10^{-4} \text{Pa} = 9 \times 10^{-4} \text{N/m}^2$ ；表示的物理意义是：每平方米的面积上，太阳帆受到太阳光的压强为 $9 \times 10^{-4} \text{Pa}$ 。

故答案为：每平方米的面积上，太阳帆受到太阳光的压强为 $9 \times 10^{-4} \text{Pa}$ 。

3. (2024·河东区模拟) (多选) 如图所示，a、b 两个由不同材料制成的直柱形物体，高 $h_a < h_b$ ，底面积 $S_a > S_b$ ，若放在同一水平的沙面上时，它们陷入的深度相同，则下列判断正确的是 ()



- A. a 的质量一定大于 b 的质量
- B. a 的质量一定小于 b 的质量
- C. a 的密度一定大于 b 的密度

D. a 的密度一定小于 b 的密度

【答案】AC

【解答】解 已知 a、b 两个由不同材料制成的直柱形物体，若放在同一水平的沙面上时，它们陷入的深度相同，

则 $p_a = p_b$ ，

$$\text{由 } p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho gV}{S} = \frac{\rho gSh}{S} = \rho gh,$$

$$h_a < h_b,$$

由 $p = \rho gh$ 得： $\rho_A > \rho_B$ ；

又因为 $p_a = p_b$ ， $S_a > S_b$

由 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S}$ 得： $G_a > G_b$ ，即 $m_a > m_b$ 。故 AC 正确，BD 错误。

故选：AC。

4. (2023 春·新沂市期末) 阅读短文，回答文后问题。

压力坡度

城市供水需要铺设大量水管，水在水管中流动时，因为水管壁是粗糙的，会阻碍水的流动，为了让水在管道中顺畅流动，对水平铺设的水管也需要在前端提供一定的压强，随着水在管内流动，水的压强会减小，水管前端和后端存在压强差，压强差的大小与反映管壁粗糙程度的系数 a 成正比，与水管长度 L 成正比，与水的密度 ρ 成正比，与水的流速 v 的平方成正比，与水管管径 d 的 2 倍成反比，管道单位长度的压强差叫做压力坡度，用字母 i 表示，即水管两端的压强差与水管长度之比，一般来说，当管道横截面积相同时，管道的压力坡度越大，水流速度越大，如表是某种规格的水管中流速 v 与管道压力坡度 i 的关系。

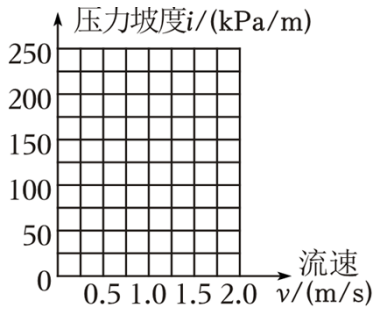
流速 $v/$ (m/s)	0.5	1	1.5	1.75
压力坡度 $i/$ (kPa/m)	20	80	180	245

(1) 根据短文，水管中阻碍水流动的力是 水管壁的摩擦力。

(2) 压力坡度为 0 时，管道中的水处于 静止 (填“静止”或“流动”) 状态。

(3) 根据表格中数据，在坐标图中画出压力坡度与流速的关系图像。

(4) 用短文中给出的物理量，写出压力坡度的字母表达式 $i = \frac{av^2\rho}{2d}$ 。

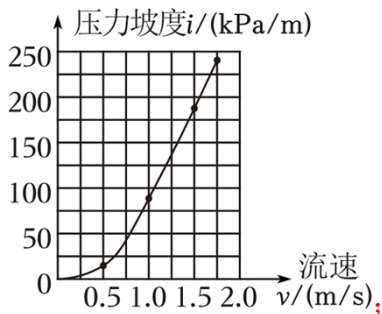


【答案】（1）水管壁的摩擦力；（2）静止；（3）见解析；（4） $\frac{av^2\rho}{2d}$ 。

【解答】解：（1）根据短文，水管中阻碍水流动的力是水管壁的摩擦力；

（2）当压力坡度为0时，水管单位长度的压强差为0，没有动力去克服水流动时的阻力，所以管道中的水处于静止状态；

（3）根据表格中的数据在图上描点、连线，如图所示：



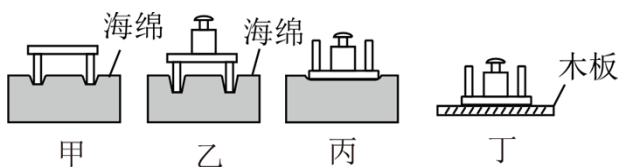
（4）由题意可知，压强差的大小与反映管壁粗糙程度的系数 a 成正比，与水管长度 L 成正比，与水的密度 ρ 成正比，与水的流速 v 的平方成正比，与水管管径 d 的2倍成反比，

故压强差 $\Delta p = \frac{aLv^2\rho}{2d}$ ，压力坡度 $i = \frac{\Delta p}{L}$ ，所以压力坡度的表达式 $i = \frac{av^2\rho}{2d}$ 。

故答案为：（1）水管壁的摩擦力；（2）静止；（3）见解析；（4） $\frac{av^2\rho}{2d}$ 。

二. 探究影响压力作用效果的因素（共2小题）

5. （2023春·霍邱县期末）小明利用小桌、海绵、砝码等器材通过图中甲、乙、丙实验“探究压力的作用效果”。实验中通过 海绵的凹陷程度 来比较压力的作用效果；该探究实验中用到的实验方法有转换法和 控制变量法；实验中选用海绵而未选用丁图中的木板，主要原因是 受到压力作用时，木板形变不明显，海绵形变效果明显。



【答案】海绵的凹陷程度；控制变量法；受到压力作用时，木板形变不明显，海绵形变效果明显。

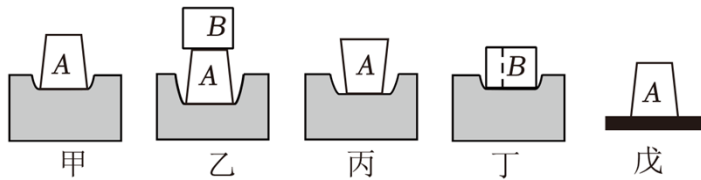
【解答】解：（1）通过观察海绵的凹陷程度来比较压力作用效果，海绵凹陷程度大，压力作用效果越明显；

（2）控制变量法，一个物理量与多个因素有关时，只改变其中一个量的大小，并保持其它的量不变；探究压力的作用效果与压力大小、受力面积有关，该探究实验中用到的实验方法有转换法和控制变量法；

（3）实验用海绵而不用木板，是因为受到压力作用时，木板形变不明显，海绵形变效果明显。

故答案为：海绵的凹陷程度；控制变量法；受到压力作用时，木板形变不明显，海绵形变效果明显。

6. （2023 秋·仓山区期末）小辉同学利用 A、B 两物体、海绵等器材探究“压力的作用效果与哪些因素有关的实验”，如图所示：



（1）实验中小辉是通过观察海绵 凹陷程度 来比较压力作用效果的；

（2）比较甲、乙两图实验，能够得到的结论是：在受力面积一定时，压力越大，压力的作用效果越明显；

（3）若要探究“压力的作用效果与受力面积大小的关系”，应通过比较 甲、丙 两图来进行；

（4）小辉同学实验时将物体 B 沿竖直方向切成大小不同的两块，如图丁，他发现它们对海绵的压力作用效果相同，由此他得出的结论是：压力作用效果与受力面积大小无关。小辉同学作出的这个结论是 不正确（选填：“正确”或“错误”）的，原因是 没有控制压力大小不变。

（5）若将物体 A 放在如图戊的木板上，比较图甲中海绵受到压强 $p_{甲}$ 和图戊中木板受到的压强 $p_{戊}$ 的大小关系为 $p_{甲}$ = $p_{戊}$ （填“>”、“<”或“=”）。

【答案】（1）凹陷程度；（2）压力越大；（3）甲、丙；（4）不正确；没有控制压力大小不变；（5）=。

【解答】解：（1）实验中小宣是通过观察海绵的凹陷程度来比较压力作用效果，海绵凹陷程度越大，压力作用效果越明显；

（2）甲、乙两图，受力面积一定，压力越大，压力作用效果越明显；

（3）压力作用效果跟压力大小和受力面积大小有关，若探究“压力的作用效果与受力面积的关系”，控制压力大小相等，选择乙和丙实验。

（4）研究压力作用效果与受力面积的关系，要控制压力大小一定，

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/648132000071006101>