

初中物理的重难点总结以及技巧

1、压力与压强是两个不同的物理量，它们有哪些区别？有什么联系？

答：(1)概念不同：压力是垂直作用于物体表面的力，它是由于支承面受到挤压而产生的；压强是物体单位面积上受到的压力，它是表示压力作用效果的物理量。

(2)单位不同：在国际单位中，压力的单位是 N，压强的单位是 Pa。

(3)由压强公式 $p = F / S$ 可知，压强大小不仅与压力大小有关，还与受力面积的大小有关。在压力一定时，压强和受力面积成反比；在受力面积一定时，压强与压力成正比。不能认为“压力越大，压强就一定越大”，同样，如果压强大，压力也不一定大，总之，压强大小是由压力大小和受力面积大小共同决定的。

2、运用压强公式 $P=F/S$ 时，应注意些什么？

答：压强的公式： $p = F / S$ ，应用公式时，应注意下列几点：

(1)公式中 F 是压力，而不是重力，但在某种情况下，压力在数值上等于重力，如物体放在水平面上就是这样。

(2)公式中的 S 是受力面积，它是施力物体挤压受力物体时，二者相互挤压接触的面积，而不是其他面积。

(3)压力 F 和受力面积 S 之间不存在因果关系。但压强 p 和 F、S 之间却有密切的关系：在 S 一定时 p 与 F 成正比；在 F 一定时，p 与 S 成反比。

(4)在国际单位制中压强的单位是帕斯卡(Pa)，应用公式 $p = F / S$ 计算时，单位要统一，特别是面积的单位必须用 m^2 。

3、减小压强和增大压强分别有哪些方法？

答：任何物体能承受的压强都有一定的限度，超过这个限度，物体就会被压坏，就要减小压强；为了顺利地进入物体，则需要增大压强。根据压强定义式 $p = F / S$ ，不难看出，减小压强有三种方法：(1)当压力 F 一定时，增大受力面积 S；(2)当受力面积 S 一定时，减小压力 F；(3)在条件允许的情况下，可以同时减小压力 F 和增

大受力面积 S .

同理, 增大压强也有三种方法.

例 1 下列说法中正确的是

- A . 压力越大, 压强一定越大
- B . 受力面积越小, 压强一定越大
- C . 受力面积不变, 物体的重力越大, 压强一定越大
- D . 压力不变, 受力面积越大, 压强一定越小

知识点 : 压强概念的理解

闯关点拨: 压强是表示压力作用效果的, 它的大小是由压力和受力面积大小共同决定的. 正确理解公式 $P=F/S$ 是解答本题的关键.

解 : A 选项中只有在受力面积一定时, 压力越大, 压强一定越大, 故 A 说法是错误的; B 选项中只有压力一定时, 受力面积越小, 压强一定越大, B 也是错误的; C 选项中受力面积是一定的, 但压力不一定是由重力产生的. 如果压力是由重力产生的, 其大小也不一定等于重力, 故 C 的说法也是错误的.

答: 选 D

例 2 体积为 1dm^3 的正方体铜块放在面积为 1m^2 的水平桌面上, 它对桌面的压力和压强分别是多大? ($g = 10\text{ N/kg}$, $\rho_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$)

知识点: 利用压强公式进行计算

闯关点拨: 压强公式中, S 是指受力面积, 即物体与接触面间互相挤压的那部分面积, 而不是桌面的面积(桌面面积 1m^2 是多余条件), 千万不能搞错.

解: 铜块对桌面的压力大小等于铜块的重力,

即 $F = G = mg = \rho_{\text{铜}} gV = 8.9 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{ N/kg} \times 10^{-3}\text{m}^3 = 89\text{ N}$;

由于正方体铜块的下底边长为 $a=1\text{dm}$ ，小于桌面的边长 1m ，所以铜块与桌面的受力面积为正方体的底面积 $S=a^2=(1\text{dm})^2=10^{-2}\text{m}^2$ 。根据公式可计算出铜块对桌面的压强为 $8.9\times 10^3\text{Pa}$ 。

例3 质量为 20t 的坦克，每条履带与地面的接触面积为 2m^2 ，求：

(1) 坦克所受到的重力是多大？

(2) 若冰面所能承受的最大压强为 $6\times 10^4\text{Pa}$ ，坦克能否直接从冰面上通过？

知识点：考查压力与压强的计算

闯关点拨 坦克能否直接从冰面上通过可用两种方法去判断：①根据公式 $F=pS$ 算出面积为 4m^2 的冰面所能承受的最大压力，如果冰面承受的最大压力大于坦克的重力则可以通过，若小于坦克的重力就不能通过，②根据公式求出坦克对冰面的压强，若小于冰面所能承受的最大压强就可以直接通过。

解 (1) 坦克所受到的重力 $G=mg=20\times 10^3\text{kg}\times 9.8\text{N/kg}=1.96\times 10^5\text{N}$ ；

(2) 4m^2 (受力面积为两条履带的面积) 的冰面能承受的最大压力为：

$$F=pS=6\times 10^4\text{Pa}\times 4\text{m}^2=2.4\times 10^5\text{N}>1.96\times 10^5\text{N}$$

所以冰面能承受坦克的重力，坦克能够直接通过。

例4 下列措施中，能够减小压强的是

- A. 把书包带做得宽些
- B. 把软包装饮料的吸管的一端削尖
- C. 刀、斧、剪的刃都磨得很锋利
- D. 将放在水平地面上的一块砖由平放改为竖放

知识点 减小压强的方法在日常生活中的应用

闯关点拨 根据压强公式减小压强的方法有：(1)在受力面积一定时，减小压力；(2)在压力一定时，增大受力面积；(3)同时减小压力和增大受力面积

解 A 选项中,书包对肩的压力(等于书包的重力)是一定的,把书包带做得宽些,增大了受力面积从而减小书包对肩的压强,故 A 选项是正确的;B、C 选项中,把软包装饮料的吸管削尖,刀、斧、剪的刃都磨得很锋利,目的都是在压力一定时,减小受力面积,增大压强,故 B 和 C 选项都是错的;D 选项中,将放在水平地面上的一块砖由平放改为竖放时,砖对地面的压力(都等于砖的重力)是不变的,只是砖与地面间的受力面积平放时比竖放时大,所以平放时砖对地面的压强比竖放时砖对地面的压强小,因此,将砖由平放改为竖放,砖对地面的压强增大了,故 D 选项是错的。

答 选 A

例 5 2002 年 6 月 6 日《海峡都市报》刊登了《货车超限超载、国道不堪重负》一文,报道了“104 国道设计使用年限为 15 年以上,但才使用 5 年就大修,现已伤痕累累……”有些运输单位和个人只顾自己利益,不顾国家利益,让汽车成倍的超载是损坏路面的直接原因.请你运用所学知识解释汽车严重超载加快路面损坏的原因(只需答出一种合理的原因即可)。

知识点 将压强知识应用于生活实际中

闯关点拨 这是一个联系生活实际的问题,路面的损坏即受到的汽车的压强太大,而这显然是由于汽车超载引起的。

答 由于汽车的超载,造成了对路面的压力增大,所以压强增大。

例 6 小明家装修房屋,他和爸爸、妈妈一同到商店买木地板。售货员向他们宣传:硬度高的木地板质量最好,同时拿出 A、B、C 三种不同品牌木地板样品,用刀在三种木地板上刻划,然后极力推荐其中划痕最不突出的 C 品牌地板。小明看后对爸爸、妈妈说这种比较方法不科学,并详细说明应该怎样控制变量,进行实验比较。爸爸、妈妈听后露出了满意的笑容。

请根据学过的物理知识判断,在售货员所做演示中,影响木地板划痕深度的两个主要原因是:

(1)

(2)

闯关点拨 本题是过程开放题，只要是合理的因素均可。

答：(1) 压力的大小

(2) 刀与地板接触面的大小（刀的锋利程度、用刀口或刀尖划地板）



郑州牛家长

微信号: zznijiazhang

长按二维码关注



升学信息 家长社群 名师讲座

我们不是搬运工 原创才是我们的特色



g.com