

第六章 力和机械

6.4 探究滑动摩擦力

1. 知道一个物体在另一个物体表面上滑动和滚动时，都会产生摩擦。
2. 探究并了解滑动摩擦力的大小与哪些因素有关。
3. 知道增大和减小摩擦的方法。
4. 了解摩擦在现实生活中的应用。

知识点1：生活中的摩擦

1. 摩擦的分类：静摩擦、滑动摩擦、滚动摩擦。
2. 滑动摩擦力：一个物体在另一个物体表面上滑动时产生的摩擦叫做滑动摩擦。在滑动摩擦过程中，阻碍物体_____ **相对运动** 力就叫做滑动摩擦力。

3. 滑动摩擦力的产生条件：

(1) 物体间相互接触并相互挤压。

(2) 接触面粗糙。

(3) 物体间有相对运动。

4. 滑动摩擦力的方向：与物体相对运动的方向 **相反**。

。

5. 滚动摩擦：一个物体在另一个物体上 **滚动** 时所产生的摩擦，叫做滚动摩擦。

❖ 课堂演练

1.2022年2月7日，在北京冬奥会短道速滑男子1 000米决赛中，中国选手任子威以1分26秒78的成绩夺得冠军。如图6-4-1所示，运动员在滑行过程中，冰刀与冰面之间的摩擦为_____滑动（填“滑动”或“滚动”）摩擦力。



图6-4-1

2. 下列实例中与其他三项的摩擦不同的是 (**B**)



A. 旱冰鞋装 有轮子



B. 人在跑步



C. 轴承中安 装钢珠



D. 汽车上安 装轮子

思路点拨：摩擦力的方向不一定和物体的运动方向相反，有时也和物体的运动方向相同，如自行车后轮受到的摩擦力；摩擦力有时起动力作用，如人走路。

知识点2：探究滑动摩擦力的大小

6. 滑动摩擦力的测量：当弹簧测力计拉着木块在水平桌面上做匀速直线运动时，弹簧测力计的示数就等于滑动摩擦力的大小。

❖ 课堂演练

3. 如图6-4-2用量程为5 N的弹簧测力计水平匀速向右拉动木块，弹簧测力计的读数为2 N，此时木块受到摩擦力的大小是2 N，若弹簧测力计读数由2 N增大为3 N后，则木块受到的摩擦力大小将不变（填“变大”“变小”或“不变”）。

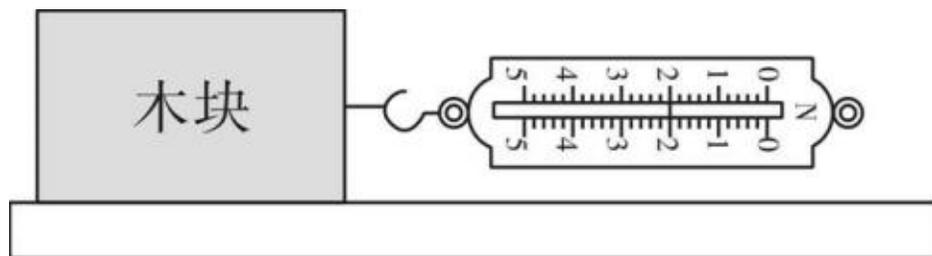


图6-4-2

4. 如图6-4-3所示, 水平桌面上的甲、乙两个物体分别在水平拉力作用下处于静止状态, $G_{\text{甲}} > G_{\text{乙}}$ 。甲受到的摩擦力 (**B**)

A. 大于5 N

B. 等于5 N

C. 大于乙受到的摩擦力

D. 等于乙受到的摩擦力

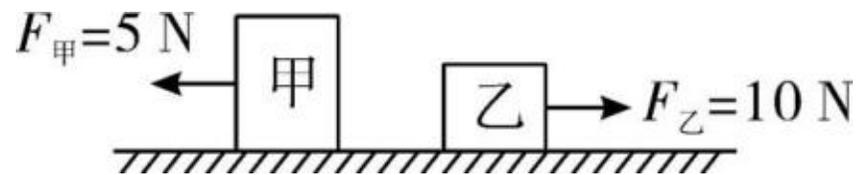


图6-4-3

5. 如图6-4-4所示, 一个物体在2 N拉力作用下向右做匀速直线运动, 请完成该物体受到摩擦力的示意图。

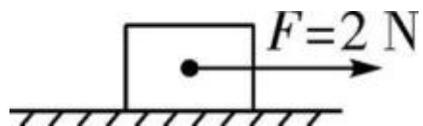
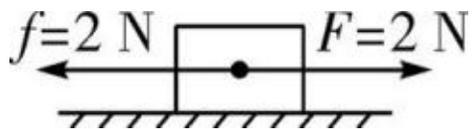


图6-4-4

如答图6-4-1所示。



答图6-4-1

思路点拨： 1. 用弹簧测力计测量滑动摩擦力大小时，一定要沿水平方向匀速直线拉动物体，否则弹簧测力计示数不一定等于滑动摩擦力大小。

2. 用力去推或拉物体，物体不动，此时存在有静摩擦力，大小与物体受到的推力或拉力相等，方向与物体相对运动的趋势相反。

知识点3：影响滑动摩擦力大小的因素

7. 滑动摩擦力的大小跟作用在物体表面的压力大小和接触面的粗糙程度有关。在接触面的粗糙程度一定时，表面受到的压力越大，滑动摩擦力越大；在压力一定时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大。
8. 实验方法：控制变量法。

❖ 课堂演练

6. 小华在探究“摩擦力的大小与什么因素有关”的实验时，提出了如下四个猜想。根据你对本实验的探究，发现其中与实验结论不相符合的是（ C ）

- A. 摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关
- B. 把滑动变为滚动，摩擦力变小
- C. 摩擦力的大小可能与物体间接触面积的大小有关
- D. 摩擦力的大小可能与接触面上压力的大小有关

7. 在“探究摩擦力的大小与哪些因素有关”的实验中，用弹簧测力计匀速拉动物块的三次实验如图6—4—5所示。比较甲、乙两图可知，摩擦力的大小与压力有关；比较甲、丙两图可知，摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关。

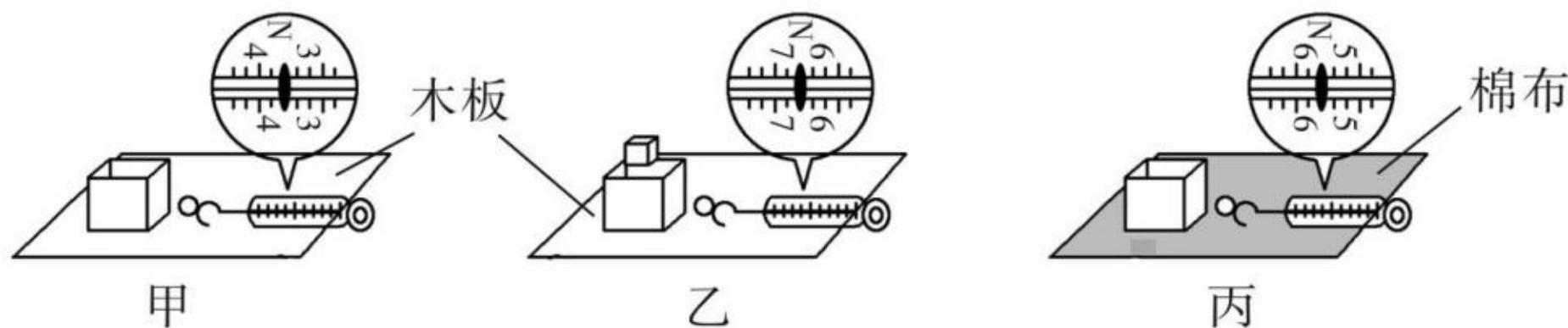


图6—4—5

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/027141005146010001>