



黄冈学习网  
www.hgxxw.net

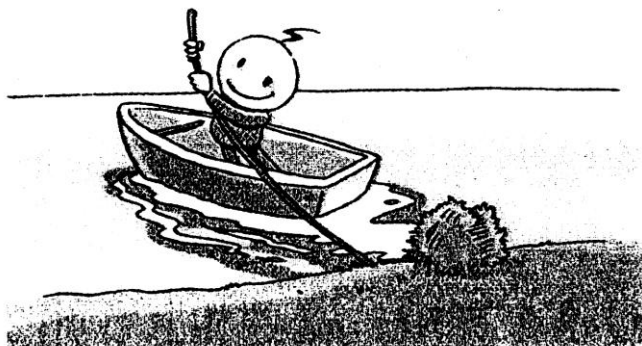
# 弹力

弹力不同于自然界中四种基本相互作用（不需要直接接触）。

## 一、弹力的概念

1、弹性：物体发生形变时具有恢复原来形状的性质。（否则为塑性）

2、弹力：发生弹性形变的物体由于要恢复原状，对与它接触的物体会产生力的作用，这种力叫弹力。



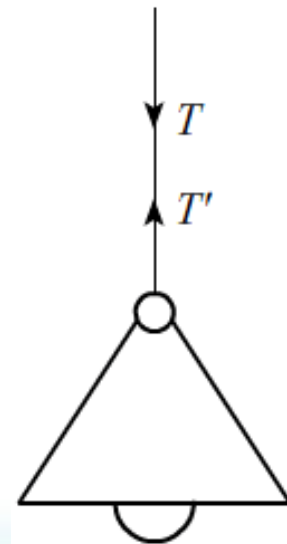
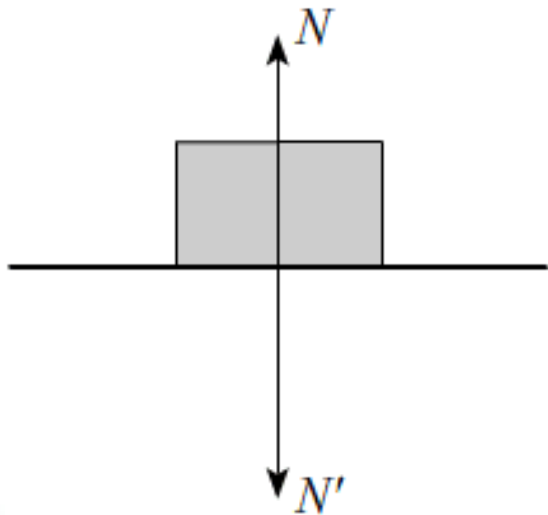
被压弯的撑竿恢复原状时，使船离岸。

## 二、弹力的产生条件

- (1) 直接接触；
- (2) 有弹性形变

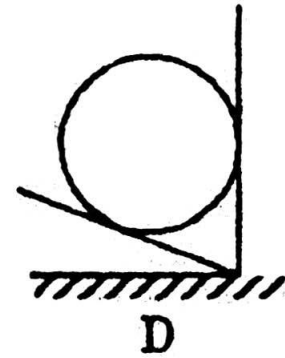
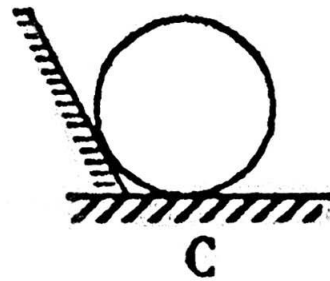
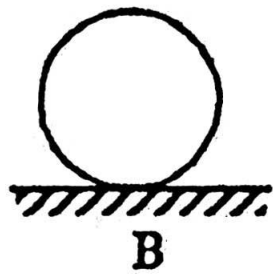
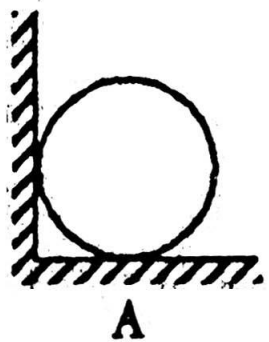
(接触是产生弹力的必要条件，发生弹性形变是“关键”)

说明：某物体受弹力是施力物体的形变所引起。



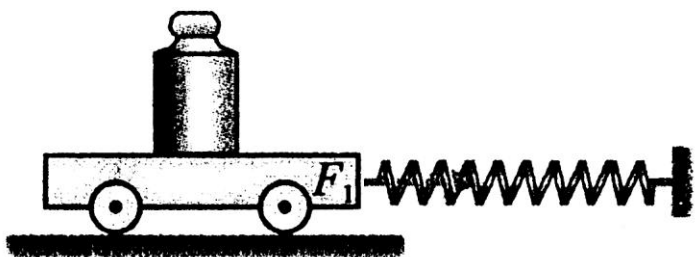


例1、下图中与小球接触的面都是光滑的，则小球静止时受到两个弹力的的是（ ）

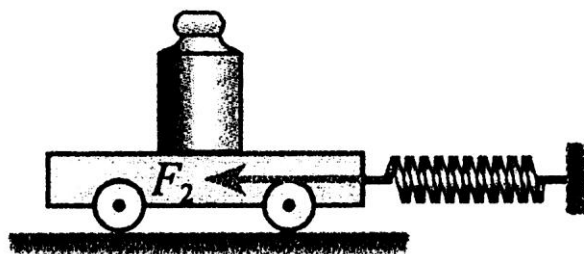


### 三、弹力的方向

通常所说的压力、支持力和拉力都是弹力。压力的方向垂直于支持面指向被压的物体；支持力的方向垂直于支持面指向被支持的物体；绳的拉力是绳对所拉物体的弹力，方向总是沿着绳指向绳收缩的方向（如图）。



甲 被拉长的弹簧使小车向右运动



乙 被压缩的弹簧使小车向左运动



例2、在半球形光滑容器内，放置一细杆，

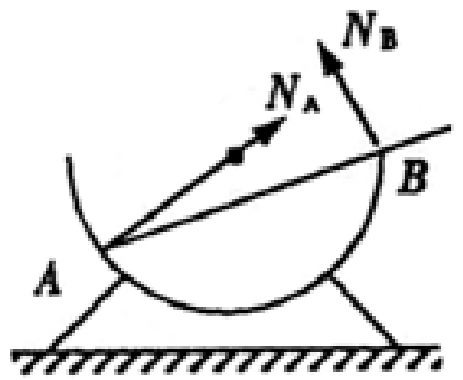
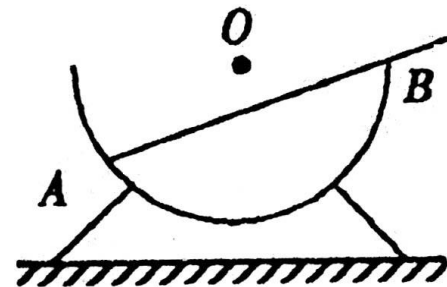
如图所示，细杆与容器的接触点分别为A、B两点，则容器上A、B两点对细杆的作用力方向分别为（ ）

A. 均竖直向上

B. 均指向球心

C. A点处指向球心O，B点处竖直向上

D. A点处指向球心O，B点处垂直于细杆



## 四、弹力的大小

### 胡克定律

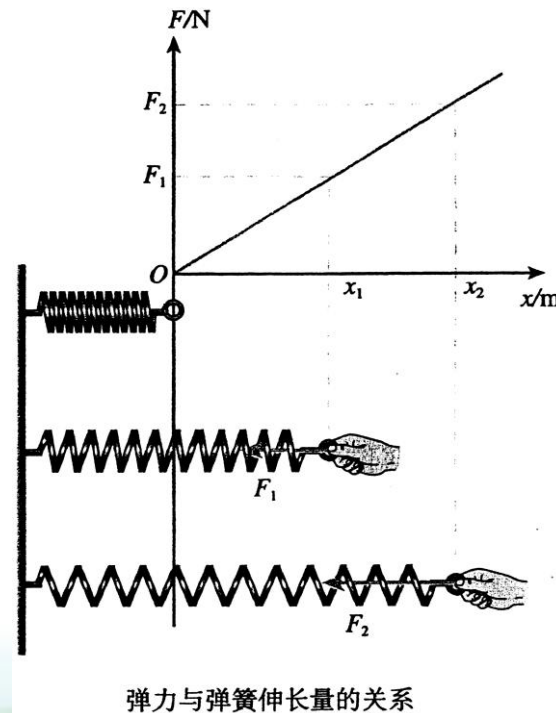
英国科学家胡克研究发现：弹簧发生弹性形变时，弹力的大小 $F$ 跟弹簧伸长（或缩短）的长度 $x$ 成正比，即 $F=kx$

式中的 $k$ 称为弹簧的劲度系数，单位是牛顿每米，单位的符号是 $N/m$ 。

注意：①式中 $x$ 为弹簧相对原长的形变量。

② $k$ 由弹簧的本身性质决定，即与弹簧的材料、粗细、长短有关。

③公式适用条件是弹簧在弹性限度以内。





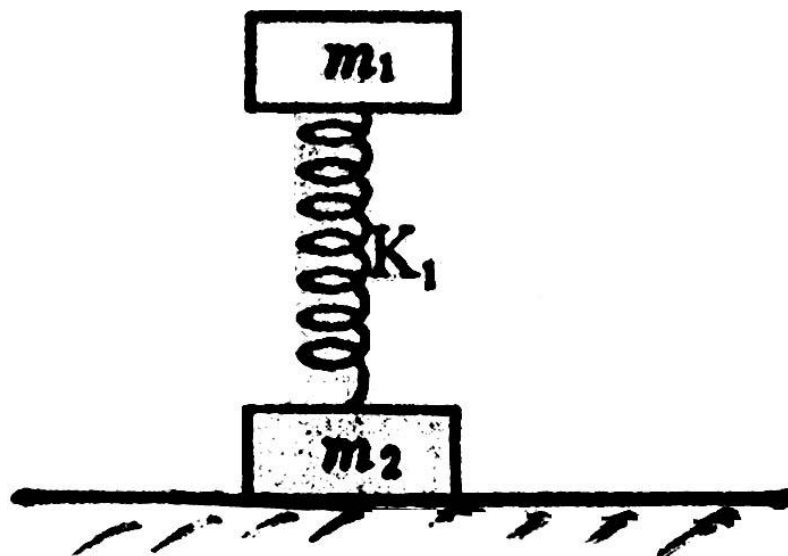
例3、一根弹簧在弹性限度内，对其施加30N的拉力时，其长为0.2m；对其施加30N的压力时，其长为0.14m，则弹簧的自然长度和弹簧的劲度系数各为多少？





例4、轻弹簧劲度系数为 $k_1$ ，上下分别连接

着质量为 $m_1$ 、 $m_2$ 的木块，竖直放置在地面上处于平衡状态。现用力将 $m_1$ 缓缓向上提升，至 $m_2$ 刚离地面，在这过程中 $m_1$ 上升多高？



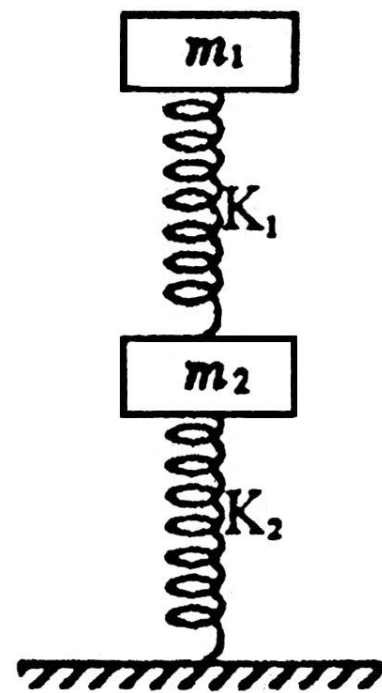
变式：如图所示，两木块的质量分别为 $m_1$ 和 $m_2$ ，两轻弹簧的劲度系数分别为 $k_1$ 和 $k_2$ ，上面的木块压在上方的弹簧上（但不栓接），整个系统处于静止状态，现缓慢向上提上面的木块，直到它刚离开上方的弹簧，在这个过程中下面的木块移动的距离为（ ）

A.  $\frac{m_1 g}{k_1}$

B.  $\frac{m_2 g}{k_1}$

C.  $\frac{m_1 g}{k_2}$

D.  $\frac{m_2 g}{k_2}$





例5、一根轻弹簧，下端挂一重物，上端固定，其伸长量为 $x_0$ ，若将弹簧去掉一半长，再将该重物悬挂，其伸长量 $x_1$ 等于？

## 课后练习:

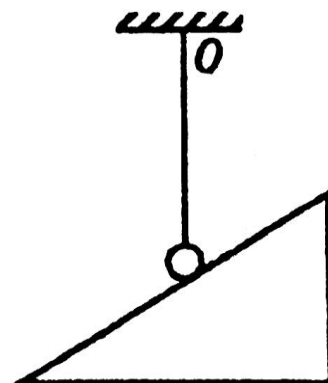
- 1、关于弹力，下列说法正确的是（    ）
- A. 只要物体发生形变就一定产生弹力
  - B. 由于物体发生形变而产生的弹力不作用在这个物体上
  - C. 弹力的大小总是和物体的形变量成正比
  - D. 挂在电线下面的电灯受到向上的拉力，是因为电线发生微小的形变而产生的

2、关于弹力，下列说法正确的是（ ）

- A. 通常所说的压力、支持力和绳的拉力都是弹力
- B. 轻绳、轻杆上产生的弹力的方向总是在绳、杆的直线上
- C. 两物体相互接触时可能有弹力存在
- D. 压力和支持力的方向总是垂直于接触面的

3、如图所示，细绳竖直拉紧于天花板上的O点，小球和光滑斜面接触并保持静止，则小球受到的力有（ ）

- A. 重力，绳的拉力
- B. 重力，斜面的弹力
- C. 重力，绳的拉力，斜面的弹力
- D. 绳的拉力，斜面的弹力



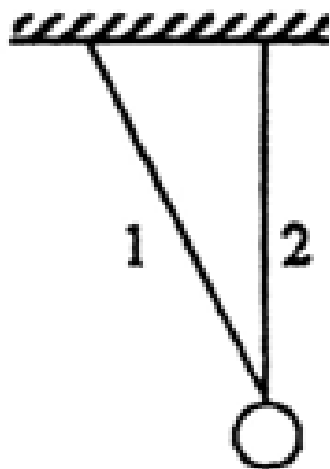
4、如图所示，一小球用两根轻绳挂于天花板上，球静止，绳1倾斜，绳2恰好竖直，则小球所受的作用力有（ ）

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个



5、如图所示，A和B两弹簧的劲度系数均为 $k$ ，两球重均为 $G$ ，弹簧质量不计，则两弹簧的伸长长度之和为（ ）

A.  $2G/k$

B.  $G/k$

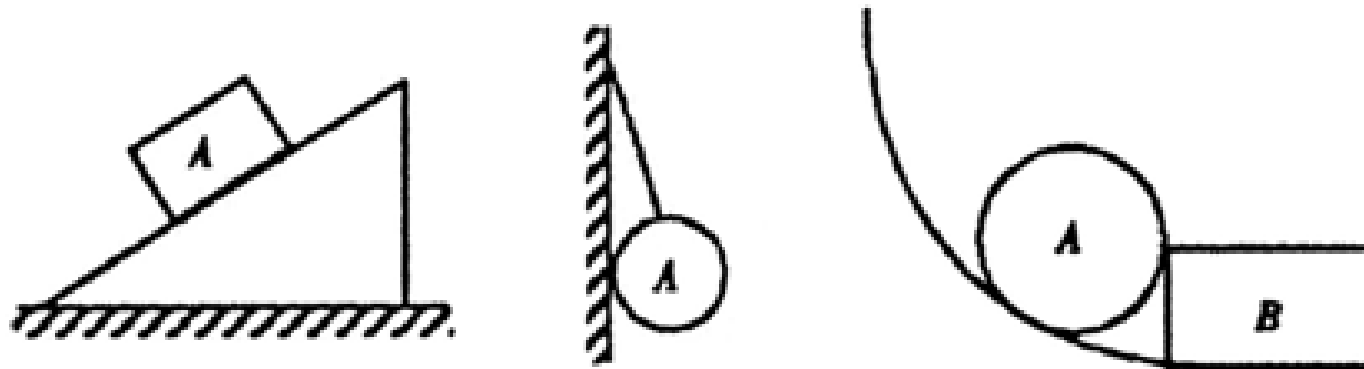
C.  $3G/k$

D.  $G/2k$





6、画出下图各图中物体A所受弹力的示意图。





黄冈学习网  
[www.hgxxw.net](http://www.hgxxw.net)