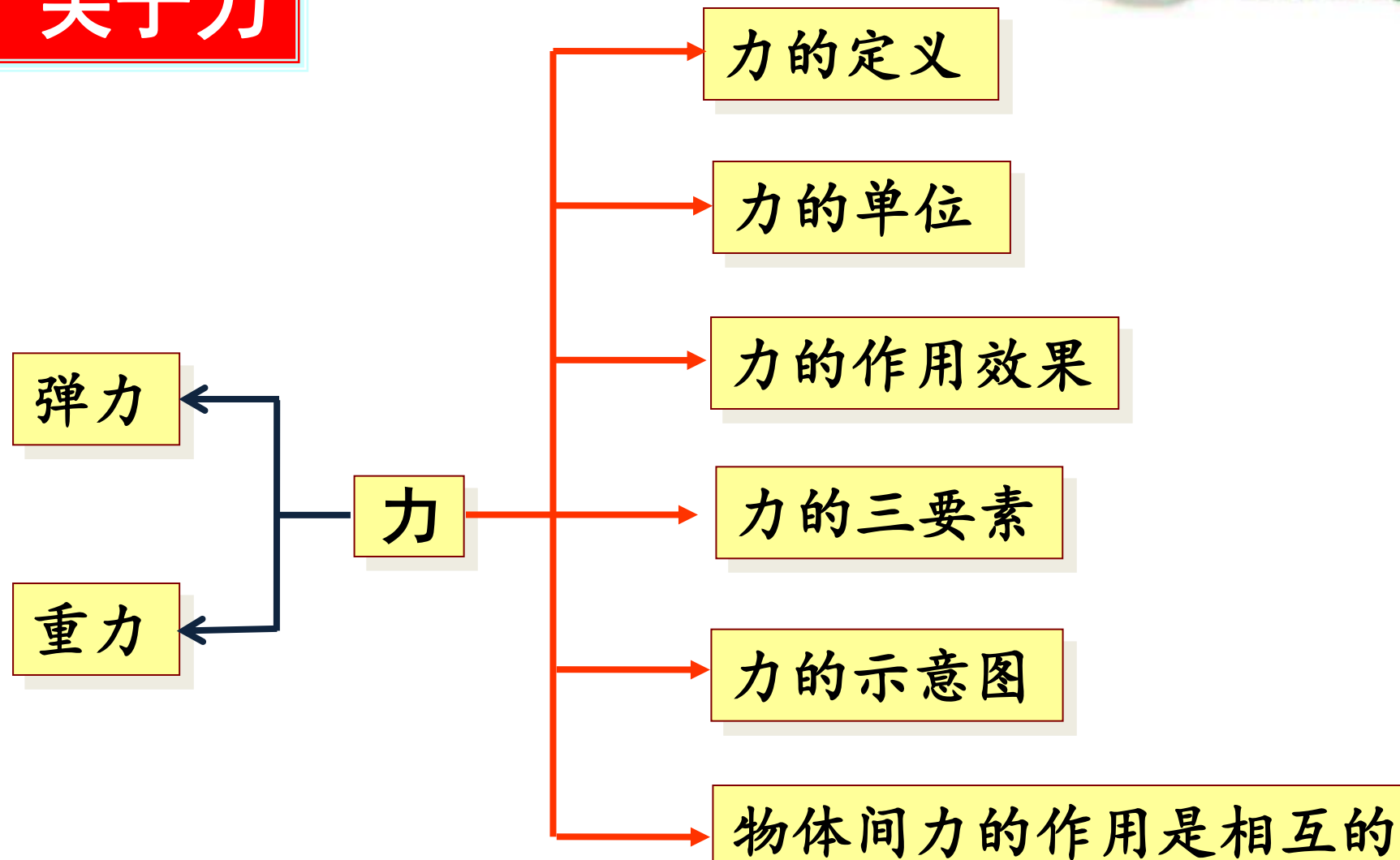




黄冈学习网  
www.hgxxw.net

力

# 一、关于力



## 1. 怎样判断物体受到力的作用

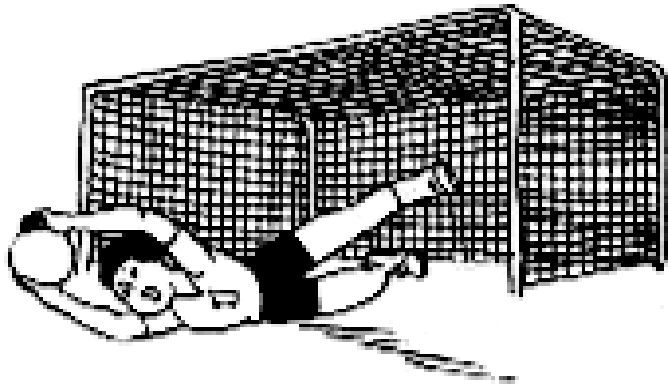
当物体发生形变或运动状态发生改变时，也就是力产生效果时，可以判断物体受到了力的作用。

- (1) 从静止变为运动，  
或从运动变为静止；
- (2) 运动快慢变化；
- (3) 运动方向变化。

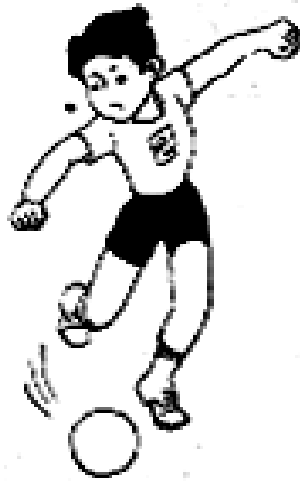
 **运动状态改变**

物体**运动状态的改变**是指物体**运动速度大小的改变**或**运动方向的改变**。物体由静止到运动或由运动到静止，物体运动由快到慢或由慢到快，物体运动方向的改变等都是物体运动状态发生改变。只有当物体一直处于**静止或匀速直线运动**时，物体的**运动状态才没有改变**。

例 下面各图可以说明力改变了 物体的运动状态。



守门员接住球，球由运动变为静止。



足球运动员踢球，球由静止变为运动。



足球运动员用头顶球，球的方向改变了。



用力拉弹簧，弹簧伸长了。



用力弯锯条，锯条变弯了。

上面各图说明了力可以：**改变物体的形状，使物体发生形变。**

2. 想一想：这两幅图说明的物理问题？



(a)



(b)

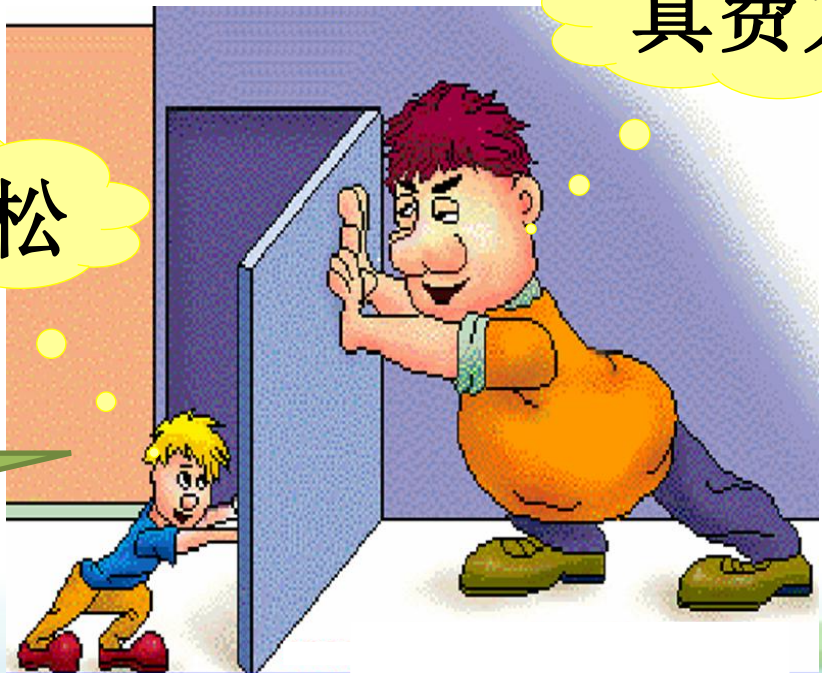
用大小相同的力压、拉弹簧

力的作用效果与力的方向有关。

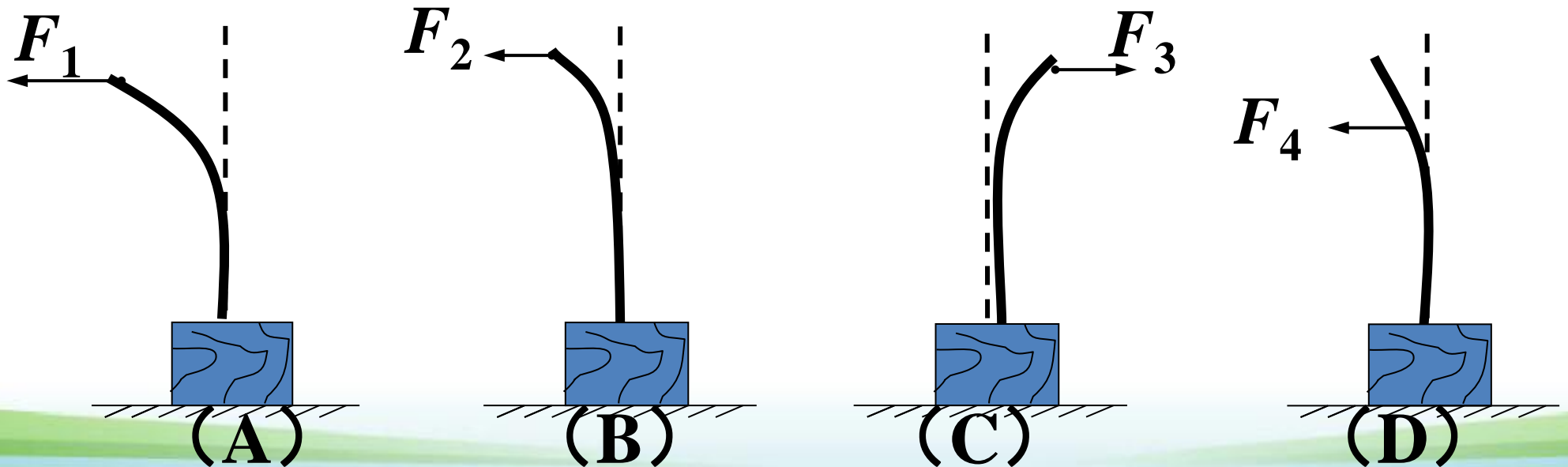
力的作用效果与力的作用点有关。

真轻松

真费力



**例** 如图，使用一薄钢条的下段固定，现分别用不同的力去推它，使其发生A、B、C、D各图中所示的形变，如果 $F_1 > F_2 = F_3 = F_4$ ，那么，能说明力的作用效果跟力的作用点有关的图是\_\_\_\_和\_\_\_\_；能说明力的作用效果跟力的大小有关的图是和\_\_\_\_；能说明力的作用效果跟力的方向有关的图是\_\_\_\_和\_\_\_\_。





3. 想一想：这两幅图说明什么道理？



人推墙时也受到  
墙的推力



人在划船离岸时，  
常把桨向岸上撑

物体间力的作用是相互的

**例** 下列关于力的说法错误的是（ ）。

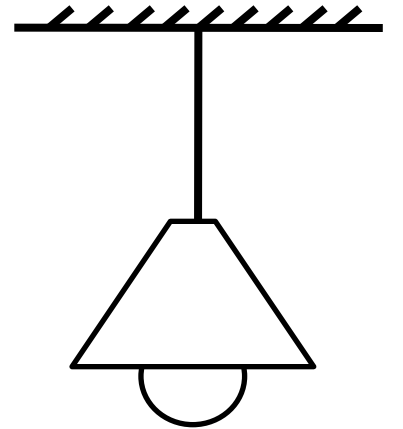
- A. 两个物体接触时才能发生力的作用
- B. 力是物体对物体的作用
- C. 物体间力的作用是相互的
- D. 物体间发生力的作用时，不一定要接触

**例** 在湖水中划船时，使船前进的动力是（ ）。

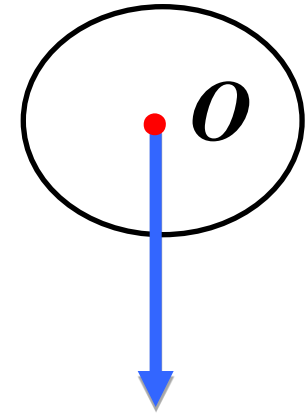
- A. 桨对水的推力
- B. 水直接对船的推力
- C. 人对船的推力
- D. 水对桨的推力

**例** 如图所示，用电线将电灯吊在天花板上，下述几对力中属于相互作用的是（ ）。

- A. 电灯对电线的拉力和电线对电灯的拉力
- B. 电线对电灯的拉力和电线对天花板的拉
- C. 电灯受到的重力和电灯对电线的拉力
- D. 电灯受到的重力和电线对电灯的拉力



例 一个铅球重30 N，在图中画出它所受的重力的示意图。



## 二、弹力

弹力

定义：物体发生弹性形变时所产生的力。

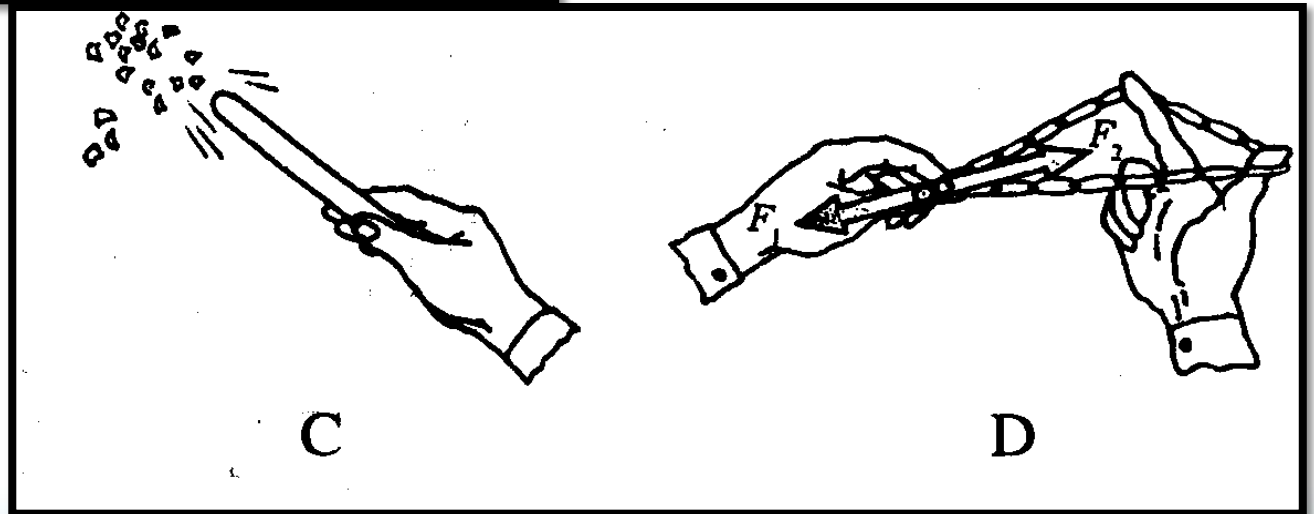
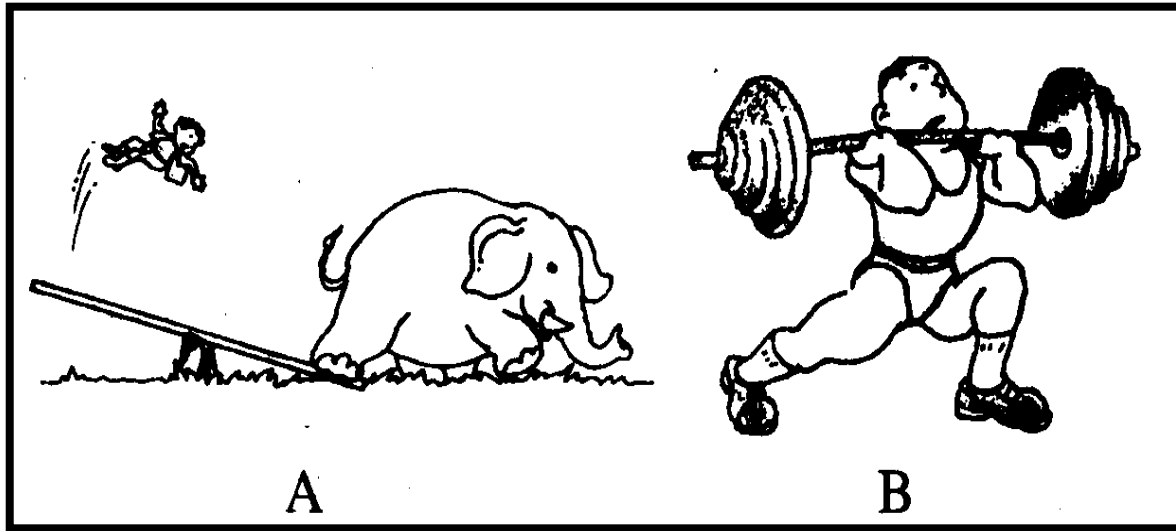
物体发生的弹性形变越大，产生的弹力也越大。

弹簧测力计的原理和使用方法。

弹簧测力计的工作原理是：在弹性限度内，弹簧的伸长与所受拉力成正比；理解这个原理时，要抓住关键点：一是与拉力 $F$ 成正比的弹簧的伸长量 $\Delta L$ ，不是弹簧的长度 $L$ ；二是“成正比”成立的前提条件是“在弹性限度内”。

弹簧测力计显示的示数为挂钩处所受拉力的大小，不是两端所受拉力之和，读数时应弄清它的量程和分度值，且视线与指针在同一水平面上。

例 下图中，所表现的力不是弹力的是（ ）。





**例** 下列几种测量工具中，哪种是用来测量力的大小的工具（ ）。

A. 刻度尺

B. 弹簧测力计

C. 天平

D. 温度计

**例** 使用弹簧测力计时，下列注意事项中错误的是（ ）。

- A. 使用前必须检查指针是否指在零刻线上
- B. 在太空运行的飞船中不能使用弹簧测力计
- C. 使用中，弹簧、指针、挂钩不能与外壳摩擦
- D. 测量力的大小不能超出测量范围

## 三、重力

### 重力

定义：物体由于地球吸引而受到的力

大小： $G = mg$

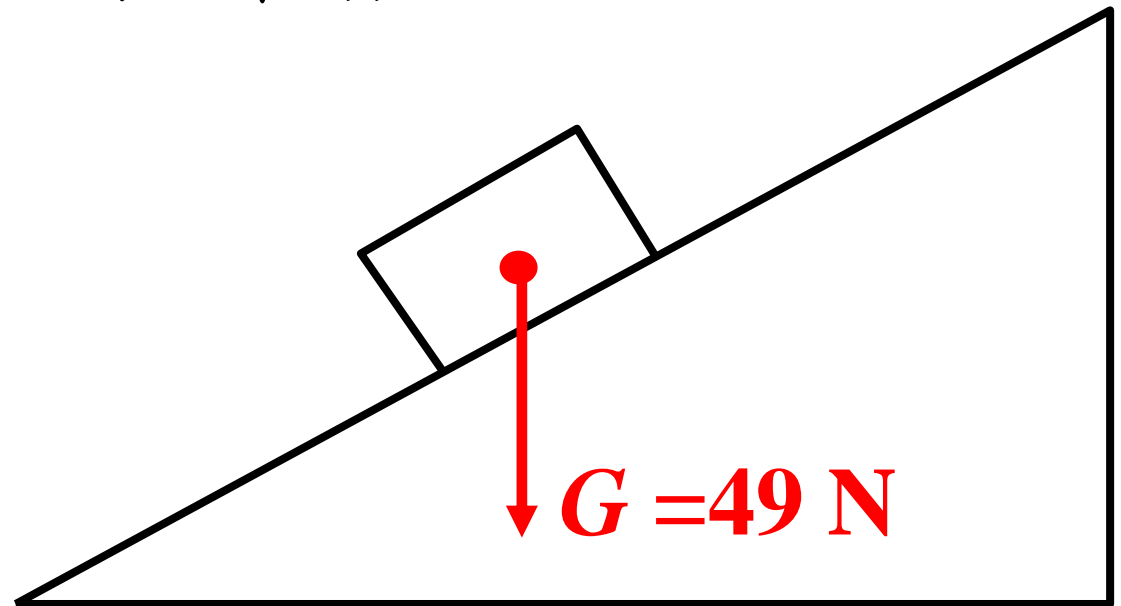
方向：竖直向下

作用点：重心



物理量		质量	重力
区 别	概念	物体含有物质的多少	由于地球的吸引而使物体受到的力
	方向	没有方向	总是竖直向下
	位置对大小的影响	是物体的固有属性,同一物体在任何地方,质量不变。	同一物体在地球不同地方或不同高度,重力大小略有不同
	单位	千克 (kg)	牛 (N)
	符号	$m$	$G$
	测量工具	天平	弹簧测力计
联系		$G=mg$	

**例** 一个放在斜面上的物体，其质量为5kg，用重力的示意图，表示出它的大小、方向、作用点。

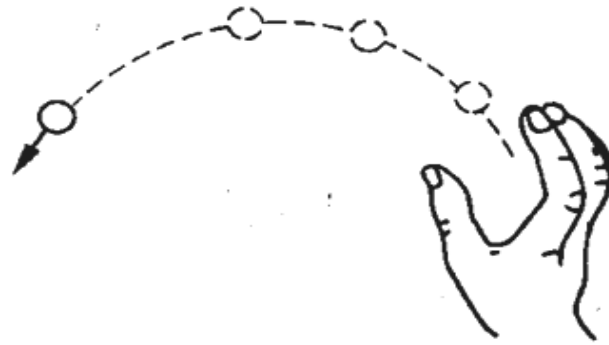


$$G = mg = 5 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/kg} = 49 \text{ N}$$

例 想一想：这三幅图反映了怎样的力学知识？



(a) 苹果下落



(b) 抛石落地

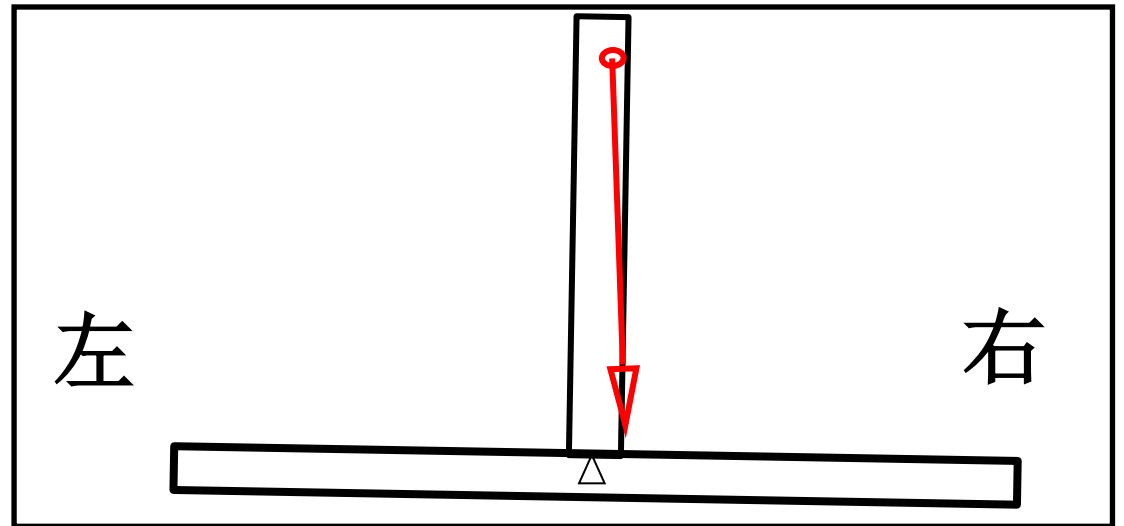


(c) 水流低处

力可以改变物体的运动状态；地球上的物体都受到了重力；重力的方向是竖起向下的.....

**例** 如图，为水平仪放置于某桌面上时的情形，则  
该桌面( )

- A. 右面高，左面低
- B. 左面高，右面低
- C. 左右相平，前高后低
- D. 左右相平，前低后高



**例** 对于 $g=9.8\text{N/kg}$ 的理解,下列正确的是 ( )。

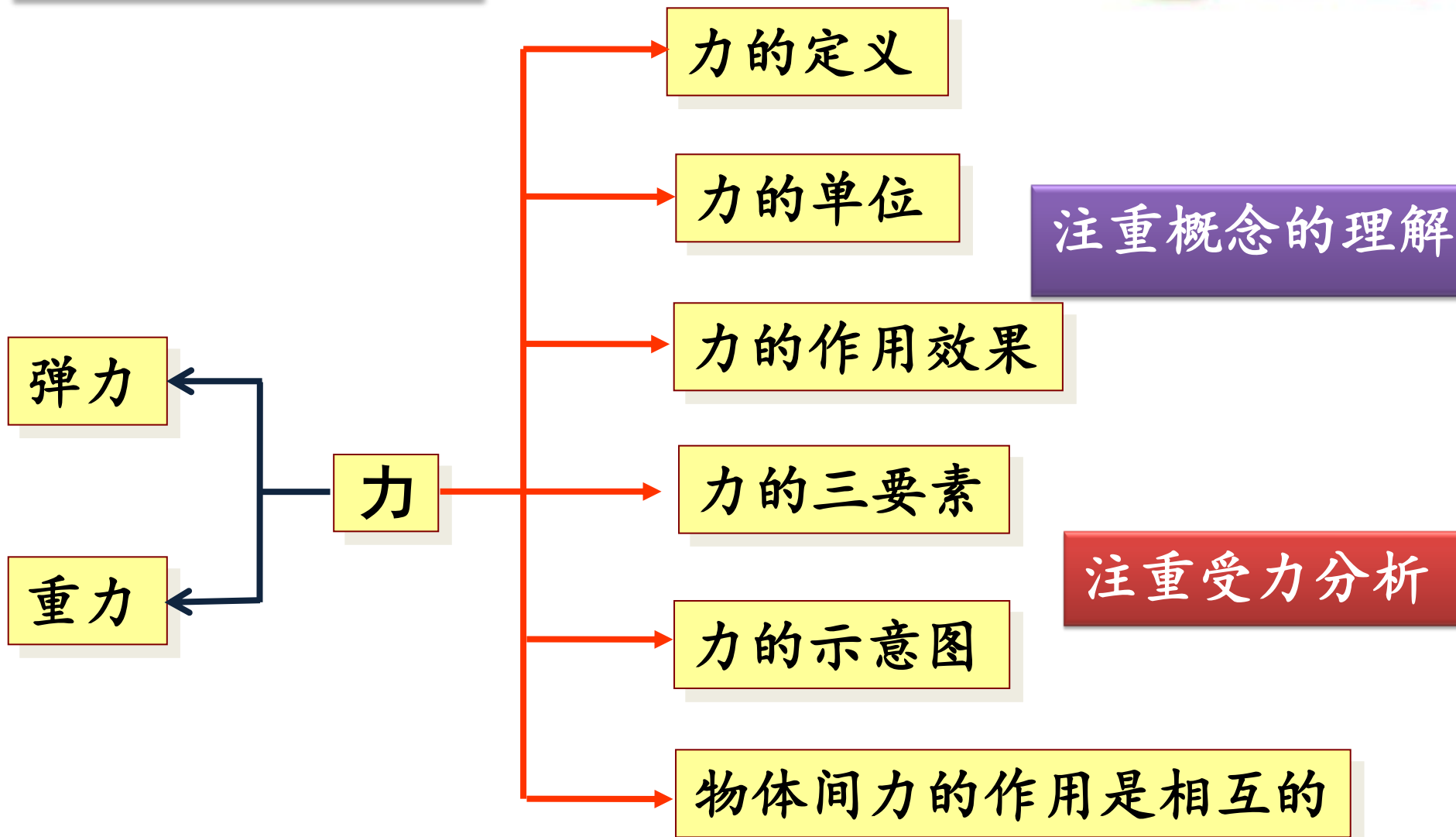
- A. 在地球上, 质量为 $1\text{kg}$ 的物体所受的重力大小为 $9.8\text{N}$
- B.  $1\text{kg} = 9.8\text{N}$
- C. 质量为 $1\text{kg}$ 的物体所受的力是 $9.8\text{N}$
- D. 以上说法都可以.



**例** 对于重力的理解,下列正确的是 ( )。

- A. 重力的大小不随物体位置的变化而变化
- B. 粉笔在使用时,质量变小,重力变小
- C. 空气中上升的气球没有受到重力作用
- D. 重力的方向是垂直向下的

# 本课小结



## 练习

1. 关于重力的正确说法是（ ）。
- A. 向上抛的小球在向上运动过程中不受重力作用
  - B. 空中飞行的飞鸟不受重力作用
  - C. 重力在物体上的作用点就是此物体的重心
  - D. 一个物体的重心一定在物体上

2. 铅球被推出后，不计空气阻力，在空中飞行时受到那些力的作用？方向如何？

3. 手握绳子从井中提水,手受到竖直向下的拉力.此拉力的施力物是( )。

A. 水桶

B. 水

C. 手

D. 绳子

4. 一个弹簧测力计在钩上挂了几个钩码,弹簧测力计示数为  $G$ ,若将弹簧测力计倒过来,将钩码挂在吊环上,手提测力计钩,则弹簧测力计的示数是( )。
- A. 大于  $G$                       B. 等于  $G$   
C. 小于  $G$                       D. 无法确定

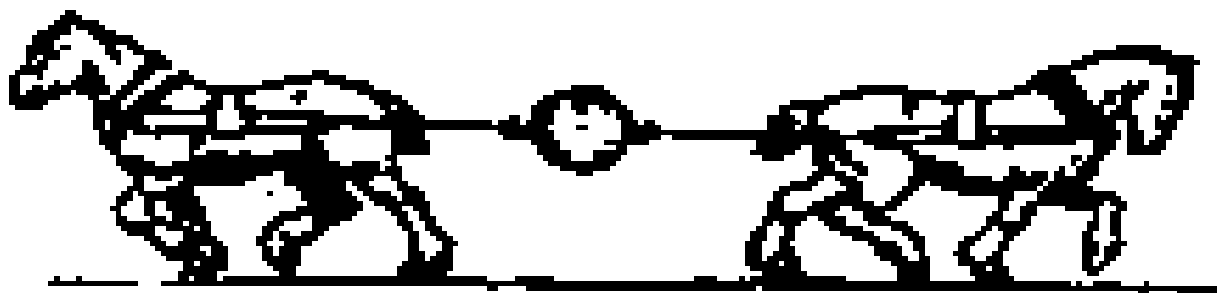
5. 如图所示,两匹马各用 $1000\text{N}$ 的力沿完全相反的方向拉一弹簧测力计,则此时弹簧测力计的读数为( )。

A.  $2000\text{N}$

B.  $1000\text{N}$

C.  $0$

D.  $500\text{N}$



6. 下列给出的现象中,物体运动状态没有发生变化的是( )。
- A. 关闭发动机后向前滑行的汽车
  - B. 汽车匀速转弯
  - C. 正在空中匀速下降的伞兵
  - D. 钟表来回摆动





黄冈学习网  
www.hgxxw.net