

第四节 来自地球的力

自主学习

1. 重力是由于 由于地球的吸引 而产生的力。重力的施力物体是 地球，重力的符号是 G 。
2. 物体所受重力跟它的质量成 正比，其比值是定值，约等于 9.8 N/kg。
3. 物重跟质量的关系式为： $\frac{G}{m}$ $= g$ 或 $G =$ mg ；
4. 重心是 重力的作用点。质量均匀，形状规则的物体的重心在 物体的几何中心。

随堂巩固

知识点一 重力

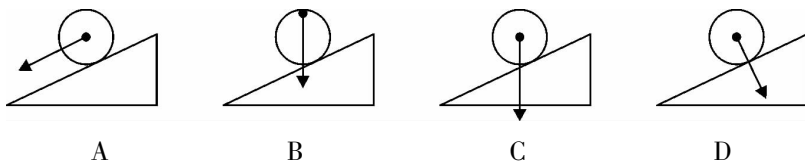
1. 下列关于重力的说法中，正确的是 (D)
 - A. 向上抛出去的篮球，在上升过程中没有受到重力的作用
 - B. 重力就是地球对物体的吸引力
 - C. 重力就是万有引力
 - D. 地面附近的物体在没有其他物体支持的时候，要向地面降落，这是由于物体受到重力作用的缘故

知识点二 重力的大小——物重与质量的关系

2. 下列几种说法中，正确的是 (A)
 - A. 物体所受的重力跟它所含的物质多少成正比
 - B. 质量增大几倍，重力也增大几倍，因此物体的质量与它的物重相同
 - C. 质量相同的木块与铁块相比，铁块所受重力比木块所受重力大
 - D. 重力为 1 N 的所有物体，其质量为 9.8 kg
3. 物体受到重力作用时，下列说法中正确的是 (D)
 - A. 重力的作用点在地球上
 - B. 物体的质量与重力成正比
 - C. 重力的方向由地球指向物体
 - D. 重力和物体质量关系是 $G = mg$

知识点三 重力的方向

4. 你认为下列四幅图中，哪个是正确的重力示意图呢 (C)



知识点四 重力的作用点重心

5. 有一块砖先平放在地面上，然后再将砖块侧放在地面上，最后竖放在地面上，则其重心位置 (C)
 - A. 高度不变
 - B. 高度减小
 - C. 高度增大
 - D. 不能确定

名师点睛

重难点提示

1. 知道重力是由于地球的吸引而产生的力。
2. 知道重力的方向竖直向下，重心。
3. 了解重力大小跟物体的质量的关系。

易错警示

对重力的方向和重心的理解错误，容易在对物体受力分析时出现问题。对物体所受的重力和物体的质量的区别与联系理解不透彻，容易在解答有关重力与质量的关系时出现错误。

方法归纳

1. 重力
定义：由于受到地球的吸引而使物体受到的力。
说明：
①地球附近的物体都受到重力作用。
②重力是由地球的吸引而产生的，但不能说重力就是地球的吸引力。
③在两极时重力等于物体所受的万有引力，在其他位置时不相等。
2. 重力的大小： $G=mg$
说明：
①在地球表面上不同的地方同一物体的重力大小不同的，纬度越高，同一物体的重力越大，因而同一物体在两极比在赤道重力大。
②一个物体的重力不受运动状态的影响，与是否还受其他力也无关系。
③在处理物理问题时，一般认为在地球附近的任何地方重力的大小不变。
3. 重力的方向：竖直向下（即垂直于水平面）。

课 后 达 标

- 关于物体的重力,下列说法中正确的是 (D)
 - 重力的大小与质量的大小相等
 - 重力的方向总是垂直向下的
 - 质量大小与重力成正比
 - 地面附近的物体都受到重力的作用
- 关于 $g = 9.8 \text{ N/kg}$ 所表示的物理意义,下列说法中正确的是 (C)
 - $1 \text{ kg} = 9.8 \text{ N}$
 - $9.8 \text{ kg} = 1 \text{ N}$
 - 质量 1 kg 的物体所受的重力是 9.8 N
 - 质量是 9.8 kg 的物体所受的重力是 1 N
- 关于物体的重心,下列说法不正确的是 (A)
 - 一切物体的重心都在它的中间位置
 - 一切物体的重心都是该物体所受重力的作用点
 - 物体的重心不一定都在物体上
 - 质地均匀,形状规则的物体的重心在它的几何中心上
- 关于重力的产生,下列说法正确的是 (C)
 - 物体只有接触到地球,才会被地球吸引
 - 地球吸引物体的力大于物体吸引地球的力
 - 地球吸引地面附近的物体,物体也吸引地球
 - 地球吸引物体,物体不吸引地球
- 下列物体所受的重力最接近 0.5 N 的是 (A)
 - 一只鸡蛋
 - 一位中学生
 - 一个铅球
 - 一只蚂蚁
- 一个物体在月球上的重力为地球上的 $\frac{1}{6}$,有人在地球上的质量是 60 kg ,到月球上他的体重为 (A)
 - 98 N
 - 10 kg
 - 588 N
 - 60 kg
- 甲、乙两人受到的重力之比是 $5:4$,甲的质量是 60 kg ,则乙的质量和重力分别是 (A)
 - $48 \text{ kg}, 470.4 \text{ N}$
 - $470.4 \text{ kg}, 470.4 \text{ N}$
 - $48 \text{ kg}, 48 \text{ N}$
 - $75 \text{ kg}, 735 \text{ N}$
- 熟透的苹果从树上落下来,下列说法中正确的是 (C)
 - 地球对苹果有吸引力,而苹果不吸引地球
 - 地球对苹果的吸引力大于苹果吸引地球的力
 - 地球对苹果的吸引力等于苹果吸引地球的力
 - 地球对苹果的吸引力小于苹果吸引地球的力
- 地球对物体的吸引力 叫重力,简称 物重。它的施力物体是 地球,重力的方向总是 竖直向下,重力的作用点叫 重心。水从高处流向低处,这是水受到 重力作用 的缘故。
- 踢出的足球,在空中飞行时,受到 1 个力的作用,这个力是 重力,施力物体是 地球 (不计空气阻力)。
- 建筑工人砌墙时常利用重垂线来检查所砌的墙是否 竖直,还可以利用重垂线来检查桌面或窗台是否 水平。
- 有一个质量是 600 g 的金属块,能否用测量范围是 5 N 的弹簧测力计测量其重力? 为什么?
不能, $G = mg = 0.6 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/kg} = 5.88 \text{ N} > 5 \text{ N}$, 超过量程了。