



动量和速度的关系



目录



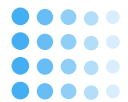
- 定义与概念
- 动量和速度的关系
- 动量和速度的区别与联系
- 动量和速度的实验验证
- 动量和速度的实际应用



01

定义与概念





动量的定义

01

动量

物体的质量和速度的乘积，表示物体运动的量度。

02

公式

$p = mv$ ，其中 p 表示动量， m 表示质量， v 表示速度。

03

物理意义

动量描述了物体运动时的冲量能力，即物体在单位时间内所受力的冲量大小。



速度的定义

01

速度

描述物体位置变化快慢的物理量，等于位移与时间的比值。

02

公式

$v = s/t$ ，其中 v 表示速度， s 表示位移， t 表示时间。

03

物理意义

速度描述了物体在单位时间内位移的大小和方向。



动量和速度的单位

动量单位

在国际单位制中，动量的单位是
千克·米/秒 ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$)。



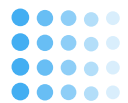
速度单位

在国际单位制中，速度的单位是米
/秒 (m/s)。



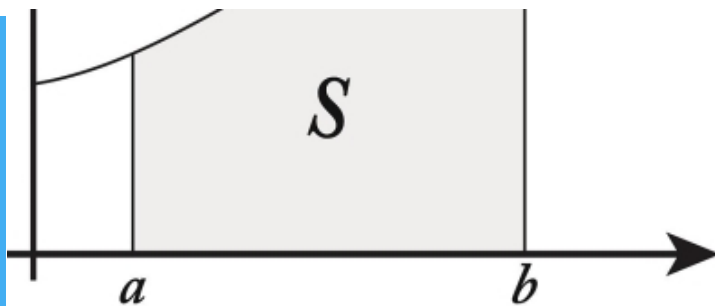
转换关系

由于动量是质量和速度的乘积，因此当质量为1千克时，速度的单位也可以表示为米·秒 ($\text{m}\cdot\text{s}$)。

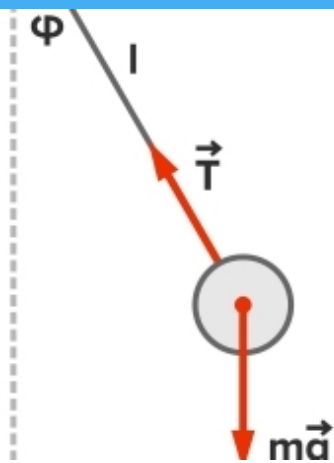


动量与速度的数学关系

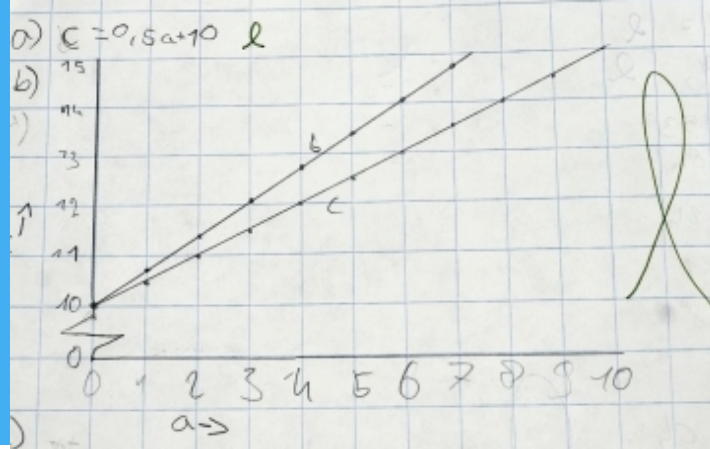
动量 (P) 和速度 (v) 的数学关系是 $P=mv$ ，其中 m 是物体的质量， v 是物体的速度。这个公式表明物体的动量与其质量和速度成正比。



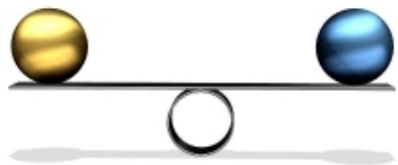
动量是相对量，只有相对于参考系才有意义。在相对论中，动量与能量之间存在关系，即 $E=mc^2$ 。



动量是矢量，具有方向性，其方向与速度方向相同。在计算动量时，需要考虑速度的方向。

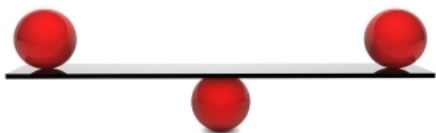
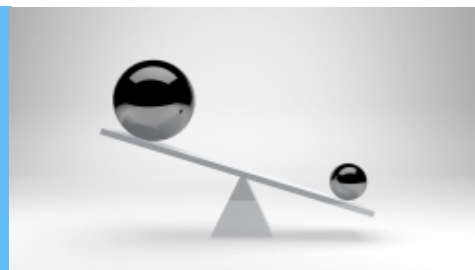


动量与速度的物理意义



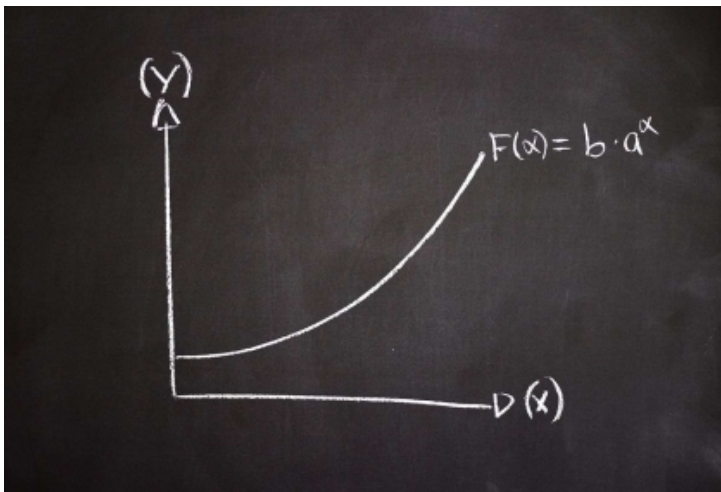
动量是描述物体运动状态的一个物理量，表示物体运动时的冲量能力。

速度是描述物体运动快慢的物理量，表示物体在单位时间内通过的位移。



动量和速度都是描述物体运动的物理量，它们之间存在密切的联系。在碰撞、冲击等物理过程中，动量和速度的变化都有重要的意义。

动量与速度在现实生活中的应用



在车辆安全方面，了解动量和速度的关系对于评估车辆碰撞时的伤害风险至关重要。通过控制车辆的质量和速度，可以降低碰撞时的冲击力和伤害程度。



在体育比赛中，动量和速度的概念也有应用。例如，在投掷项目中，运动员通过增加器械的质量（如重量和形状），可以提高器械出手时的动量和速度，从而提高成绩。



在航天领域，火箭发射时需要消耗大量的燃料来增加火箭的质量和速度，以克服地球引力，进入太空。火箭的动量和速度对于成功发射和进入轨道至关重要。



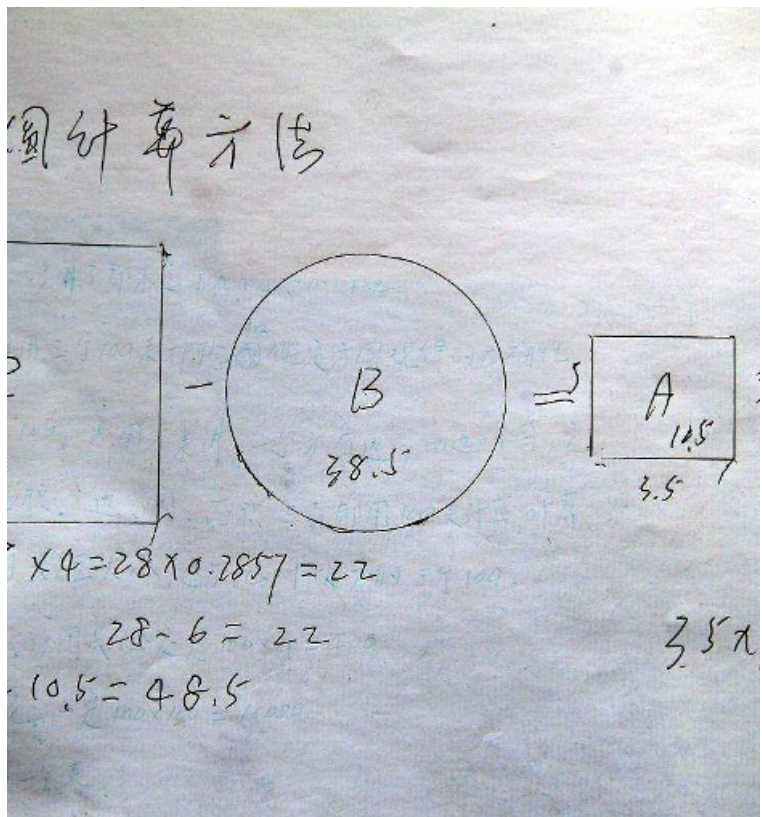
03

● 动量和速度的区别与联系 ●





动量和速度的区别



定义

动量是质量与速度的乘积，表示物体运动的量；速度是描述物体运动快慢的物理量。



方向性

速度只描述运动快慢和运动方向，而动量只描述运动量的大小，没有方向。



量纲

动量具有 $[M][L][T]^{-1}$ 的量纲，而速度则具有 $[L][T]^{-1}$ 的量纲。



守恒性

在不受外力作用的封闭系统中，动量是守恒的，而速度则不守恒。

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/115311234012012003>