

【高一物理 新知先学 04】

[1.4]速度变化快慢的描述：加速度（上） 答案详解

一. 速度 v 、速度的变化量 Δv 和加速度 a 的理解及比较

1. 速度

- (1)意义：描述物体运动快慢的物理量，即指物体位置变化的快慢。
- (2)方向：物体运动的方向。
- (3)大小：等于位移与所用时间的比值，即位移对时间的变化率。
- (4)瞬时性：为状态量，与时刻或位置对应。

2. 速度的变化量

- (1)意义：描述速度改变了多少，包含速度变化的 大小 和变化的 方向，为矢量。
- (2)方向：在加速直线运动中， $v_t > v_0$ ， Δv 的方向与初速度方向 相同，在减速直线运动中， $v_t < v_0$ ， Δv 的方向与初速度方向 相反。
- (3)公式：为物体的末速度和初速度的 矢量差，即 $\Delta v = \underline{v_t - v_0}$ 。
- (4)性质：与速度大小无必然联系，速度大的物体，速度的变化不一定大。例如，做匀速直线运动的物体，它的速度可以很大，但它在任何一段时间内速度变化均为零。
- (5)过程性：为过程量，它对应某一段时间或位移。

3. 加速度

- (1)定义：加速度是速度的变化量 Δv 与发生这一变化所用时间 Δt 的比值，也就是速度对时间的变化率，在数值上等于 单位时间 内速度的变化。
- (2)意义：它描述的是速度变化的 快慢 和变化的 方向。
- (3)大小： $a = \underline{\Delta v / \Delta t}$ ，单位： m/s^2 。
- (3)方向与矢量性：方向与速度的变化量 Δv 的方向相同。
- (4)瞬时性：为状态量，与某一时刻或位置相对应。

二. 加速度的分类

- 1.平均加速度：加速度的定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ，表示的是平均加速度。
- 2.瞬时加速度： $\Delta t \rightarrow 0$ 时所表示的平均加速度即为某时刻的瞬时加速度。这里仍然采用了数学上极限的方法来定义瞬时加速度的概念。
- 3.平均加速度在匀变速直线运动中等于瞬时值。

如果本套试题有不会的题目，请于每周五，周六，周日下午 16:00——17:00 来吉地教育五角场校区，一线教师，**免费**为你一对一答疑！