

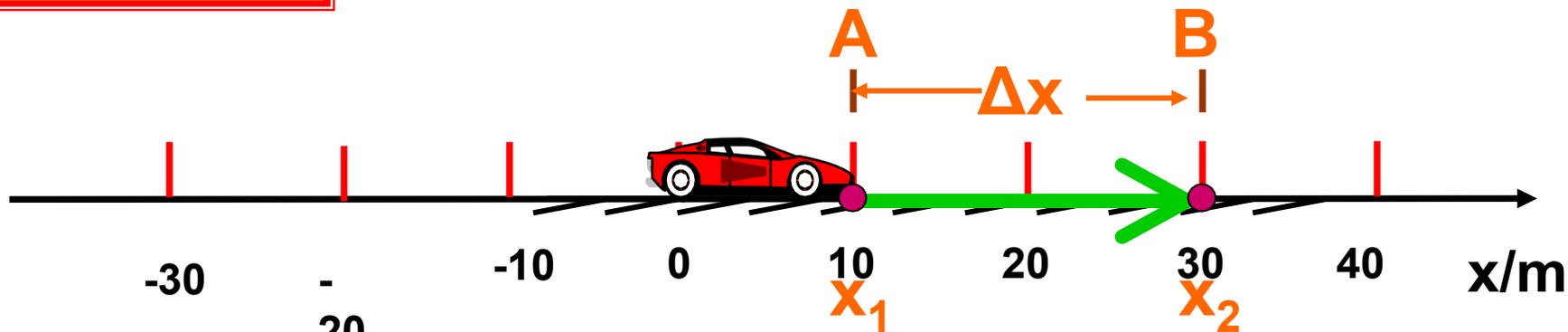
§ 1.3、运动快慢的描述——速度



一、坐标和坐标的变化

提出问题

怎样描述汽车向前行驶的运动过程？



坐标表示位置：A点 x_1 B点 x_2

坐标变化量表示位移： $\Delta x = x_2 - x_1$

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 30\text{m} - 10\text{m} = 20\text{m}$$

思考与讨论

上述汽车在向哪个方向运动？
如何表示？

如何判断谁运动的快?

- 方法一：位移 s 相同，比较时间 t 的大小。
- 方法二：时间 t 相同，比较位移 s 的大小。

➤办法：以单位时间作为标准，比较在单位时间内的位移。

结论： 可以用单位时间内的位移来描述物体运动的快慢。

二. 速度

1. 定义：位移与发生这个位移所用时间的比值。

2. 符号： v

3. 定义式：

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Δx 越大,
 v 越大吗?

4. 单位及其换算：

m/s km/h

$$1\text{m/s}=3.6\text{km/h}$$

国际单位制为m/s(或 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)

定义理解

——比值法定义

- 1、速度的大小与位移成正比对吗？请举例说明。
- 2、速度的大小与时间成反比对吗？请举例说明。

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

两辆汽车从某地出发，速度都是 20m/s ，
他们的运动情况完全相同吗？

—— 可能是背道而驰！！

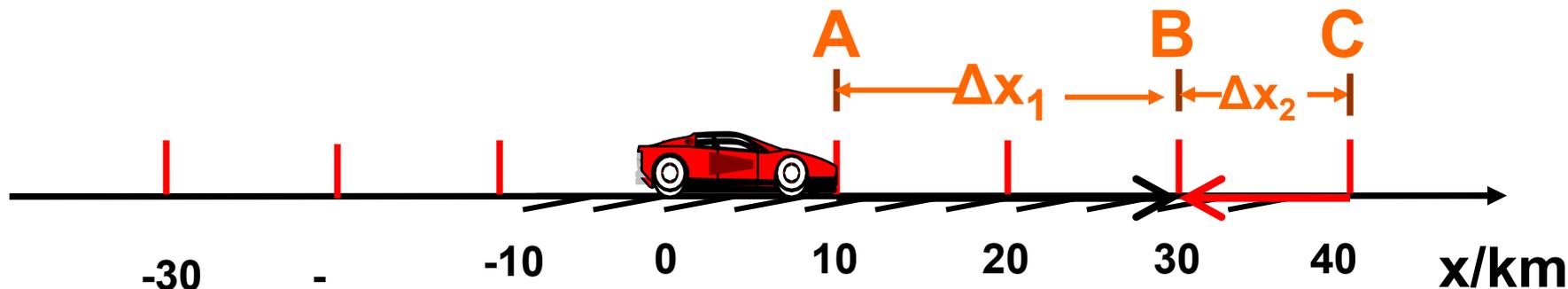
体会：速度仅指出大小是不够的，
还必须具有方向

5.速度是矢量

方向：与物体的运动方向相同。

速度方向的理解

速度的方向是由什么决定？



V 的方向是由对应 Δt 时间内位移 Δx 的方向决定，正号表示与规定的正方向相同，负号表示与规定的正方向相反，反映物体运动的方向。

物理意义：速度大小在数值上等于单位时间内物体位移的大小；速度的方向是物体运动的方向。

巩固练习

1、下列关于速度的说法不正确的是（**ABC**

）

A、速度描述物体运动的快慢，只有大小。

B、物体运动时间越短，速度越大。

C、物体运动位移越大，速度越大。

D、物体位置变化越快，速度越大。



例 2006年瑞士洛桑田径超级大奖赛男子110米栏的比赛中，刘翔以12秒88打破了英国运动员保持13

年之久的世界纪录并夺取该项目冠军。

(1)试计算其速度？ **8.54 m/s**

(2)刘翔完成110m栏的比赛，始终是这个速度吗？他做的是什运动？用这个速度描述他**每次跨栏的快慢精确**吗？

三、平均速度

1. **定义**：位移与发生这个位移所用时间的比值，叫做物体在这段时间（或这段位移）内的平均速度。

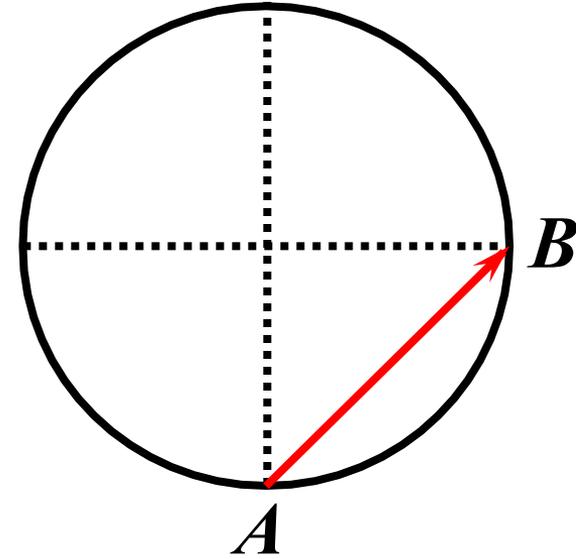
2. **定义式**：
$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \Delta x / \Delta t$$

3. **物理意义**：粗略地描述物体在时间间隔 Δt 内的平均快慢程度。

4 平均速度的方向如何？

一个物体沿着一个圆周运动，圆的半径为5m，物体从A点出发经过5s第一次到达B点，那么在这段时间内物体的平均速度多大？方向如何？

1.4m/s

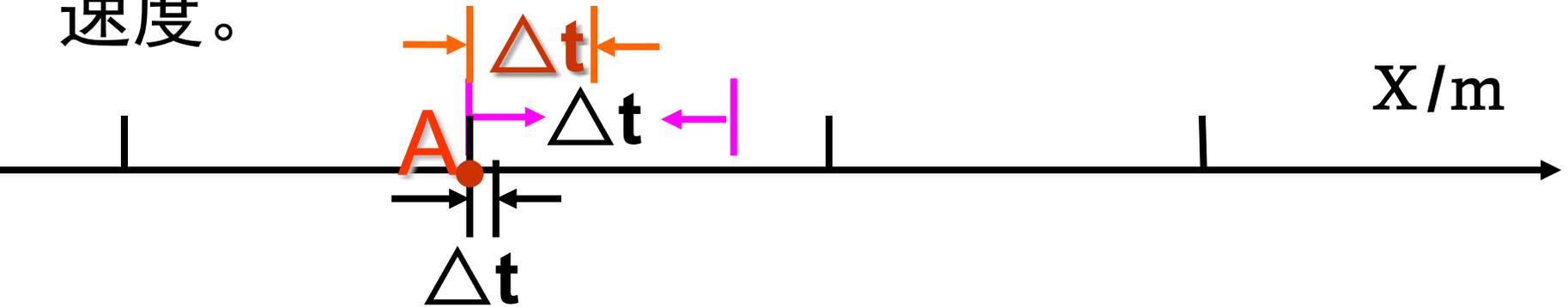


平均速度的 **方向**：物体的 **位移方向**。

极限思想

➤ 瞬时速度:

运动物体在某一时刻（或某一位置）的速度。



当 Δt 非常非常小时所得平均速度就可认为质点在A处的瞬时速度:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \Delta t \rightarrow 0$$

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/118063110013006107>