

## 2 加速度

人と電車が競争したら、どちらが先にゴールするだろうか。

速度が変化する場合について考えよう。

例) Aさん  $2\text{ m/s}$   $\xrightarrow{3\text{秒}}$   $14\text{ m/s}$       Bさん  $18\text{ m/s}$   $\xrightarrow{6\text{秒}}$   $30\text{ m/s}$

速度の変化量 ( $\Delta v = 14 - 2 = 12$ )

速度の変化量 ( $\Delta v = 30 - 18 = 12$ )

要した時間 ( $\Delta t = 3$ )

要した時間 ( $\Delta t = 6$ )

加速度とは...

単位時間あたりの速度の変化量

Aさんの加速度は

Bさんの加速度は

$$a = \frac{12}{3} = 4$$

$$a = \frac{12}{6} = 2$$

$$\underline{4\text{ m/s}^2}$$

$$\underline{2\text{ m/s}^2}$$

~新しい物理量~

名称	記号	単位
加速度	$a$	$[\text{m/s}^2]$ メートル毎秒毎秒

☆加速度の定義

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\frac{[\text{m/s}]}{[\text{s}]} = [\text{m/s}^2]$$

### ◆p18問10

自動車Aは、動き始めて6.0s後に12m/sの速さになった。また、8.0m/sの速さで進んでいた自動車Bは、加速して8.0s後に20m/sの速さになった。AとBの加速度の大きさはそれぞれ何 $\text{m/s}^2$ か。

Ⓐ  $a = \frac{12-0}{6} = 2$

Ⓑ  $a = \frac{20-8}{8} = 1.5$

$$\underline{2.0\text{ m/s}^2}$$

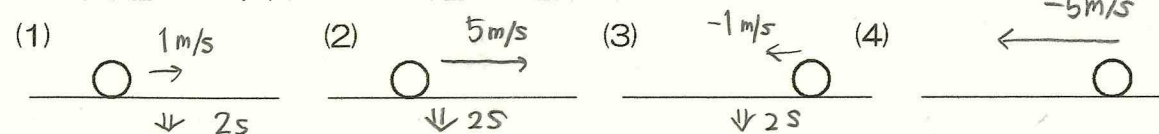
$$\underline{1.5\text{ m/s}^2}$$

11

### ○加速度の向き

加速度はベクトル量であり、向きがある。加速度の向きは、速度の変化の向きに等しい。

右向きを正として、次の4つの場合の加速度を求めてみよう。



$$a = \frac{5-1}{2} = 2 \quad a = \frac{3-5}{2} = -1 \quad a = \frac{(-5)-(-1)}{2} = -2 \quad a = \frac{(-3)-(-5)}{2} = 1$$

$$\underline{2\text{ m/s}^2}$$

$$\underline{-1\text{ m/s}^2}$$

$$\underline{-2\text{ m/s}^2}$$

$$\underline{1\text{ m/s}^2}$$

正

負

負

正

### ◆p19問11

x軸上を運動する物体の速度が、時刻1.0sには6.0m/s、時刻3.0sには1.0m/sであった。時刻1.0sから3.0sの間の平均の加速度は、どちら向きに何 $\text{m/s}^2$ か。

$$a = \frac{1-6}{3-1}$$

$$\underline{a = -2.5}$$

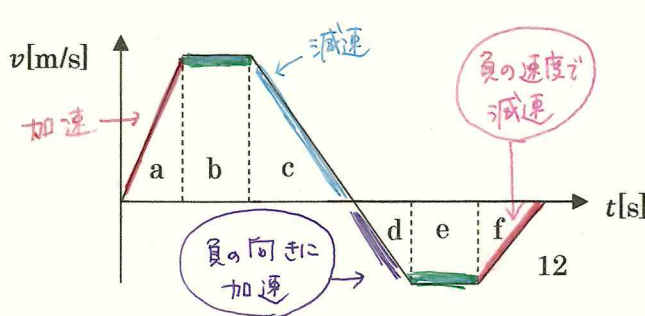
$$a = \frac{-5}{2}$$

$$\underline{x\text{軸の負の向きに} 2.5\text{ m/s}^2}$$

### ◆ 次の問いに答えよ。

図は、一直線上を運動する物体の速度 $v$ と経過時間 $t$ の関係をグラフに表したものである ( $v-t$ 図)。区間a~fについて、次の(1)~(3)に該当するものをすべて選べ。

(1) 加速度が0      (2) 加速度が正      (3) 加速度が負



(1) b, e

(2) a, f

(3) c, d