



年 組 番 氏名

Q. 写真を見て考えよう。(a)の新幹線と(b)の普通列車では、どちらの方が速く動いているだろう。(a)だろうか、(b)だろうか、どちらともいえないだろうか。

A. どちらともいえない

第 1 節 速さ

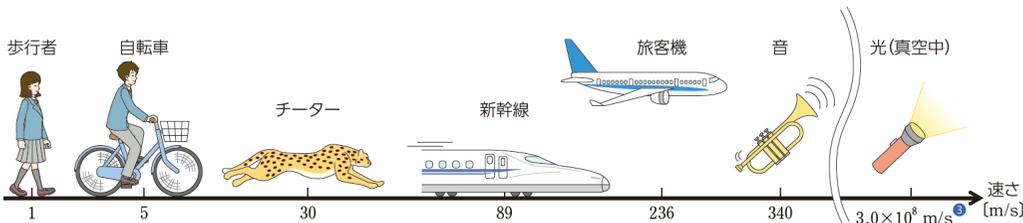
A 速さ

1. 速さ

・単位時間あたりの移動距離を〔 速さ 〕という。

$$\text{速さ} = \frac{\left[\begin{array}{c} \text{移動距離} \\ \text{所要時間} \end{array} \right]}{\quad} \quad (1)$$

・時間の単位に秒(記号 s)、距離の単位にメートル(記号 m)を用いると、速さの単位は〔メートル毎秒 〕(記号 m/s)となる。



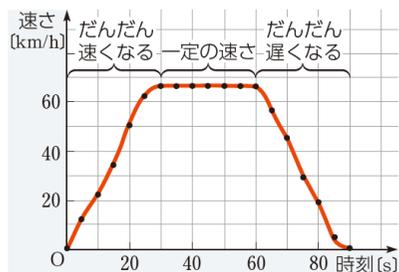
↑いろいろなもののおよその速さ

2. 平均の速さと瞬間の速さ

・2つの駅間の距離を、経過時間で割った量は、この電車の〔平均の速さ 〕を表している。

・各時刻における電車の速さを〔瞬間の速さ 〕という。

・一般に、速さといえば、〔瞬間の速さ 〕をさす。



↑電車の速さの変化

参考 速さの単位の変換

・速さの単位は、距離の単位の関係 $1 \text{ km} = [\quad 1000 \quad] \text{ m}$ などと、時間の単位の関係 $1 \text{ h} = [\quad 3600 \quad] \text{ s}$ などを用いて変換することができる。

・例えば、 90 km/h という速さの単位を次のように m/s に変換できる。

$$90 \text{ km/h} = 90 \times \frac{1 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 90 \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 25 \times \frac{1 \text{ m}}{1 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

問 1 500 m を 40 s で走る電車と、 100 m を 10 s で走る短距離走者はどちらが速いか。

step 0 問 1 速さとは、単位時間 あたりの 移動距離 である。

電車の速さ v_A $[\text{m/s}]$ は、 $v_A = \frac{500 \text{ m}}{40 \text{ s}} = 12.5 \text{ m/s} \approx 13 \text{ m/s}$

短距離走者の速さ v_B $[\text{m/s}]$ は、 $v_B = \frac{100 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 10 \text{ m/s}$

よって、電車のほうが速い。

答 電車

問 2 自転車が 30 s 間に 150 m 走ったとき、自転車の平均の速さは何 m/s か。また、何 km/h か。

step 0 問 2 式(1)に代入する数量は、移動距離が 150 m 、経過時間が 30 s 求める平均の速さを v とすると、

$$v = \frac{150 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 5.0 \text{ m/s}$$

$$v = \frac{0.15 \text{ km}}{\left(\frac{30}{3600}\right) \text{ h}} = 18 \text{ km/h}$$

答 5.0 m/s, 18 km/h

Memo

.....

.....

.....

.....

.....

.....