

第1章 位置・速度・加速度

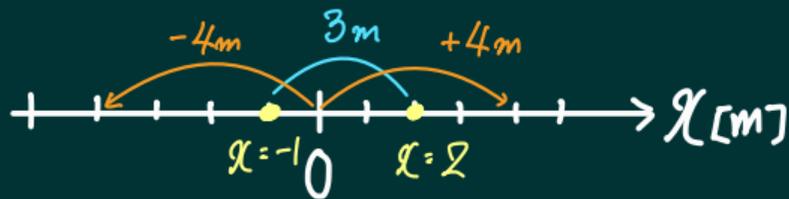
(力学の目標)

- ① 物体が「いつ」「どこに」あるか予測する
- ② 「力」とは何かを知る。

(基本となる単位)

- ・ 距離 → m
 - ・ 質量 → kg
 - ・ 時間 → s
- } MKS単位系

① 位置・距離・変位



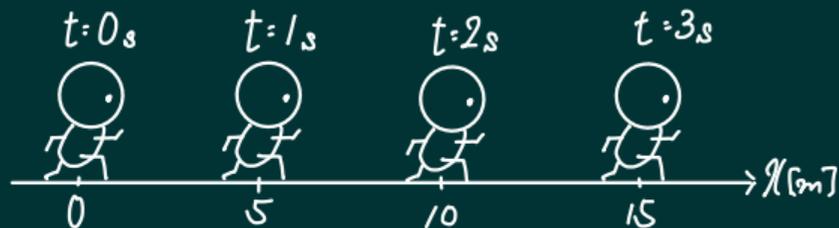
Point

- ・ 位置 ... 点
- ・ 距離 ... 点と点の間
- ・ 変位 ... 向きを含めた位置の変化

④ 速さ と 速度

↳ 「有リ」= 時間, 求めらるる

[例] 秒速5m (5 m/s) で走る人



⇒ 1秒で5mだけ進む!

Point 差

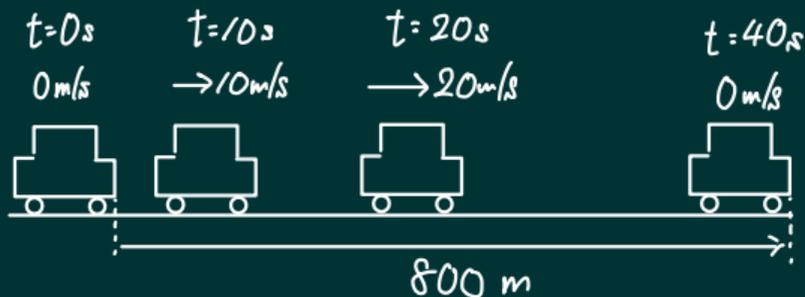
$$\text{速さ} = \frac{\text{有リ}}{\text{時間}}$$

好ver.

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

⑤ 平均の速さ と 瞬間の速さ

[例]



< 瞬間の速さ >

(a) $t=0s$ (b) $t=10s$ (c) $t=20s$ (d) $t=40s$

0 m/s

10 m/s

20 m/s

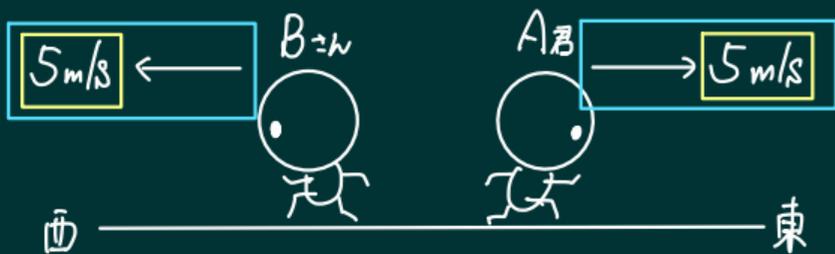
0 m/s

< 平均の速さ >

動き出しから40秒間での平均の速さは..

$$\frac{800}{40} = \underline{20 \text{ m/s}}$$

④ 「速さ」と「速度」の違いは？



<速さ>

A君: 5m/s

B君: 5m/s

<速度>

A君: 東向きに 5m/s

B君: 西向きに 5m/s

Point

速さは「大きさ」のみ

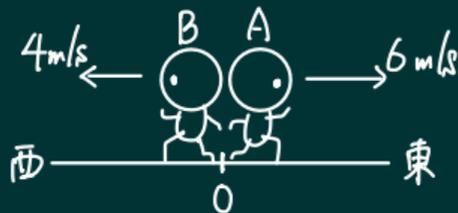
速度は「大きさ」と「向き」の両方を表す

このあと確認問題!!

確認問題

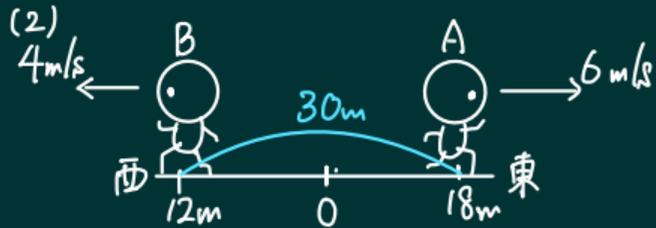
[問1]

(1) A, B さんごとの速度は?



(2) 3秒後のA, Bの位置は?
そのときのA, Bの間の距離は?

⇒ (1) A: 東向きに 6 m/s 、 B: 西向きに 4 m/s



A: 東に 18 m 、 B: 西に 12 m 、 間: 30 m

[問2]

車が1時間30分かけて 135 km 走った。
平均の速度は何 km/h ? 秒速は何 m/s ?

$$\begin{aligned}\Rightarrow \text{平速} &= \frac{135 \text{ km}}{1.5 \text{ h}} \\ &= \underline{90 \text{ km/h}}\end{aligned}$$

Point

$$\boxed{[\text{km/h}] \longrightarrow [\text{m/s}]}$$

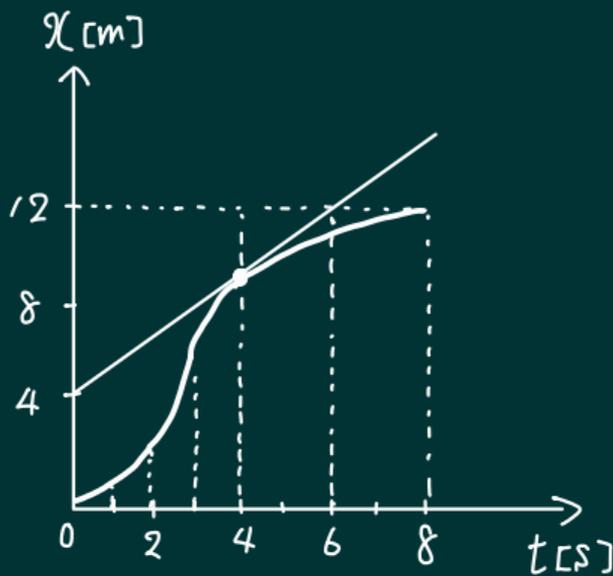
$\div 3.6$

$$90 \div 3.6 = \underline{25 \text{ m/s}}$$

[向3]

右図は、 x 軸上を運動する物体の $x-t$ 図である。

- (1) 8秒間の平均の速さは?
- (2) 各1秒間で平均の速さが最大になるのはいつ?
- (3) 4秒における瞬間の速さは?



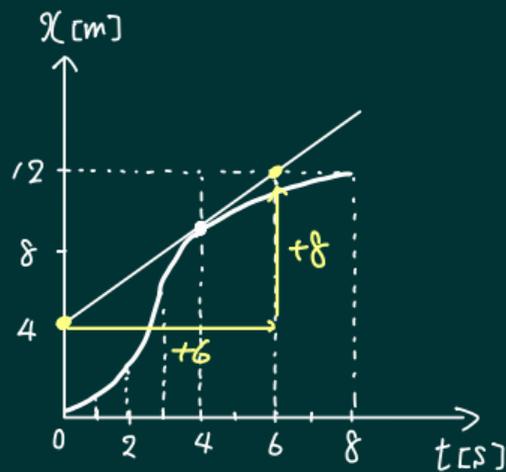
\Rightarrow (1) $\frac{12}{8} = \underline{1.5 \text{ m/s}}$

(2) 2~3秒の間

(3)

Point

瞬間の速さ \Rightarrow グラフの傾き



$\frac{8}{6} = 1.333\dots$

$\approx \underline{1.3 \text{ m/s}}$