

2章 物体の運動

1. 運動の速さと向き

(1) 運動の速さ

・ **運動** ... **時間** とともに物体の **位置** が変化すること。

・ **速さ** ... 一定の**時間**(時間・分・秒)に物体が移動した**距離**で表す。

単位: km/h, m/s, cm/s で表される。

$$\text{速さ} [m/s] = \frac{\text{移動した} \text{距離} [m]}{\text{移動にかかった} \text{時間} [s]}$$

(例題) 3秒間で150cm動いた物体がある。

①この物体の速さは何cm/sですか。

$$150 \div 3 = 50$$

A. 50cm/s

②この物体の速さは 何 km/hですか。

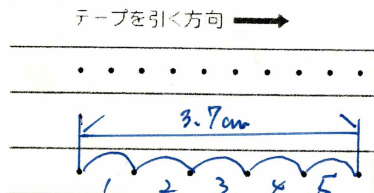
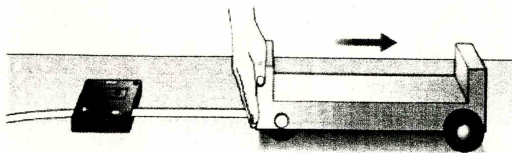
$$\begin{aligned} 50 \times 3600 &= 180000 \text{ cm} \\ &= 1800 \text{ m} \\ &= 1.8 \text{ km} \end{aligned}$$

A. 1.8 km/h

(2) 運動の記録と速さ

・ **記録タイマー** ... 1秒間に(東日本では)50打点する機械。
運動のようすを記録するために使う。

打点の間隔が 広い ほど運動の速度が 速い。



遅い

速い

(例) 真ん中のテープで表される運動の速さは?

$$5 \text{ 打点分} = \frac{5}{50} = \frac{1}{10} \text{ 秒}$$

$$3.7 \div \frac{1}{10} = 37 \text{ cm/s}$$

だんだん
速くなる。

(3)「平均の速さ」と「瞬間の速さ」

平均の速さ

…ある時間を一定の速さで進んだものとみなしときの速さ。

(例)新幹線のぞみが東京⇄博多間約1100kmを約5時間で走る。

$1100 \div 5 = 220 \text{ km/h}$ ←これは一定の速さで走ったものとみなしたときの平均の速度

瞬間の速さ

…ごく短い時間に移動した距離を移動にかかった時間で割って求めたもの。

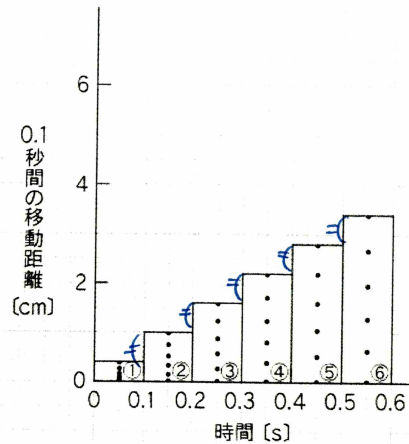
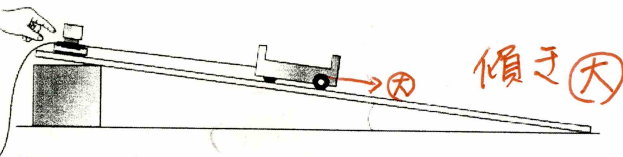
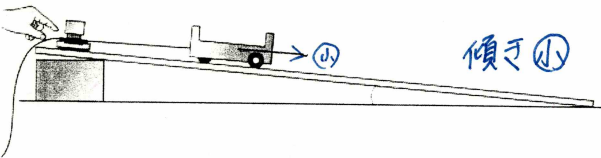
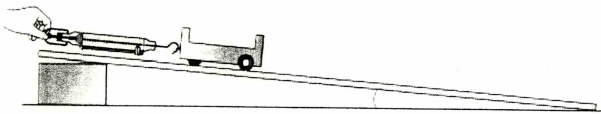
(例)車や電車のスピードメーターが表す速度は瞬間の速さ。

新幹線のぞみが途中駅名古屋駅で停車しているときは0km/h。

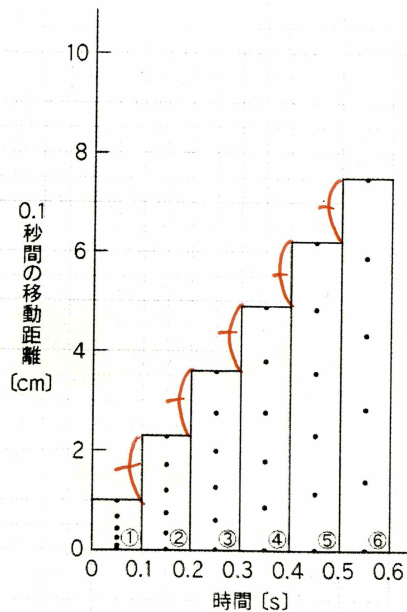
岡山～新山口間では最高速度300km/hに達する。

2. 力が働き続ける運動

(1)斜面を下る運動



↑記録テープを5打点間隔で切ったものを並べた。↓



<時間と速さのグラフ>

