

19

第8章 単位量あたりの大きさ

速さ

速さの意味や表し方を学び、速さ、道のり、時間の求め方を考えよう。

テーマ1 速さの求め方

速さは、単位時間に進む道のりで表します。
速さ＝道のり÷時間

次の速さを求めなさい。

- (1) 288kmを4時間で走る列車の時速
(2) 420mを5分で歩く人の分速
(3) 70mを20秒で走る自転車の秒速

速さの単位

時速…1時間あたりに進む道のりで表した速さ
分速…1分間あたりに進む道のりで表した速さ
秒速…1秒間あたりに進む道のりで表した速さ

考え方 速さ＝道のり÷時間で求めます。

- (1) $288 \div 4 = 72$
(2) $420 \div 5 = 84$
(3) $70 \div 20 = 3.5$

答え (1) 時速72km (2) 分速84m (3) 秒速3.5m

1 次の速さを求めなさい。

- (1) 12kmを3時間で歩く人の時速 (2) 6時間に270km走る自動車の時速
(時速4km) (時速45km)
(3) 2400mを5分で走るスケーターの分速 (4) 15分間に24km飛ぶはとの分速
(分速480m) (分速1.6km(1600m))
(5) 420mを30秒で走る馬の秒速 (6) 45秒間に81m流れる川の流れの秒速
(秒速14m) (秒速1.8m)

テーマ2 道のりや時間の求め方

道のりと時間は、それぞれ下の公式で求めることができます。
速さ＝道のり÷時間 道のり＝速さ×時間 時間＝道のり÷速さ

次の道のりや時間を求めなさい。

- (1) 時速46kmで走る自転車が4時間に進む道のり
(2) 時速80kmで走る列車が240km進むのにかかる時間

考え方 (1) 道のり＝速さ×時間＝ $46 \times 4 = 184$ (2) 時間＝道のり÷速さ＝ $240 \div 80 = 3$

答え (1) 184km (2) 3時間

2 次の道のりや時間を求めなさい。

- (1) 時速98kmで走る列車が3時間に進む道のり (2) 分速75mで歩く人が12分間に進む道のり
(294km) (900m)
(3) 時速38kmで走る自転車が266km進むのにかかる時間 (4) 秒速8mで飛ぶ鳥が140m進むのにかかる時間
(7時間) (17.5秒)

テーマ3 単位をかえて考える問題

- (1) 分速900mで走る自転車があります。この自転車の時速と秒速を求めなさい。
(2) 分速70mで歩く人が、1.4km進むのに何分かかりますか。

考え方 (1) 時速の求め方

1時間は60分だから、
 $900 \times 60 = 54000(\text{m})$

1時間(60分)に進む道のり

1km＝1000mだから、 $54000 \text{m} = 54 \text{km}$ (2) 1.4km＝1400mだから、 $1400 \div 70 = 20(\text{分})$

答え (1) 時速54km、秒速15m (2) 20分

秒速の求め方

1分は60秒だから、
 $900 \div 60 = 15(\text{m})$

1秒間に進む道のり

3 秒速55mで走るレーシングカーの時速と分速を求めなさい。

時速(時速198km(198000m)) 分速(分速3300m(3.3km))

4 秒速20mで走る列車が、1.1km進むのに何秒分かかりますか。

(55秒)

テーマ4 いろいろな速さの問題

Aの印刷機は1時間に5700まい、Bの印刷機は8分間に720まい印刷できます。
より速く印刷できるのは、どちらの印刷機ですか。

考え方 1分間あたりに印刷できるまい数比べます。

A…1時間＝60分なので、 $5700 \div 60 = 95(\text{まい})$ B… $720 \div 8 = 90(\text{まい})$

1分間あたりに多く印刷できるほうが速いといえます。

答え Aの印刷機

5 Aの機械は6分間に960本のかんジュースを作り、

Bの機械は1時間に9300本のかんジュースを作ります。

(1) 1分間あたりに作るかんジュースの数は、それぞれ何本ですか。

A (160本) B (155本)

(2) より速く作ることができるのは、どちらの機械ですか。

(Aの機械)

算数のコア

【時速・分速・秒速】

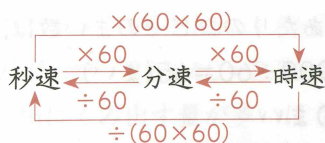
速さの単位には、単位時間を表す部分と道のりの単位を表す部分があります。

時速 30 km

単位時間を表す部分

道のりの単位を表す部分

単位時間を表す部分の時速・分速・秒速の関係は、次のようになります。



これを使って、速さの単位をかえることができます。

単位時間を表す部分と道のりの単位を表す部分の両方のかえる場合は、どちらからかえてもよいです。

時速30kmは分速何mであるかを求めてみます。

① km→m, 時速→分速の順にかえる

時速30km (1時間に30km進む速さ)

↓
時速30000m (1時間に30000m進む速さ) 1km＝1000m↓
分速500m (1分間に500m進む速さ) 60分間 ÷60

② 時速→分速, km→mの順にかえる

時速30km (1時間に30km進む速さ)

↓
分速0.5km (1分間に0.5km進む速さ) 60分間 ÷60↓
分速500m (1分間に500m進む速さ) 1km＝1000m

練習しよう
1

▼1 次の速さを求めなさい。

- (1) 48kmを3時間で走る自転車の時速 (時速16km)
 (3) 150mを25秒でのぼるエレベーターの秒速 (秒速6m)
 (2) 12分間に810m走る自動車の分速 (分速67.5m)
 (4) 44秒間に19.8km飛ぶ飛行機の秒速 (秒速0.45km(450m))

▼2 次の道のりや時間を求めなさい。

- (1) 時速35kmで走るオートバイは、2時間に何km進みますか。 (70km)
 (3) 分速160mで走る自転車は、2.5分間に何m進みますか。 (400m)
 (5) 秒速15mで走る馬は、600m進むのに何秒かかりますか。 (40秒)
 (2) 秒速14mで走るきりんは、30秒間に何m進みますか。 (420m)
 (4) 時速120kmで走る列車は、168km進むのに何時間かかりますか。 (1.4時間)
 (6) 分速0.9kmで走るトラックは、36km進むのに何分かかりますか。 (40分)

▼3 下の表の①～⑥にあてはまる数を求めなさい。

乗り物	速さ	秒速	分速	時速
電車		16 m	① 960 m	② 57.6 km
モノレール	③	16.5 m	990 m	④ 59.4 km
新幹線	⑤	55 m	⑥ 3300 m	198 km

▼4 次の問題に答えなさい。

- (1) 分速800mで走る自動車が、14.4km進むのに何分かかりますか。 (18分)
 (2) 時速4kmで歩く人が、5200m進むのに何時間かかりますか。 (1.3時間)

▼5 Aのトラクターは1時間に1500㎡の畑を耕し、Bのトラクターは25分間に600㎡の畑を耕します。

- (1) 1分間あたりに耕す畑の面積は、それぞれ何㎡ですか。
 A (25㎡) B (24㎡)
 (2) より速く耕すことができるのは、どちらのトラクターですか。 (Aのトラクター)

98

練習しよう
2

▼1 次の速さを求めなさい。

- (1) 1740mを20分で歩く人の分速 (分速87m)
 (3) 900mを50秒で進むモノレールの秒速 (秒速18m)
 (2) 24分間に18km走る自動車の分速 (分速0.75km(750m))
 (4) 1.5時間に54km進むモーターボートの時速 (時速36km)

▼2 次の道のりや時間を求めなさい。

- (1) 分速72mで歩く人は、15分間に何m進みますか。 (1080m)
 (3) 秒速3.2mで走る自転車は、50秒間に何m進みますか。 (160m)
 (5) 秒速8mで走る人は、100m進むのに何秒かかりますか。 (12.5秒)
 (2) 時速65kmで走る自動車は、6時間に何km進みますか。 (390km)
 (4) 時速36kmで走るバスは、180km進むのに何時間かかりますか。 (5時間)
 (6) 分速1.5kmで走る電車は、7.5km進むのに何分かかりますか。 (5分)

▼3 □にあてはまる数を求めなさい。

- (1) 時速50.4km=分速840 m=秒速14 m
 (2) 時速1.8 km=分速30m=秒速0.5 m
 (3) 時速16.2 km=分速270 m=秒速4.5 m

▼4 次の問題に答えなさい。

- (1) 秒速140mで走るリニアモーターカーが、7km進むのに何秒かかりますか。 (50秒)
 (2) 分速0.9kmで走る自動車が、2700m進むのに何分かかりますか。 (3分)

▼5 Aのコピー機は1時間に3900まい、Bのコピー機は1分間に70まいのコピーができます。より速くコピーができるのは、どちらのコピー機ですか。

(Bのコピー機)

99

▼練習しよう1 1 (1) $48 \div 3 = 16(\text{km})$ 時速(2) $810 \div 12 = 67.5(\text{m})$ 分速(3) $150 \div 25 = 6(\text{m})$ 秒速(4) $19.8 \div 44 = 0.45(\text{km})$ 秒速2 (1) $35 \times 2 = 70(\text{km})$ (3) $160 \times 2.5 = 400(\text{m})$ (4) $168 \div 120 = 1.4(\text{時間})$ (6) $36 \div 0.9 = 40(\text{分})$ 3 ① $16 \times 60 = 960(\text{m})$ 分速② $16 \times (60 \times 60) = 57600(\text{m}) \rightarrow 57.6 \text{ km}$ 時速③ $990 \div 60 = 16.5(\text{m})$ 秒速④ $990 \times 60 = 59400(\text{m}) \rightarrow 59.4 \text{ km}$ 時速⑤ $198000 \div (60 \times 60) = 55(\text{m})$ 秒速⑥ $198000 \div 60 = 3300(\text{m})$ 分速4 (1) $14.4 \text{ km} = 14400 \text{ m}$ $14400 \div 800 = 18(\text{分})$ (2) $5200 \text{ m} = 5.2 \text{ km}$ $5.2 \div 4 = 1.3(\text{時間})$ 5 (1) A $\cdots 1500 \div 60 = 25(\text{m}^2)$ B $\cdots 600 \div 25 = 24(\text{m}^2)$ ▼練習しよう2 2 (3) $3.2 \times 50 = 160(\text{m})$ (6) $7.5 \div 1.5 = 5(\text{分})$ 3 (1) $50400 \div 60 = 840(\text{m})$ 分速 $840 \div 60 = 14(\text{m})$ 秒速(2) $30 \times 60 = 1800(\text{m}) \rightarrow 1.8 \text{ km}$ 時速 $30 \div 60 = 0.5(\text{m})$ 秒速(3) $4.5 \times 60 = 270(\text{m})$ 分速 $270 \times 60 = 16200(\text{m}) \rightarrow 16.2 \text{ km}$ 時速4 (1) $7 \text{ km} = 7000 \text{ m}$ $7000 \div 140 = 50(\text{秒})$ (2) $2700 \text{ m} = 2.7 \text{ km}$ $2.7 \div 0.9 = 3(\text{分})$

5 1分間あたりのコピーのまい数は、

A $\cdots 3900 \div 60 = 65(\text{まい})$ B $\cdots 70 \text{ まい}$

1分間あたりに多くコピーできるほうが速いといえるから、Bのほうが速いです。

〔別解〕1時間あたりのコピーのまい数は、

A $\cdots 3900 \text{ まい}$ B $\cdots 70 \times 60 = 4200(\text{まい})$

1時間あたりに多くコピーできるほうが速いといえるから、Bのほうが速いです。