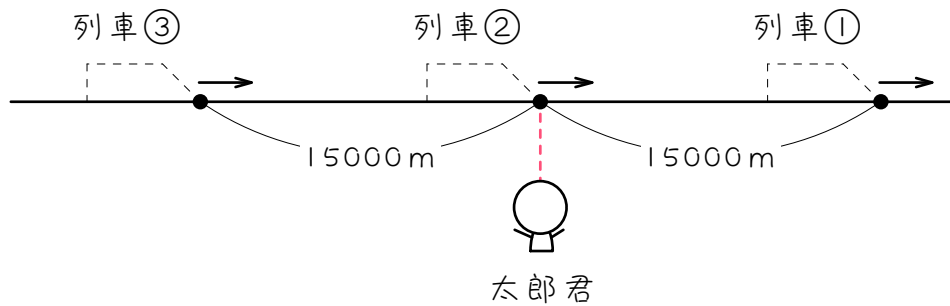


ステップ1 「~分間かく」の意味

1

図のように、上り列車が15000mの間かくで走っています。いま、駅で立っている太郎君の前を、列車②の先頭が通りました。列車の速さは分速1000mです。

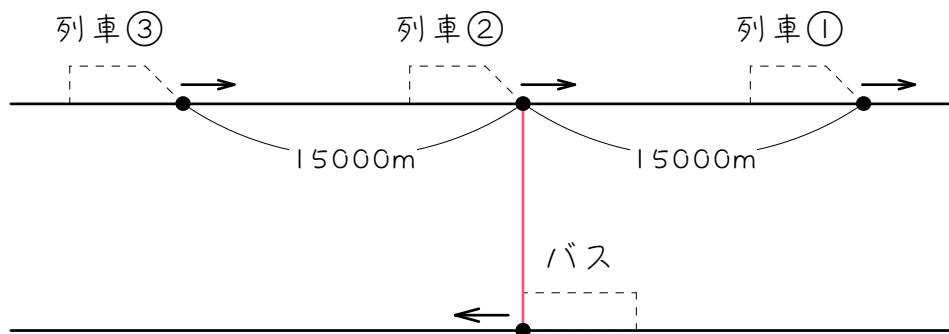


- (1) 太郎君の前を、列車③の先頭が通り過ぎるのは、いまから、
 () ÷ () = () 分後です。
- (2) (1)より、上り列車は () 分間かくで走っています。

ステップ2 「~分ごとにすれ違う」の意味

2

図のように、上り列車が等しい間かくで走っています。また、線路ぞいを上り列車と逆の向きにバスが走っています。いま、列車②の先頭とバスの先頭がすれ違いました。列車の速さは分速1000m、バスの速さは分速500mです。



(1) 列車③の先頭とバスの先頭がすれ違うのは、いまから、

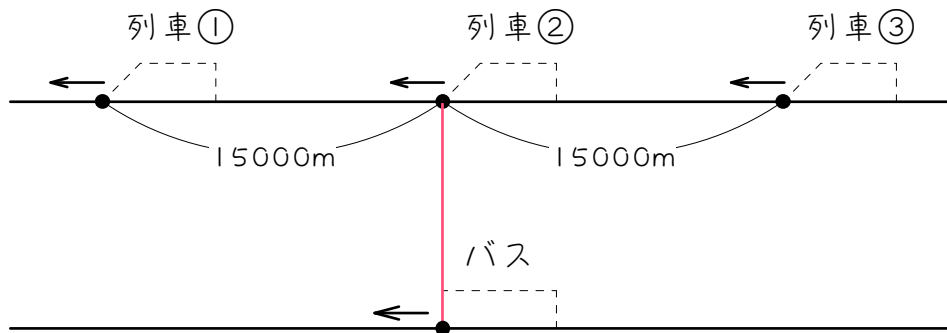
$$\boxed{} \div (\boxed{} + \boxed{}) = \boxed{} \text{分後}$$

です。

(2) (1)より、バスは上り列車と () 分ごとに会います。

ステップ3 「~分ごとに追いかす」の意味

- 3 図のように、下り列車が等しい間かくで走っています。また、線路ぞいを下り列車と同じ向きにバスが走っています。いま、列車②の先頭とバスの先頭を追いこしました。列車の速さは分速1000m、バスの速さは分速500mです。



- (1) 列車③の先頭がバスの先頭を追いこすのは、いまから、

$$\boxed{} \div (\boxed{} - \boxed{}) = \boxed{} \text{分後}$$

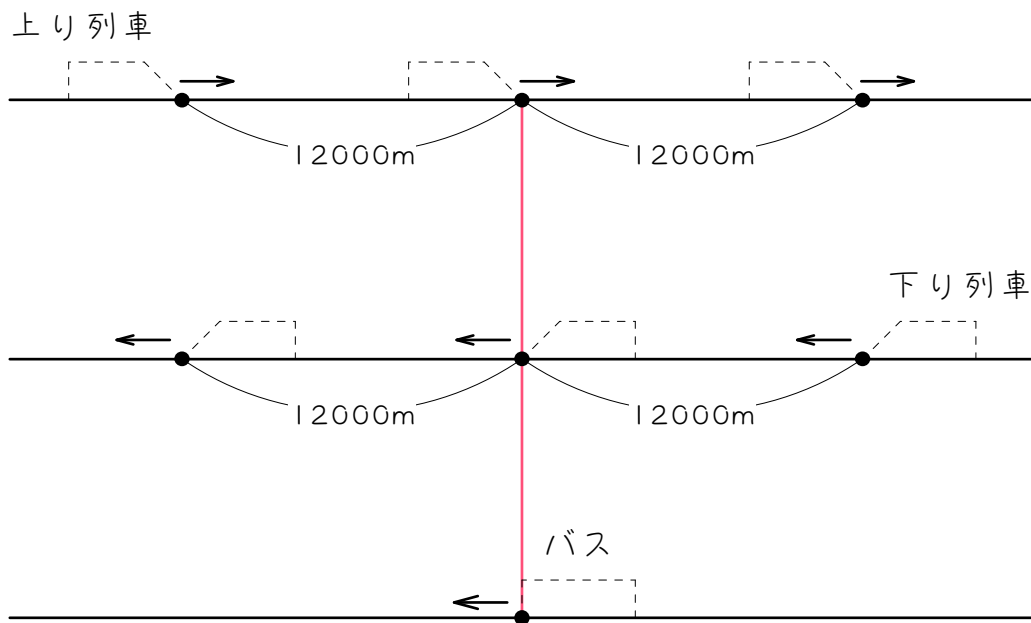
です。

- (2) (1)より、バスは下り列車に () 分ごとに追いかされます。

ステップ4 ここまでのまとめ

4

図のように、上り列車と下り列車が等しい間かくで走っています。また、線路ぞいを下り列車と同じ向きにバスが走っています。列車の速さは分速1000m、バスの速さは分速500mです。



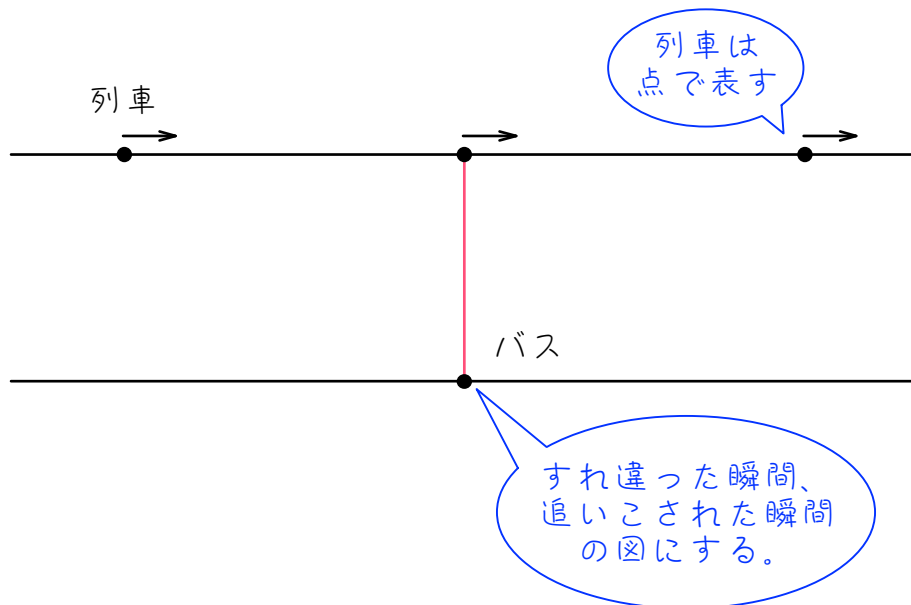
- (1) 上り列車と下り列車は、何分間かくで走っていますか。
- (2) バスは上り列車と何分ごとに会いますか。
- (3) バスは下り列車に何分ごとに追いこされますか。

図のかき方

4のように、「~分間かく」「~分ごとにすれ違う」「~ごとに追いかされる」といった問題では、列車やバスの1点に注目して時間を求めるので、結局、列車やバスの長さは関係なくなります。

よって、列車は「点」で表すと分かりやすくなります。

また、下の図のように、すれ違いや追いかされた瞬間の図にすると、さらに分かりやすくなります。



ステップ5 式から比を求める①

5

3つの数□、A、Bがあり、次の式が成り立っています。

$$\square \div A = 20$$

$$\square \div (A + B) = 15$$

(1) $20 : 15 = (\quad) : (\quad)$ です。

(2) (1)より、 $A : (A + B) = (\quad) : (\quad)$

同じ数□を割って、答えが(1)の比になることから考えなさい。

(3) (2)の比にマルをつけて、それぞれAとA+Bの値とします。(例えば

(1)の答えが2 : 3なら、 $A = \textcircled{2}$ 、 $A + B = \textcircled{3}$ とします。)

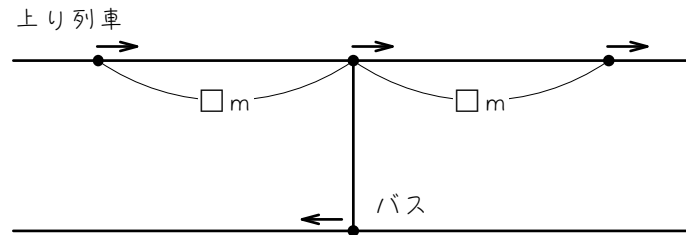
このとき、

$$A = (\quad)、B = (\quad)、\square = (\quad)$$

となります。マル付き数字で答えなさい。

ステップ6 間かくが分かっている問題

- 6 ア 上り列車が20分間かくで走っています。いま、あるバスが線路ぞいの道を走ると、イ 15分ごとに上り列車と出会いました。



- (1) 列車の間隔を $\square m$ 、列車の速さを「列」、バスの速さを「バ」として、下線部アと下線部イを式で表しなさい。(単位不要)

- (2) 列車とバスの速さの比を求めなさい。

- (3) 下り列車も上り列車と等しい間かくで走っています。バスは何分ごとに下り列車に追いぬかれますか。

7

上りも下りも15分間かくで電車が走っています。いま、あるバスが線路ぞいの道を走ると、12分ごとに上り電車とすれ違いました。

(1) 電車とバスの速さの比はいくらですか。

(2) バスは何分ごとに下り電車に追いこされますか。

8

A 駅と B 駅の間を、上りも下りも 20 分間かくで電車が走っています。
いま、あるバスが線路ぞいの道を走ると、25 分ごとに下り電車に追いつ
ぬかれました。

(1) 電車とバスの速さの比はいくらですか。

(2) バスは何分何秒ごとに上り電車とすれ違いますか。

ステップワ 式から比を求める②

9

3つの数□、A、Bがあり、次の式が成り立っています。

$$\square \div (A + B) = 12$$

$$\square \div (A - B) = 20$$

(1) $12 : 20 = (\quad) : (\quad)$ です。

(2) (1)より、下線部の比は、

$$(A + B) : (A - B) = (\quad) : (\quad) \text{ です。}$$

同じ数□を割って、答えが(1)の比になることから考えなさい。

(3) (2)の比にマルをつけて、それぞれA + BとA - Bの値とします。(例

えば(1)の答えが2 : 3なら、 $A + B = \textcircled{2}$ 、 $A - B = \textcircled{3}$ とします。)

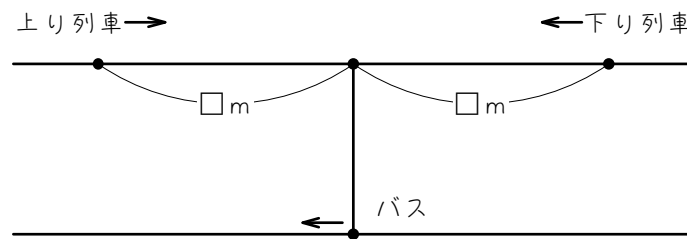
このとき、

$$A = (\quad)、B = (\quad)、\square = (\quad)$$

となります。

ステップ8 すれ違いと追い越し時間が分かっている問題

- 10 線路ぞいの道を走っているバスが、ア12分ごとに上り列車とすれ違い、イ20分ごとに下り列車に追いこされました。列車は上り下りとも同じ速さで、一定の間かくで走っています。



- (1) 列車の間隔を□m、列車の速さを「列」、バスの速さを「バ」として、下線部アと下線部イを式で表しなさい。(単位不要)
- (2) 列車とバスの速さの比を求めなさい。
- (3) 列車は何分間かくで出発していますか。

11

線路ぞいの道を走っているバスが、12分ごとに上り列車と出会い、18分ごとに下り列車に追いこされました。列車は上り下りとも一定の間かくで走っているものとします。

(1) 列車とバスの速さの比はいくらですか。

(2) 列車は何分間かくで出発していますか。

12

上り電車と下り電車が、同じ速さ、同じ間隔で走っています。線路に並行して時速20kmで走っている自動車は、上り電車に5分ごとに追いつき、下り電車に3分ごとにすれ違いました。

- (1) 電車の速さは時速何kmですか。
- (2) 電車は何分ごとに運行されていますか。

13

線路の横の道を毎時4kmの速さで歩いている人が、6分ごとに向こうからくる電車に出会います。電車は毎時52kmの速さで、上りも下りも等しい時間をおいて運転されています。電車の長さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。

(1) 電車と次の電車の距離は何kmですか。

(2) この人は、何分ごとに電車に追いこされますか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 15000、1000、15
(2) 15
- 2 (1) 15000、1000、500、10
(2) 10
- 3 (1) 15000、1000、500、30
(2) 30
- 4 (1) 12分 (2) 8分 (3) 24分
- 5 (1) 4 : 3
(2) 3 : 4
(3) ③、①、⑥0
- 6 (1) $\square \div \text{列} = 20$
 $\square \div (\text{列} + \text{行}) = 15$
(2) 3 : 1
(3) 30分
- 7 (1) 4 : 1 (2) 20分
- 8 (1) 5 : 1 (2) 16分40秒
- 9 (1) 3、5
(2) 5、3
(3) ④、①、⑥0
- 10 (1) $\square \div (\text{列} + \text{行}) = 12$
 $\square \div (\text{列} - \text{行}) = 20$
(2) 4 : 1
(3) 15分
- 11 (1) 5 : 1 (2) 14.4分
- 12 (1) 時速80km (2) $3\frac{3}{4}$ 分ごと
- 13 (1) 5.6km (2) 7分ごと

■ 解説 ■

- 4 (1) $12000 \div 1000 = \underline{12}$ (分)
 (2) $12000 \div (1000 + 500) = \underline{8}$ (分)
 (3) $12000 \div (1000 - 500) = \underline{24}$ (分)

- 5 (1) $20 : 15 = \underline{4} : 3$
 (2) $4 : 3$ の逆比で $\underline{3} : 4$
 (3) (2)より、
 $A = \underline{3}$
 $A + B = \underline{4}$
 とすると、
 $B = \underline{4} - \underline{3} = \underline{1}$
 $\square = \underline{3} \times 20 = \underline{60}$

- 6 (1) 問題文より、

$$\square \div \underline{列} = 20(\text{分})$$

$$\square \div (\underline{列} + \underline{バ}) = 15(\text{分})$$

- (2) $20 : 15 = 4 : 3$ より、
 $列 = \underline{3}$
 $列 + バ = \underline{4}$
 とおくと、
 $バ = \underline{4} - \underline{3} = \underline{1}$
 よって、列車とバスの速さの比は
 $\underline{3} : \underline{1} = \underline{3} : 1$

- (3) $\square = \underline{3} \times 20 = \underline{60}$ …列車の間隔
 $\underline{60} \div (\underline{3} - \underline{1}) = \underline{30}$ (分)

- 7 (1) 電車の間隔を \square m、
 電車の速さを「 $電$ 」、
 バスの速さを「 $バ$ 」 とすると、

$$\square \div \underline{電} = 15(\text{分})$$

$$\square \div (\underline{電} + \underline{バ}) = 12(\text{分})$$

- $15 : 12 = 5 : 4$ より、
 $電 = \underline{4}$
 $電 + バ = \underline{5}$
 とおくと、
 $バ = \underline{5} - \underline{4} = \underline{1}$
 よって、
 $\underline{4} : \underline{1} = \underline{4} : 1$

- (2) $\square = \underline{4} \times 15 = \underline{60}$ …電車の間隔
 $\underline{60} \div (\underline{4} - \underline{1}) = \underline{20}$ (分)

- 8 (1) 電車の間隔を \square m、
 電車の速さを「 $電$ 」、
 バスの速さを「 $バ$ 」 とすると、

$$\square \div \underline{電} = 20(\text{分})$$

$$\square \div (\underline{電} - \underline{バ}) = 25(\text{分})$$

- $20 : 25 = 4 : 5$ より、
 $列 = \underline{5}$
 $電 - バ = \underline{4}$
 とおくと、
 $バ = \underline{5} - \underline{4} = \underline{1}$
 よって、
 $\underline{5} : \underline{1} = \underline{5} : 1$

- (2) $\square = \underline{5} \times 20 = \underline{100}$ …電車の間隔
 $\underline{100} \div (\underline{5} + \underline{1}) = 16\frac{2}{3}$ (分)
 $= \underline{16}$ 分 $\underline{40}$ 秒

- 11 (1) 列車の間隔を□m、
列車の速さを「列」、
バスの速さを「バ」とすると、

$$\square \div (\text{列} + \text{バ}) = 12(\text{分})$$

③

$$\square \div (\text{列} - \text{バ}) = 18(\text{分})$$

②

12 : 18 = 2 : 3 より、

$$\text{列} + \text{バ} = \text{③}$$

$$\text{列} - \text{バ} = \text{②}$$

とおくと、和差算より、

$$\text{列} = (\text{③} + \text{②}) \div 2 = \text{②.5}$$

$$\text{バ} = \text{②.5} - \text{②} = \text{①.5}$$

よって、

$$\text{②.5} : \text{①.5} = \underline{5 : 1}$$

- (2) $\square = \text{③} \times 12 = \text{③6}$ … 列車の間隔

$$\text{③6} \div \text{②.5} = \underline{14.4(\text{分})}$$

- 12 (1) 電車の間隔を□m、
電車の速さを「電」とすると、
自動車の速さを「自」とすると、

$$\square \div (\text{電} - \text{自}) = 5 \text{分}$$

③

$$\square \div (\text{電} + \text{自}) = 3 \text{分}$$

⑤

5分 : 3分 = 5 : 3 より、

$$\text{電} - \text{自} = \text{③}$$

$$\text{電} + \text{自} = \text{⑤}$$

とおくと、和差算より、

$$\text{電} = (\text{③} + \text{⑤}) \div 2 = \text{④}$$

$$\text{自} = \text{④} - \text{③} = \text{①}$$

よって、

$$\text{①} = 20 \text{ km/時}$$

$$\text{④} = \underline{80 \text{ km/時}}$$

- (2) $\square = \text{③} \times 5 = \text{①5}$ … 電車の間隔

$$\text{①5} \div \text{④} = \underline{3\frac{3}{4}(\text{分})}$$

- 13 時速を分速に直すよりも、
分を時間に直す方が楽。

- (1) 電車の間隔を□mすると、

$$\square \div (52 + 4) = \frac{6}{60} \text{時間}$$

よって、

$$\square = (52 + 4) \times \frac{6}{60} = \underline{5.6(\text{km})}$$

- (2) $5.6 \div (52 - 4) = \frac{7}{60}(\text{時間}) = \underline{7 \text{分}}$