

## 速さの問題はここが急所 50 選 【サンプル：問題編】

### 【10】 連比・時間の割合の差・距離の比と速さの比・距離の割合の差

A 君、B 君、C 君の 3 人は、駅から公園まで同じ道を歩きました。A 君は駅を 9 時に出発し、B 君は 10 分遅れて、C 君はさらに 10 分遅れて出発しました。A 君は、B 君に 9 時 40 分に追いこされ、C 君に 9 時 55 分に追いこされました。

- (1) B 君と C 君の速さの比を求めなさい。
- (2) 公園には B 君と C 君が同時に着き、そのとき、A 君は公園まであと 600m の地点にいました。B 君と C 君が公園についたのは何時何分でしたか。また、駅から公園までの距離は何 m ですか。

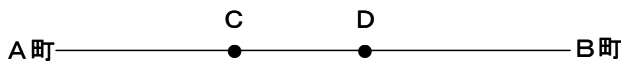
**詳しい学習ポイントで、解法をみちびきます。**

(桐朋)

### 【14】 注目する区間・時間の比と速さの比

下の図のように、A 町と B 町の中に C 地点、D 地点があります。豊子さんは A 町を午前 8 時ちょうどに出発し、一定の速さで B 町まで向かいました。そして、C 地点を午前 8 時 30 分に通過し、B 町に着いて 16 分間休みました。その後、B 町を出発して、D 地点を午前 10 時 20 分に通過し、A 町にもどりました。豊子さんの A 町から B 町に向かう速さと B 町から A 町にもどる速さの比は 2 : 3 でした。また、A 町と C 地点の距離と C 地点と D 地点との距離の比は 5 : 4 です。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 豊子さんが B 町に着いた時刻は午前何時何分ですか。
- (2) 豊子さんが A 町にもどった時刻は午前何時何分ですか。



**出典校を明示して、学習のはげみにします。**

(豊島岡)

### 【35】 追いつき・移動距離と列車の長さ・速さの差・速さの割合・消去算

長さ 242m の貨物列車が走っています。うしろからきた長さ 110m の特急列車が追いついてから追いこすまでに 16 秒かかりました。もし貨物列車がはじめの速さの  $\frac{1}{4}$  だけ速く走り、特急列車がはじめの速さの  $\frac{1}{4}$  だけおそく走っていたとすると特急列車が追いこすのに 44 秒かかりました。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) はじめに走っていた特急列車と貨物列車の速さの差は毎秒何 m ですか。
- (2) はじめに走っていた特急列車の速さは毎秒何 m ですか。

(頌栄)

### 【40】 速さの割合の和差算・時間の比と速さの比

川の上流にある A 町とその 5000m 下流にある B 町を行き来する船があります。A 町から B 町までにかかる時間と B 町から A 町までにかかる時間の比は 2 : 5 です。川の流れの速さは一定であるものとします。

- (1) 静水時の船の速さと川の流れの速さの比を求めなさい。
- (2) ある日、船のエンジンが途中で 8 分間止まったため、B 町を出発してから A 町に到着するまでに 39 分かかってしまいました。静水時の船の速さは毎分何 m ですか。

(海城)

## 速さの問題はここが急所 50 選 【サンプル：ポイント編】

### 【10】連比・時間の割合の差・距離の比と速さの比・距離の割合の差

(1)

☞ 速さの比を出す⇒時間がわかっているので、同じ距離なら、時間の比の逆比は速さの比である

とても丁寧に詳しいポイントです。

(2)

☞ 「公園には B 君と C 君が同時に着き」⇒B 君と C 君の歩いた距離が同じなので、かかった時間の比は速さの比の逆比である

☞ C 君が A 君に追いついて公園に着くまでの時間に注目すると、A 君と C 君は同じ時間歩いているので、歩いた距離の比は速さの比と同じである

☞ C 君は同じ速さで歩いているので、歩いた距離はかかった時間に比例する

単なる公式や解法ではなく、具体的に話しかけるように表現しています。  
小問ごとにポイントを示しています。

### 【14】注目する区間・時間の比と速さの比

(1)

☞ 行きの AC 間および CD 間に注目すると、速さが一定なので、かかった時間の比は距離の比と同じである

☞ DB 間の往復に注目すると、距離が同じなので、かかった時間の比は速さの比の逆比である

(2)

☞ AD 間の往復に注目すると、距離が同じなので、かかった時間の比は速さの比の逆比である

### 【35】追いつき・移動距離と列車の長さ・速さの差・速さの割合・消去算

(1)

☞ 「特急列車が貨物列車に追いついてから追いこす」までに進んだ距離の差＝列車 2 台の長さの和と、列車 2 台の長さの和÷時間＝速さの差、を使う

(2)

☞ 「特急列車が貨物列車に追いついてから追いこす」までに進んだ距離の差＝列車 2 台の長さの和と、列車 2 台の長さの和÷時間＝速さの差、を使う

☞ はじめの特急列車、貨物列車の速さを順に  $\langle 1 \rangle$  m/秒、 $\ll 1 \gg$  m/秒として消去算で解く

### 【40】速さの割合の和差算・時間の比と速さの比

(1)

☞ 距離が同じとき、速さの比は時間の比の逆比である

☞ 線分図を書いて割合を出す

(2)

☞ 8 分止まった場所を P、再び動いた場所を Q とし、Q から P にかかった時間を出す。

☞ 距離が同じとき、時間の比は速さの比の逆比である

☞ 距離が同じとき、時間の比は速さの比の逆比である

## 速さの問題はここが急所 50 選 【サンプル：解答解説編】

### 【10】連比・時間の割合の差・距離の比と速さの比・距離の割合の差

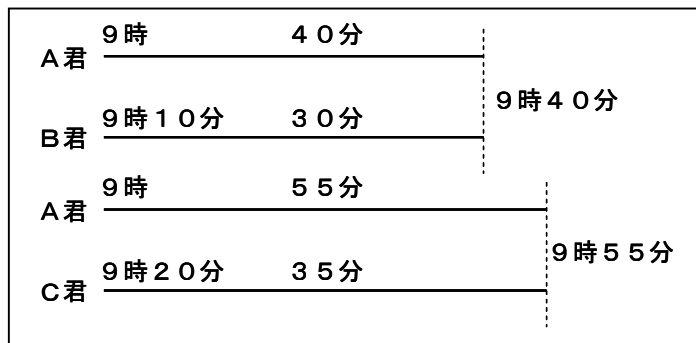
(1)

☞速さの比を出す⇒時間がわかっているの、同じ距離なら、時間の比の逆比は速さの比である

ポイントを示す記号です。

☝C君がB君に追いついた情報がないので直接はわからないが、A君とB君の比、A君とC君の比が分かるので、連比を使う

かなり難しい  
ポイントや考  
え方です。



☐B君がA君に追いつくまでにA君は40分、B君は30分歩いた⇒A君の速さ：B君の速さ=30：40=3：4

☐C君がA君に追いつくまでにA君は55分、B君は35分歩いた⇒A君の速さ：B君の速さ=35：55=7：11

☞A君の速さをそろえる

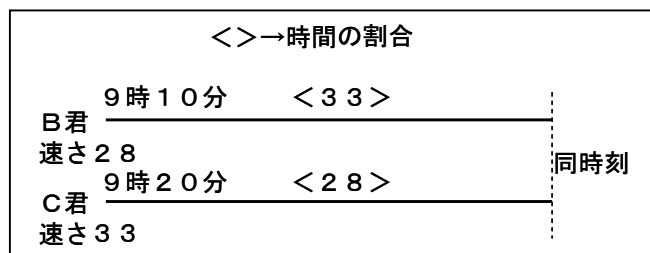
☐A君の速さ：B君の速さ：C君の速さ=21：28：33

チェックボックスを利用し  
て、確認作業ができます。

(2)

☞「公園にはB君とC君が同時に着き」⇒B君とC君の歩いた距離が同じなので、かかった時間の比は速さの比の逆比である

☐公園に着くまでにB君が歩いた時間：C君が歩いた時間=<33>：<28>



☐B君が10分早く出発したので、<33>-<28>=<5>=10分

☐<1>=2分なので、<33>=66分より

公園についたのは、B君の方で計算すると9時10分の66分後の10時16分

☞C君がA君に追いついて公園に着くまでの時間に注目すると、A君とC君は同じ時間歩いているので、歩いた距離の比は速さの比と同じである

☐C君がA君に追いついた後の歩いた距離の比=《21》：《33》

☐《33》-《21》=《12》=600mより《1》=50mなので、

《33》=1650m

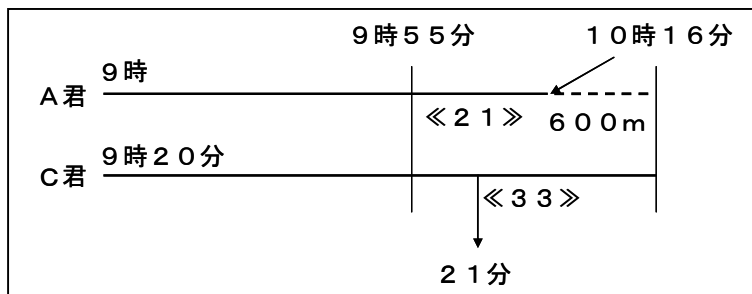
🔥 1650m は C 君が 9 時 55 分から 10 時 16 分まで 21 分で進んだ距離

👉 C 君は同じ速さで歩いているので、歩いた距離はかかった時間に比例する

🔥 C 君は駅から公園まで 10 時 16 分 - 9 時 20 分 = 56 分かかっている。

$$\square 1650\text{m} \times \frac{56}{21} = 4400\text{m}$$

注意点、参考  
や別解など  
を示す記号  
です。



【10】 (1) 28 : 33 (2) 10 時 16 分、4400m

【14】 注目する区間・時間の比と速さの比

(1)

👉 行き AC 間および CD 間に注目すると、速さが一定なので、かかった時間の比は距離の比と同じである

□ 行きについて、AC 間の時間 : CD 間の時間 = < 5 > : < 4 >

□ CD 間にかかった時間 = 30 分  $\times \frac{4}{5} = 24$  分

1つ1つ細かい説明をして  
いるので、つまづくことが  
ありません

□ 行きに D 地点を通過した時刻 = 8 時 30 分 + 24 分 = 8 時 54 分

👉 DB 間の往復に注目すると、距離が同じなので、かかった時間の比は速さの比の逆比である

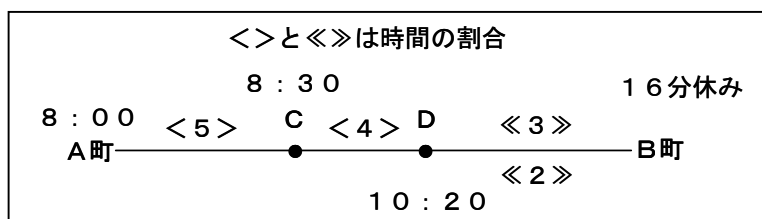
□ DB 間について、行きの時間 : 帰りの時間 = << 3 >> : << 2 >>

🔥 B 町で 16 分休んでいるので、かかった時間から除く

□ DB 間の往復にかかった時間 = 10 時 20 分 - 8 時 54 分 - 16 分 = 70 分

□ 行きに DB 間にかかった時間 = 70 分  $\times \frac{3}{3+2} = 42$  分

□ B 町に着いた時刻 = 8 時 54 分 + 42 分 = 9 時 36 分



(2)

👉 AD 間の往復に注目すると、距離が同じなので、かかった時間の比は速さの比の逆比である

□ AD 間について、行きの時間 : 帰りの時間 = 3 : 2

□ AD 間の帰りにかかった時間 = 54 分  $\times \frac{2}{3} = 36$  分

□ A にもどった時刻 = 10 時 20 分 + 36 分 = 10 時 56 分

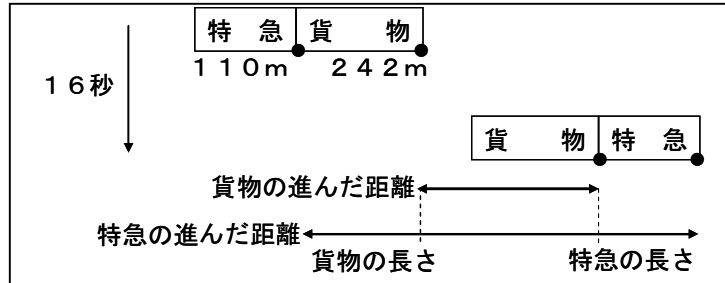
【14】 (1) 9 時 36 分 (2) 10 時 56 分

**【35】 追いつき・移動距離と列車の長さ・速さの差・速さの割合・消去算**

(1)

☞ 「特急列車が貨物列車に追いついてから追いこす」までに進んだ距離の差＝列車 2 台の長さの和と、列車 2 台の長さの和÷時間＝速さの差、を使う

☀ 「特急列車が貨物列車に追いついてから追いこす」までに進んだ距離の差＝列車 2 台の長さの和になる理由は、下図より、特急列車の進んだ距離－貨物列車の進んだ距離＝特急列車の長さ＋貨物列車の長さ、である



□ 2 台の列車の速さの差＝ $(242\text{m} + 110\text{m}) \div 16 \text{ 秒} = 22\text{m/秒}$

(2)

☞ 「特急列車が貨物列車に追いついてから追いこす」までに進んだ距離の差＝列車 2 台の長さの和と、列車 2 台の長さの和÷時間＝速さの差、を使う

□ 速さを変えた後の列車の速さの差＝ $(242\text{m} + 110\text{m}) \div 44 \text{ 秒} = 8\text{m/秒}$

☞ はじめの特急列車、貨物列車の速さを順に  $\langle 1 \rangle \text{m/秒}$ 、 $\ll 1 \gg \text{m/秒}$  として消去算で解く

□ はじめの特急列車の速さ－はじめの貨物列車の速さ＝ $\langle 1 \rangle - \ll 1 \gg = 22\text{m/秒} \dots (\text{ア})$

□  $\frac{1}{4}$  だけ遅くした特急列車の速さ－ $\frac{1}{4}$  だけ速くした貨物列車の速さ

＝ $\langle \frac{3}{4} \rangle - \ll \frac{5}{4} \gg = 8\text{m/秒} \dots (\text{イ})$

□  $\ll \gg$  の数字をそろえて消すために、(ア)を  $\frac{5}{4}$  倍して、 $\langle \frac{5}{4} \rangle - \ll \frac{5}{4} \gg = 27.5\text{m/秒} \dots (\text{ウ})$

☀ 消去算は、消したい方の数字をそろえるのがコツ

□ (ウ)－(イ)より  $\langle \frac{5}{4} \rangle - \langle \frac{3}{4} \rangle = \langle \frac{1}{2} \rangle = 19.5\text{m/秒}$

□ 特急列車の速さ＝ $\langle 1 \rangle = 19.5\text{m/秒} \times 2 = 39\text{m/秒}$

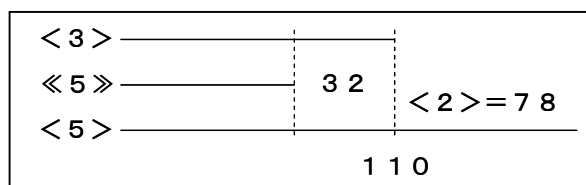
☀ 参考：消去算の方法はいろいろある

□  $\langle 1 \rangle - \ll 1 \gg = 22\text{m/秒} \dots (\text{ア})$

□ (イ)を 4 倍して、 $\langle 3 \rangle - \ll 5 \gg = 32\text{m/秒} \dots (\text{エ})$

□  $\ll \gg$  の数字をそろえるため(ア)を 5 倍して、 $\langle 5 \rangle - \ll 5 \gg = 110\text{m/秒} \dots (\text{オ})$

□ (エ)と(オ)から、 $\langle 2 \rangle = 78\text{m/秒}$ 、 $\langle 1 \rangle = 39\text{m/秒}$



**【35】 (1) 毎秒 22m (2) 毎秒 39m**

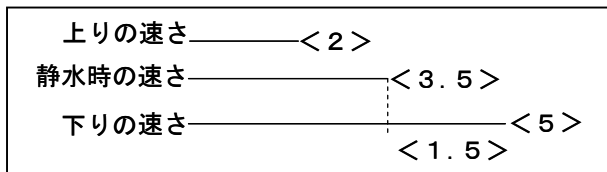
【40】速さの割合の和差算・時間の比と速さの比

(1)

☞ 距離が同じとき、速さの比は時間の比の逆比である

□ 上りの速さ : 下りの速さ =  $\langle 2 \rangle : \langle 5 \rangle$

☞ 線分図を書いて割合を出す



□ 静水時の速さ =  $(\langle 5 \rangle + \langle 2 \rangle) \div 2 = \langle 3.5 \rangle$

□ 流れの速さ =  $(\langle 5 \rangle - \langle 2 \rangle) \div 2 = \langle 1.5 \rangle$

□ 静水時の速さ : 流れの速さ =  $\langle 3.5 \rangle : \langle 1.5 \rangle = 7 : 3$

(2)

☞ 8分止まった場所を P、再び動いた場所を Q とし、Q から P にかかった時間を出す。

☞ 距離が同じとき、時間の比は速さの比の逆比である

□ 流れの速さ : 上りの速さ =  $\langle 1.5 \rangle : \langle 2 \rangle$

☞ 距離が同じとき、時間の比は速さの比の逆比である

□ PQ にかかった時間 : QP にかかった時間

=  $\langle 2 \rangle : \langle 1.5 \rangle = \langle 4 \rangle : \langle 3 \rangle$

□ PQ にかかった時間 =  $\langle 4 \rangle = 8$  分

□ 流された距離を上るのにかかる時間 =  $\langle 3 \rangle$  なので、

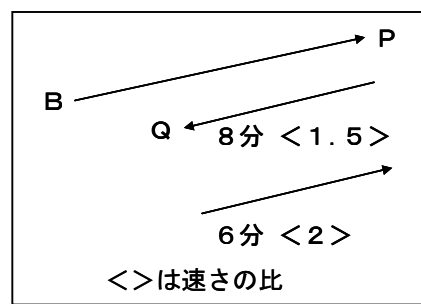
$8 \text{ 分} \times \frac{3}{4} = 6 \text{ 分}$

☞ 流されなければこの 8 分 + 6 分 = 14 分は必要なかったの、普段はそれ以外の時間で上ることができる

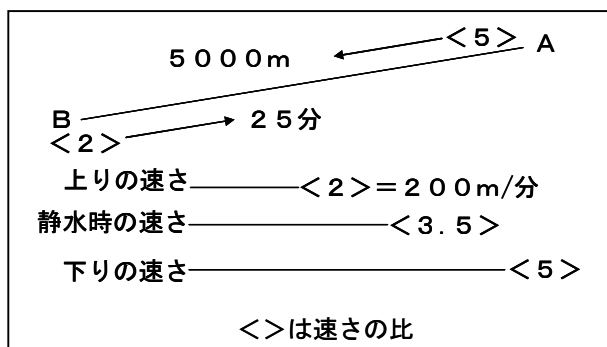
□ 普段、上りにかかる時間 =  $39 \text{ 分} - (8 \text{ 分} + 6 \text{ 分}) = 25 \text{ 分}$

□ 上りの速さ =  $5000 \text{ m} \div 25 \text{ 分} = 200 \text{ m/分} = \langle 2 \rangle$

□ 静水時の速さ =  $\langle 3.5 \rangle = 200 \text{ m/分} \times \frac{3.5}{2} = 350 \text{ m/分}$



イラストや図解がたくさんあるので、解法をより深く理解できます。



【40】 (1) 7 : 3 (2) 毎分 350m