6年　36回

○ 流水算　川以外にも 風、動く歩道、ベルトコンベアー など

川の流れの分だけ、船が速くなったり
おそくなったりする。

↳ 4種類の速さのうち 2つ分かれば 話がわかる
（上り、下り、静水時、川）

[1]　川 3km/時　船 12km/時

(1) 上り … 12−3 = 9km/時　　下り … 12+3 = 15km/時

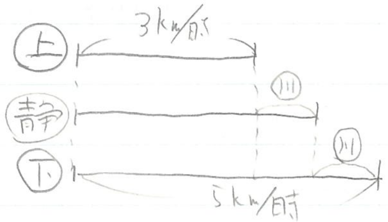
(2) A⟷B 45km　45÷9 = 5　45÷15 = 3　> 8時間

[2]

(1) 上り … 15÷5 = 3km/時
下り … 15÷3 = 5km/時

(3) (5+3)÷2 = 4km/時 ← 静水時は ちょうど真ん中なので たしやすい

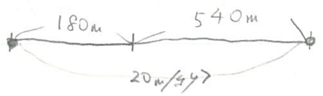
(2) 5−4 = 4−3 = 1km/時



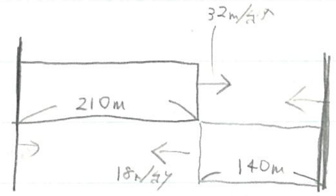
○ 通過算 … 電車のように「動くものにも長さがある」場合、道のりに加えて（あるいは引いて）考える必要がある。

[3]

(1) 150÷25 = 6秒

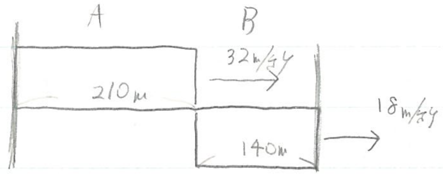
(2)


(180+540)÷20 = 36秒

(3) ①


一番とおいところで考える

最後部の出会いとして考える
(210+140)÷(32+18)
= 7秒

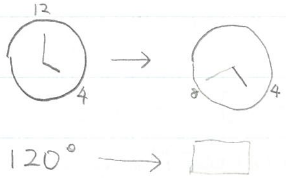
②


一番近いところ
Aの最後尾とBの先頭の旅人算
(210+140)÷(32−18) = 25秒

○ 時計算 … 短針と長針の旅人算
（0.5°/分）（6°/分）

[4] (1)

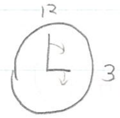

30°×4 = 120°

(4)


へだたり 120° → (40分)

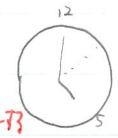
非常によく登場する
1分で5.5°近付く（6−0.5=5.5）
5.5×40 = 220° 近付く（120°近付いて100°差をつける）
答えに 100°

[5]

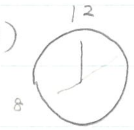
(1)


へだたり 90°
90÷5.5
= 180÷11
= $\frac{180}{11}$ = $16\frac{4}{11}$分

計算の工夫 両方を2倍して分数にする

(2)


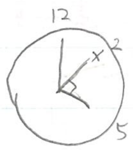
へだたり 150° → 90°
60°近付く
60÷5.5 = 120÷11
= $\frac{120}{11}$ = $10\frac{10}{11}$分

(3)


へだたり 240° → 180°
60°近付く
60÷5.5 = 120÷11
= $\frac{120}{11}$ = $10\frac{10}{11}$分

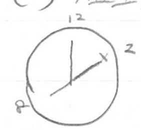
重要
○ シャドーを利用した解法
実物の「影」となる物の動きを考えることで 話をより単純にする解法

(2) 短針と常に直角の針Xを考える



（Xは最初 2のめもりを指す
速さは短針と同じ 0.5°/分）
長針とXが重なったとき
2つの針は直角になる
60÷5.5 = $\frac{120}{11}$ = $10\frac{10}{11}$分

(3) 短針と常に反対方向の針Xを考える



（Xは最初 2のめもり
速さは短針と同じ）
長針とXが重なったとき 2つの針は
反対方向に一直線になる
60÷5.5 = $\frac{120}{11}$ = $10\frac{10}{11}$分

6

上り　下り　静水時　川

90分　50分　(9+5)÷2　9−7=7−5

速　⑤ : ⑨　⑦　②

道のりが同じなので逆比

② = 2km/時

上りの速さ ⑤= 5km/時

5 × 1.5 = 7.5km

7

30秒で340mと長さ分

70秒で900mと長さ分

40秒で560m

560÷40= 14m/秒

14×30 − 340 = 80m

8

(1) A→B　48分で12km　$12\div\frac{4}{5}$ = 15km/時 ← 下り

B→A　80分で12km　$12\div\frac{4}{3}$ = 9km/時 ← 上り

速い方が下り　川上がA町

(2) (1)より 下 15km/時

(3) (15−9)÷2 = 3km/時 … 川

流水算の基本 4つのうち2つがわかれば のこり2つが決まる

(4) ボートの下り … 6+3 = 9km/時

8時8分のとき　$9\times\frac{68}{60}$ = 10.2km ← へだたり

これ以降は出会いの旅人算

(12−10.2)÷(9+9) = 0.1時間→6分　8時14分

ボート下り　船上り

9

	下り A→B	上り B→A	川 風	静水時 飛行機
時	9′20 560分	10′30 630分		
速	⑨	⑧	(9−8)÷2 ⓪.5	(9+8)÷2 ⑧.5 = 850km/時

時間の比から速さの比がわかる

上り、下りの比から川、静水時の比がわかる

飛行機を比であらわすことで他の速さも具体量がわかる

①= 100km/時

⑧ = 800km/時 … 上りの時速

800×10.5 = 8400km

10

A(下) 行き→ B(上)　←帰り

行き(上り)　$60\div1\frac{2}{3}$ = 36km/時

帰り(下り)　$60\div1\frac{1}{2}$ = 40km/時

川の速さを□とすると

行きの静水時 … 36+□

帰りの静水時 … 40−□

36+□ : 40−□ = 5 : 3

108+□×3 = 200−□×5

□ = 11.5km/時

倍数変化算に持ち込める。

11

36kmの川

上 36÷9 = 4km/時　下 36÷6 = 6km/時

静水時 (6+4)÷2 = 5km/時　川 6−5 = 1km/時

2倍 ⇒

川と船から2つがわかれば決まる　かわらない　×2

上　下　船　川

5−2　5+2

3km/時　7km/時　5km/時　2km/時

時 ⑦:③ ← 逆比

⑩ = 10時間　① = 1時間　③ = 3時間

7×3 = 21km

12

下 A→B 360+60 420km/時

上 B→A 360−60 300km/時

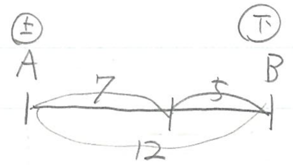
逆比

時 ⑤ : ⑦

10分　14分

② = 4分

① = 2分



A→Bの$\frac{7}{12}$の地点で出会う

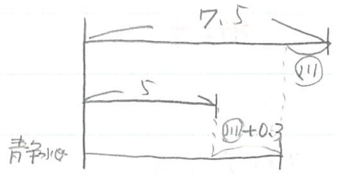
$10\times\frac{7}{12} = \frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$分 → 5分50秒後

A→Bの時間

13

下 $42\div5\frac{3}{5}$ = 7.5km/時

上 $42\div8\frac{2}{5}$ = 5km/時



川、静、上、下の複雑な関係を線分図で整理

川×2 + 0.3 = 2.5

川 = 1.1km/時

静 = 7.5−1.1 = 6.4km/時

14

	A橋	B橋
時	108秒 (6)	: 90秒 (5)
速	10	: 11
道	60 (6×10)	: 55 (5×11)

← 数字を扱いやすくするため比で処理

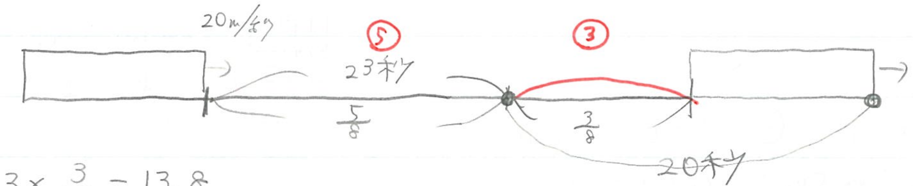
← 1.1倍を比にした

道 $60 : 55 = ⑫ : ⑪$ 　288m

$⑫ = 288\text{m}$

$⑪ = 288\times\frac{11}{12} = 264\text{m}$

15



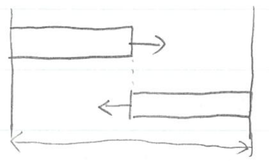
$23\times\frac{3}{5} = 13.8$

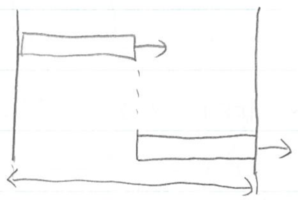
$20-13.8 = 6.2$秒

$20\times6.2 = 124\text{m}$

図に整理することで時間がなにをあらわすかわかりやすくなる

16





どちらの場合も最もはなれている部分のへだたりは同じ

道のりが同じなので逆比がつかえる

	速さの和	速さの差
時	5秒	30秒
速	⑥	①

逆比

$(6+1)\div2=3.5$

$(6-1)\div2=2.5$

和差算

$3.5:2.5 = 7:5$

17

運行間かくが□分だとすると、

電車の間かくは常に(電車の分速)×□ mになる

	出会い	追いこし
	7分	9分
速	9 :	7

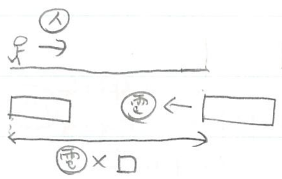
$(9+7)\div2=8$

$(9-7)\div2=1$

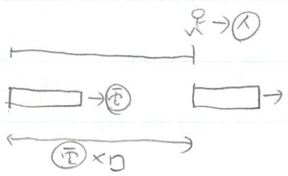
電車:人 = 8:1

$4\times8=32$km/時

出会い 7分毎



追いこし 9分毎



ちなみに運行間かくは

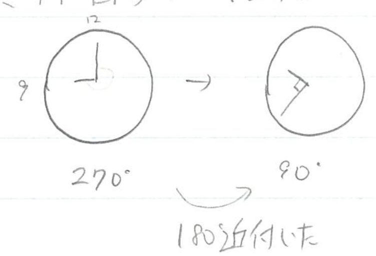
$36\times\frac{7}{60} = \frac{21}{5}$ km …間かく

$\frac{21}{5}\div32 = \frac{21}{160}$ 時間 → $\frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$分 になる

18

3時でもいいが途中で変わらないのでよりラク

具体的に9時を考える



$180\div5.5 = \frac{360}{11} = 32\frac{8}{11}$分

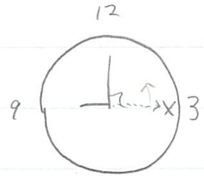
→ $\frac{8}{11}\times60 = \frac{480}{11} = 43\frac{7}{11}$秒

32分$43\frac{7}{11}$秒

この$\frac{8}{11}$は"分"であることに注意する。

19

シャドー



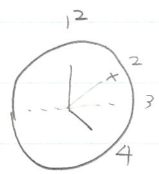
短針と常に左右対称になる針Xを考える

Xは3のめもりをスタートし、0.5°/分で逆回りする

Xと長針が重なったらいいので $90\div(6+0.5) = \frac{90}{6.5} = \frac{180}{13} = 13\frac{11}{13}$分

20

シャドー



Xは2のめもりをスタートし、0.5°/分で逆回りする

$60\div(6+0.5) = \frac{120}{13} = 9\frac{3}{13}$分