

ステップ 1

1 流れの速さが毎時 5 km の川があります。ある船がこの川を往復すると、上りの速さと下りの速さの比が 3 : 5 になりました。

- (1) 上りの速さを③km/時、下の速さを⑤km/時とします。このとき、船の静水時の速さと川の流れの速さはそれぞれ何マルkm/時になりますか。答えを右の表に書きこみなさい。(単位は書かなくても構いません)

上	③
静	
下	⑤
川	

- (2) この船の静水時の速さは時速何kmですか。
- (3) 上りに 40 分かかったとすると、この川の長さは何kmですか。

2

静水時の速さが毎時 18 kmの船がある川を往復すると、上りの速さと下りの速さの比が4 : 5になり、上りに1時間30分かかりました。

(1) この川の流れの速さは毎時何kmですか。

(2) この川の全長は何kmですか。

ステップ2

3 川にそってA地点とB地点があり、この両地点間をボートで往復すると、行きに60分、帰りに40分かかりました。ボートの静水時の速さが時速15kmのとき、次の問いに答えなさい。

(1) ボートが川を上る速さと川を下る速さの比を求めなさい。

(2) 川の流れは時速何kmですか。

(3) A地点とB地点の間の距離は何kmですか。

4

ある船が、川上のA町から川下のB町まで下るのに1時間30分かかり、B町からA町へ上るのに2時間かかりました。川の流れの速さが時速2kmのとき、次の問いに答えなさい。

(1) この船の静水時の速さは時速何kmですか。

(2) A町からB町までの距離は何kmですか。

5

川に沿ったA市の上流にB市があります。静水での速さが毎時 3.5 km である船でA市からB市に行くのに3時間20分、B市からA市に行くのに1時間20分かかります。A市とB市の距離は何kmですか。

答えは分数です。

ステップ3

6 晴れの日には船で川を往復すると、上りに90分、下りに60分かかります。また雨の日は川の速さが、晴れの日のお2倍になります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 右の表で表される8つの速さの比を最も簡単な整数の比で求め、比にマルをつけて、表に書きこみなさい。

	晴れ	雨
上		
静		
下		
川		

- (2) この船で、雨の日に川を上るのに何時間かかりますか。

7

ある船は、いつもは川を上るのに3時間、下るのに1時間30分かかります。ところが今日は雨のため流れの速さがいつもの1.5倍になりました。今日は川を往復するのに何時間何分かかりますか。

ステップ4

8 ある川に沿った2地点の間を2せきの船A、Bが往復します。船Aは上りに2時間、下りに1時間かかり、船Bは上りに4時間かかります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2地点間の距離を、2と1と4の最小公倍数の④kmとします。このとき、船A、Bの上り、静水時、下りの速さと、川の流れる速さを求め、右の表に記入しなさい。(単位はかかなくとも構いません)

	A	B
上		
静		
下		
川		

- (2) 船Bは下りに何時間かかりますか。

9

ある川に沿った2地点の間を2せきの船A、Bが往復します。船Aは上りに1時間、下りに15分かかり、船Bは上りに1時間20分かかります。船Bは下りに何分かかりますか。

ステップ6 練習問題

10

2つの船AとBが同じ川を進みます。船Aは川を上るときの7倍の速さで川を下り、船Bは川を上るときの3倍の速さで川を下ります。2つの船の静水時の速さはそれぞれ一定で、船Aの静水時の速さが毎時8 kmであるとき、船Bの静水時の速さは毎時何kmですか。

■ 解答 ■

1 (1)

上	③
静	④
下	⑤
川	①

(2) 時速 20 km

(3) 10 km

2 (1) 毎時 2 km

(2) 24 km

3 (1) 2 : 3

(2) 時速 3 km

(3) 12 km

4 (1) 時速 14 km

(2) 24 km

5 $6\frac{2}{3}$ km

6 (1)

	晴れ	雨
上	④	③
静	⑤	⑤
下	⑥	⑦
川	①	②

(2) 2 時間

7 5 時間 20 分

8 (1)

	A	B
上	②	①
静	③	②
下	④	③
川	①	①

(2) $1\frac{1}{3}$ 時間

9 16 分

10 毎時 12 km

■ 解説 ■

1	(1)	上	③
		静	④
		下	⑤
		川	①

$$(\textcircled{3} + \textcircled{5}) \div 2 = \textcircled{4}(\text{km/時}) \cdots \text{静水時}$$

$$(\textcircled{5} - \textcircled{3}) \div 2 = \textcircled{1}(\text{km/時}) \cdots \text{流速}$$

(2) $\textcircled{1} = 5 \text{ km/時}$

$$\textcircled{3} = 15 \text{ km/時} \cdots \text{上り}$$

$$40 \text{ 分} = \frac{2}{3} \text{ 時間}$$

$$15 \times \frac{2}{3} = \underline{10}(\text{km})$$

2	(1)	上	⑧
		静	⑨
		下	⑩
		川	①

比が整数になるように、

$$\text{上りの速さ} = \textcircled{8}$$

$$\text{下りの速さ} = \textcircled{10}$$

とすると、

$$(\textcircled{8} + \textcircled{10}) \div 2 = \textcircled{9}(\text{km/時}) \cdots \text{静水時}$$

$$(\textcircled{10} - \textcircled{8}) \div 2 = \textcircled{1}(\text{km/時}) \cdots \text{流速}$$

$$\textcircled{9} = 18 \text{ km/時}$$

$$\textcircled{1} = \underline{2 \text{ km/時}} \cdots \text{流速}$$

(2) $\textcircled{8} = 16 \text{ km/時} \cdots \text{上り}$

$$1 \text{ 時間 } 30 \text{ 分} = 1.5 \text{ 時間}$$

$$16 \times 1.5 = \underline{24}(\text{km})$$

3	(1)	上	下
		時間の比	$60 : 40 = 3 : 2$
		速さの比	$\underline{2 : 3}$ (逆比)

(2)	上	④
	静	⑤
	下	⑥
	川	①

比が整数になるように、

$$\text{上りの速さ} = \textcircled{4}$$

$$\text{下りの速さ} = \textcircled{6}$$

とすると、

$$(\textcircled{4} + \textcircled{6}) \div 2 = \textcircled{5}(\text{km/時}) \cdots \text{静水時}$$

$$(\textcircled{6} - \textcircled{4}) \div 2 = \textcircled{1}(\text{km/時}) \cdots \text{流速}$$

よって、

$$\textcircled{5} = 15 \text{ km/時}$$

$$\textcircled{1} = \underline{3 \text{ km/時}} \cdots \text{流速}$$

(3) $\textcircled{4} = 12 \text{ km/時} \cdots \text{上り}$

$$60 \text{ 分} = 1 \text{ 時間}$$

$$12 \times 1 = \underline{12}(\text{km})$$

4 (1) 1時間30分 = 1.5時間

上 下

時間の比 2 : 1.5 = 4 : 3

速さの比 3 : 4 (逆比)

上	⑥
静	⑦
下	⑧
川	①

比が整数になるように、

上りの速さ = ⑥

下りの速さ = ⑧

とすると、

$(⑥ + ⑧) \div 2 = ⑦$ (km/時) … 静水時

$(⑧ - ⑥) \div 2 = ①$ (km/時) … 流速

よって、

① = 2 km/時 … 流速

⑦ = 14 km/時 … 静水時

(2) ⑥ = 12 km/時 … 上り

$12 \times 2 = \underline{24}$ (km)

5 3時間20分 = 200分

1時間20分 = 80分

上 下

時間の比 200 : 80 = 5 : 2

速さの比 2 : 5 (逆比)

上	④
静	⑦
下	⑩
川	③

比が整数になるように、

上りの速さ = ④

下りの速さ = ⑩

とすると、

$(④ + ⑩) \div 2 = ⑦$ (km/時) … 静水時

$(⑩ - ④) \div 2 = ③$ (km/時) … 流速

よって、

⑦ = 3.5 km/時 … 静水時

① = 0.5 km/時

④ = 2 km/時 … 上り

よって、

3時間20分 = $3\frac{1}{3}$ 時間

$2 \times 3\frac{1}{3} = \underline{6\frac{2}{3}}$ (km)

6 (1)

	晴れ	雨
上	④	③
静	⑤	⑤
下	⑥	⑦
川	①	②

・ 晴れの日について、

上 下

時間の比 $90 : 60 = 3 : 2$

速さの比 $2 : 3$ (逆比)

比が整数になるように、

上りの速さ = ④

下りの速さ = ⑥

とすると、

$(④ + ⑥) \div 2 = ⑤$ (m/分) … 静水時

$(⑥ - ④) \div 2 = ①$ (m/分) … 流速

・ 雨の日について、

$① \times 2 = ②$ (m/分) … 流速

静水時の速さは変わらないから、

$⑤ - ② = ③$ (m/分) … 上り

$⑤ + ② = ⑦$ (m/分) … 下り

(3) 片道の距離は、

$④ \times 90 = ③⑥⑦$ (m)

よって、

$③⑥⑦ \div ③ = 120$ (分) = 2時間

7

	晴れ	雨
上	④	③
静	⑥	⑥
下	⑧	⑨
川	②	③

・ 晴れの日について、

1時間30分 = 1.5時間

上 下

時間の比 $3 : 1.5 = 2 : 1$

速さの比 $1 : 2$ (逆比)

比が整数になるように、

上りの速さ = ④

下りの速さ = ⑧

とすると、

$(④ + ⑧) \div 2 = ⑥$ (km/時) … 静水時

$(⑧ - ④) \div 2 = ②$ (km/時) … 流速

・ 雨の日について、

$② \times 1.5 = ③$ (km/時) … 流速

静水時の速さは変わらないから、

$⑥ - ③ = ③$ (km/時) … 上り

$⑥ + ③ = ⑨$ (m/分) … 下り

・ 片道の距離は、

$④ \times 3 = ⑫$ (km)

よって、

$⑫ \div ③ = 4$ (時間) … 雨の日の上り

$⑫ \div ⑨ = 1\frac{1}{3}$ (時間) … 雨の日の下り

$4 + 1\frac{1}{3} = 5\frac{1}{3}$ (時間) = 5時間20分

8 (1)

	A	B
上	②	①
静	③	②
下	④	③
川	①	①

$$\textcircled{4} \div 2 = \textcircled{2} (\text{km/時}) \cdots \text{A 上り}$$

$$\textcircled{4} \div 1 = \textcircled{4} (\text{km/時}) \cdots \text{A 下り}$$

$$\textcircled{4} \div 4 = \textcircled{1} (\text{km/時}) \cdots \text{B 下り}$$

よって、

$$(\textcircled{2} + \textcircled{4}) \div 2 = \textcircled{3} (\text{km/時}) \cdots \text{静水時}$$

$$(\textcircled{4} - \textcircled{2}) \div 2 = \textcircled{1} (\text{km/時}) \cdots \text{流速}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{1} = \textcircled{2} (\text{km/時}) \cdots \text{B 静水時}$$

$$\textcircled{2} + \textcircled{1} = \textcircled{3} (\text{km/時}) \cdots \text{B 下り}$$

$$(2) \quad \textcircled{4} \div \textcircled{3} = \underline{\underline{\frac{1}{3} (\text{時間})}}$$

9

	A	B
上	④	③
静	⑩	⑨
下	⑬	⑮
川	⑥	⑥

$$1 \text{ 時間} = 60 \text{ 分}$$

$$1 \text{ 時間 } 20 \text{ 分} = 80 \text{ 分}$$

より、2地点間を60と15と80の最小公倍数の240mとすると、

$$\textcircled{240} \div 60 = \textcircled{4} (\text{m/分}) \cdots \text{A 上り}$$

$$\textcircled{240} \div 15 = \textcircled{16} (\text{m/分}) \cdots \text{A 下り}$$

$$\textcircled{240} \div 80 = \textcircled{3} (\text{m/分}) \cdots \text{B 下り}$$

よって、

$$(\textcircled{16} - \textcircled{4}) \div 2 = \textcircled{6} (\text{m/分}) \cdots \text{流速}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{6} = \textcircled{9} (\text{m/分}) \cdots \text{B 静水時}$$

$$\textcircled{9} + \textcircled{6} = \textcircled{15} (\text{m/分}) \cdots \text{B 下り}$$

よって、

$$\textcircled{240} \div \textcircled{15} = \underline{\underline{16 (\text{分})}}$$

10

	A	B	
上	①	①	③
静	④	②	⑥
下	⑦	③	⑨
川	③	①	③

$$\text{A の上りの速さ} = \textcircled{1}$$

$$\text{B の上りの速さ} = \textcircled{1}$$

とすると、

$$\textcircled{1} \times 7 = \textcircled{7} \cdots \text{A 下り}$$

$$(\textcircled{1} + \textcircled{7}) \div 2 = \textcircled{4} \cdots \text{A 静水時}$$

$$(\textcircled{7} - \textcircled{1}) \div 2 = \textcircled{3} \cdots \text{流速}$$

$$\textcircled{1} \times 3 = 3 \cdots \text{B 下り}$$

$$(\textcircled{1} + \textcircled{3}) \div 2 = \textcircled{2} \cdots \text{B 静水時}$$

$$(\textcircled{3} - \textcircled{1}) \div 2 = \textcircled{1} \cdots \text{流速}$$

よって、

$$\textcircled{3} = \textcircled{1}$$

よって、上の表のように、Bの速さをマルにそろえる。

$$\textcircled{2} = \textcircled{6}$$

$$\textcircled{3} = \textcircled{9}$$

Aの静水時が8km/時だから、

$$\textcircled{4} = 8 \text{ km/時}$$

$$\textcircled{1} = 2 \text{ km/時}$$

$$\textcircled{6} = \underline{\underline{12 \text{ km/時}}}$$