11 月度　マンスリーテスト

予想問題

5 年

算　数

［解答と解説］

フォロー・ご登録お待ちしています！

X のフォローはこちらから 予想問題・中学受験情報を随時発信	**メルマガ登録はこちらから** 予想問題の公開後すぐにお知らせ

中学受験専門プロ家庭教師

中学受験鉄人会

家庭教師は必ず体験してから決めましょう！

解　答

1 (1) 80　(2) $\frac{1}{5}$　(3) 217　(4) (分速)112.5(m)

(5) 16(回目)　(6) 26(個)　(7) 102(cm)　(8) 125.6(㎠)

2 (1) 6(㎢)　(2) 12(cm)　(3) 16.8(cm)　(4) 19(cm)

(5) 5(m)

3 (1) 4(時間)　(2) (時速)4(km)　(3) (時速)6(km)　(4) 1(時間)30(分後)

4 (1) (7 時) $23\frac{7}{11}$ (分)　(2) (9 時)$23\frac{1}{13}$ (分)　(3) 8：3

(4) 3：1　(5) 64(㎤)　(6) $\frac{3}{40}$ (倍)

5 (1) 20(cm)　(2) $\frac{2}{5}$ (倍)　(3) 120(㎤)

6 (1) (時速)2.5(km)　(2) 3(時間)20(分後)　(3) 3(時間)30(分後)

配　点　150 点満点

1 5 点×8　2 5 点×5　3 5 点×4　4 5 点×6

5 (1) 5 点、(2)(3) 6 点×2　6 6 点×3

解　説

1 計算問題

(1) $1.6\times27-3.2\times11+4.8\times15=1.6\times27-1.6\times2\times11+1.6\times3\times15$

$=1.6\times(27-22+45)$

$=1.6\times50$

$=\underline{80}$

(3) $22\div27=0.814814\cdots$、と「814」のくり返しになるため、

$50\div3=16$ あまり 2

より、商の小数第 1 位から第 50 位までの各位の数字をすべて数としてたすと、

(8＋1＋4)×16＋8＋1＝217

より、<u>217</u>となります。

(4) 往復の平均の速さは、(距離の合計)÷(時間の合計)で求めることができます。

P 地点と Q 地点の間の距離を、150 と 90 の最小公倍数から 450m とすると、行きにかかった時間は、

450÷150＝3（分）

より、3 分となり、帰りにかかった時間は、

450÷90＝5（分）

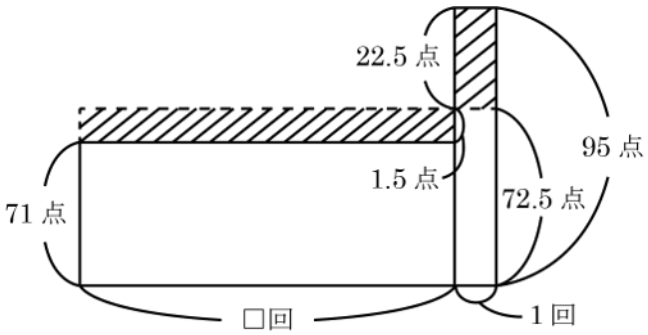
より、5 分となります。

よって、往復の平均の速さは、

450×2÷(3＋5)＝112.5（m／分）

より、<u>分速 112.5m</u>です。

(5) 右の面積図で考えます。



斜線部分の面積が等しいことから、斜線部分のたての長さの比と横の長さの比は、逆比の関係になります。

たての長さの比は、

(72.5－71)：(95－72.5)＝1.5：22.5

＝1：15

より、1：15 となるため、横の長さの比は、

$\frac{1}{1}:\frac{1}{15}=15:1$

より、15：1 となります。

よって、今日のテストは、

15＋1＝16（回目）

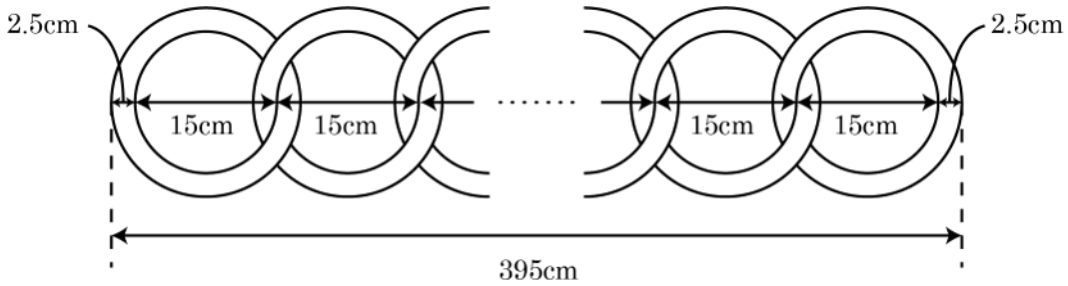
より、<u>16 回目</u>です。

(6) リングの内側の直径は、

20－2.5×2＝15（cm）

より、15cm となります。

リングをつないでのばしたときの様子は、次の図のようになります。



よって、つないだリングの個数は、

(395－2.5×2)÷15＝26（個）

より、<u>26 個</u>です。

(7) 池の深さは、A の棒の長さの$(1-\frac{1}{3}=)\frac{2}{3}$、B の棒の長さの$(1-\frac{2}{5}=)\frac{3}{5}$となります。

A、B の長さ、池の深さについてまとめると、右のようになります。

A と B の長さの差（17cm）が、比の(10－9＝)1m にあたるため、池の深さは、

$17\times\frac{6}{10-9}=102$（cm）

A	:	B	:	池の深さ
3			:	2
		5	:	3
9	:	10	:	6

より、<u>102cm</u>です。

(8) 右の図のア～オの部分を 1 回転させてできる図形の面積はそれぞれ、

3×3×3.14×2＝18×3.14…ア＋イ＋ウ

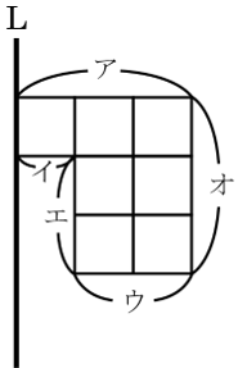
1×2×3.14×2＝4×3.14…エ

3×2×3.14×3＝18×3.14…オ

よって、表面積は、

(18＋4＋18)×3.14＝40×3.14＝125.6（㎠）

より、<u>125.6 ㎠</u>です。



2 比と図形（基本）

(1) 面積の単位を変えると、以下のように数値が変わります。

1 ㎢＝(1000×1000)㎡

1 ㎡＝(100×100)㎠

実際の土地は、たての長さも横の長さも 25000 倍になりますので、この土地の実際の面積は、

$12\times25000\times8\times25000\div100\div100\div1000\div1000$

$=\dfrac{12\times8\times25000\times25000}{100\times100\times1000\times1000}$

＝6（㎢）

より、<u>6 ㎢</u>です。

(2) 三角形 ABD と三角形 EFD は相似で、相似比は、20：7.5＝8：3 であるため、

AD：ED＝8：3

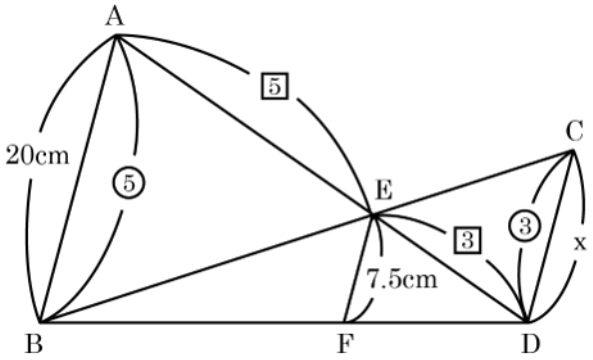
AE：ED＝(8－3)：3＝5：3

より、AE：ED＝5：3 となります。

三角形 ABE と三角形 DCE は相似で、相似比は、AE：DE＝5：3 であることから、CD の長さ（x の長さ）は、

$20\times\dfrac{3}{5}=12$（cm）

より、<u>12cm</u> です。



(3) 角 BAC の大きさを○、角 ACB の大きさを●とすると、三角形の内角の和が 180 度であることから、○と●の和は、

○＋●＝180－90＝90（度）

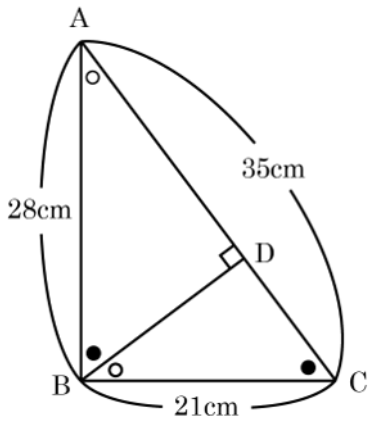
より、90 度となります。

三角形 ABD において角 ABD の大きさは、

角 ABD＝180 度－90 度－○＝90 度－○＝●

より、●となります。

また、三角形 BDC において、角 BDC＝90 度であるため、角 CBD の大きさは、



90 度－角 BCD＝90 度－●＝○

より、○となります。

角の大きさを右の図のようにかき込むと、三角形 ABC と三角形 BDC が相似であることが分かります。

三角形 ABC と三角形 BDC の相似比は、

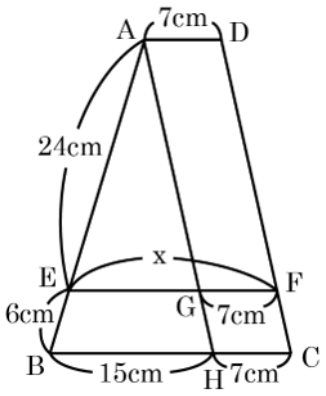
AC：BC＝35：21＝5：3

より、5：3 であることから、BD の長さは、

$28\times\frac{3}{5}$ ＝16.8（cm）

より、<u>16.8cm</u> です。

(4) 右の図のように、DC と平行に AH を引いて、AH と EF が交わる点を G とします。



このとき、AD、GF、HC、BH の長さは、以下の通りとなります。

AD＝GF＝HC＝7cm

BH＝22－7＝15（cm）

EG と BH が平行になることから、三角形 AEG と三角形 ABH は相似となり、相似比は、

AE：AB＝24：(24＋6)＝4：5

より、4：5 となります。

EG の長さが、

$15\times\frac{4}{5}$ ＝12（cm）

より、12cm となることから、EF（x）の長さは、

12＋7＝19（cm）

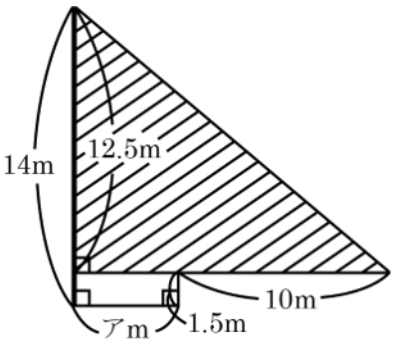
より、<u>19cm</u> です。

(5) 同じ時刻に同じ場所に建てた 1m の棒の影の長さが 1.2m であることから、棒と影の長さの比は、

1：1.2＝5：6

より、5：6 となります。

よって、右の図の斜線をつけた直角三角形の高さと底辺の比も 5：6 となるため、アの長さは、



$(14-1.5)\times\frac{6}{5}-10=5$（m）

より、<u>5m</u>です。

3 流水算

(1) 船の上りの速さは、

24÷3＝8（km／時）

より、時速 8km になり、流れの速さが時速 3km であるため、静水時の速さは、

8＋3＝11（km／時）

より、時速 11km になります。

よって、船の下りの速さは、

11＋3＝14（km／時）

より、時速 14km になるため、56km をこぎ下るのに、

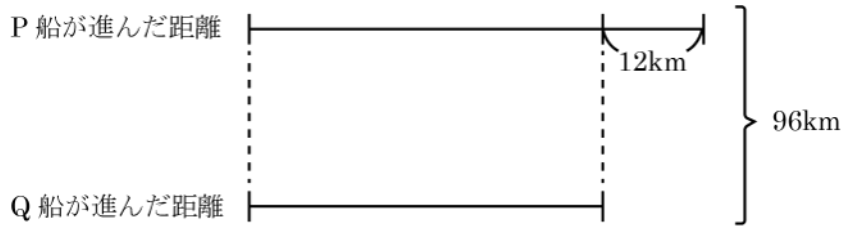
56÷14＝4（時間）

より、<u>4 時間</u>かかります。

(2) 2 せきの船が出発してから出会うまでの時間は、

96÷{(14＋流速)＋(18－流速)}＝3（時間後）

より、3 時間後です。



P 船が Q 船と出会うまでに進んだ距離は、

(96＋12)÷2＝54（km）

より、54km であるため、P 船の下りの速さは、

54÷3＝18（km／時）

より、時速 18km です。

よって、川の流れの速さは、

18－14＝4（km／時）

より、<u>時速 4km</u>です。

(3) 船が川を上るのに 4 時間かかったことから、以下の式が成り立ちます。

36÷(静水時の速さ×1－流速)＝4（時間）…㋐

また、静水時の速さを 0.8 倍にしたら下るのに 2 時間かかったことから、以下の式が成り立ちます。

36÷(静水時の速さ×0.8＋流速)＝2（時間）…㋑

㋐より、

静水時の速さ×1－流速＝36÷4＝9（km／時）…㋒

となり、㋑より、

静水時の速さ×0.8＋流速＝36÷2＝18（km／時）…㋓

となります。

㋒＋㋓より、

静水時の速さ×(1＋0.8)＝9＋18＝27（km／時）
静水時の速さ＝27÷1.8＝15（km／時）

より、静水時の速さが時速 15km となることから、川の流れの速さは、

15－9＝6（km／時）

より、<u>時速 6km</u> です。

(4) 帽子は 1 時間 30 分＝1.5 時間で、

5×1.5＝7.5（km）

より、7.5km 流され、はるかさんが乗る船は、

(24－5)×1.5＝28.5（km）

より、28.5km 川を上ります。

はるかさんが帽子を追いかけ始める時点で、帽子と船は、

7.5＋28.5＝36（km）

より 36km はなれていて、そこから帽子は時速 5km の速さで川を下り、船は、

24＋5＝29（km/時）

より、時速 29km 速さで川を下ります。

よって、はるかさんは追いかけ始めてから、

$36\div(29-5)=1.5$（時間）$=1$（時間）30（分）

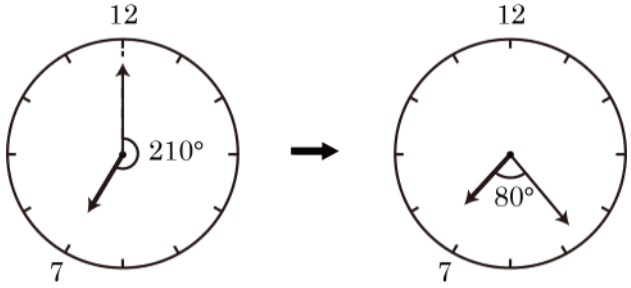
より、<u>1 時間 30 分後</u>に帽子に追いつきます。

4 時計算・比と図形

(1) 7 時ちょうどに短針は長針よりも、

$30\times7=210$（度）

より、210 度先にいます。



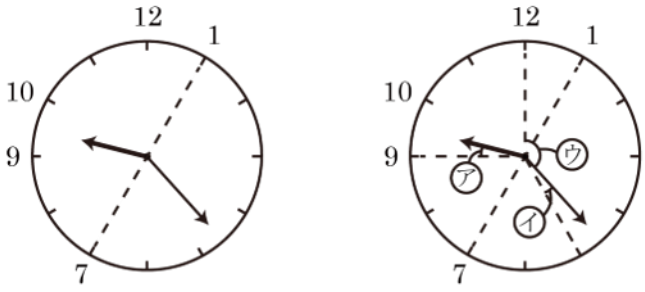
この角度が 80 度まで縮まるのに、

$(210-80)\div(6-0.5)=23\frac{7}{11}$（分）

より、$23\frac{7}{11}$ 分かかります。

よって、時計の長針と短針がつくる角度が 80 度になる時刻は、7 時 <u>$23\frac{7}{11}$ 分</u>です。

(2) 求める時刻は、長針と短針が下の（図 1）の位置にある時刻です。



（図 1）　（図 2）

（図 2）で㋐と㋑の角の大きさが等しいことから、9 時ちょうどに動き始めた長針と短針の作る角の大きさに注目します。

9 時ちょうどから短針が動いた角度㋐と長針が動いた角度㋒の和は、

$$㋐+㋒=㋑+㋒=30\times5=150\text{（度）}$$

より、150 度です。
よって求める時刻は、

$$150\div(6+0.5)=23\frac{1}{13}\ \text{（分）}$$

より、9 時 $23\frac{1}{13}$ 分となります。

(3) A と B の三角形を比べると、底辺の長さの比は、

$$4:6=2:3$$

より、2：3 となり、高さの比は、

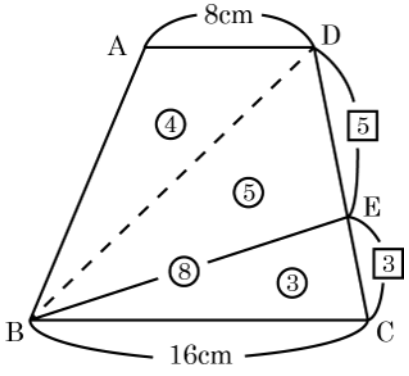
$$(3+9):3=12:3=4:1$$

より、4：1 となります。
よって、面積の比は、

$$(2\times4):(3\times1)=8:3$$

より、8：3 です。

(4) AD：BC＝8：16＝1：2 であるため、三角形 ABD と三角形 DBC の面積の比も 1：2 となります。
CE：ED＝3：5 であるため、三角形 CBE と三角形 DBE の面積の比も 3：5 になります。
三角形 DBC の面積を、2 と(3＋5＝)8 の最小公倍数の⑧にそろえると、三角形 ABD、三角形 DBE、三角形 CBE の面積はそれぞれ、以下のように表すことができます。



$$\text{三角形 ABD}=⑧\times\frac{1}{2}=④$$

三角形 DBE＝⑧×$\frac{5}{3+5}$ ＝⑤

三角形 CBE＝⑧×$\frac{3}{3+5}$ ＝③

よって、㋐と㋑の面積の比は、

(④＋⑤)：③＝⑨：③＝3：1

より、<u>3：1</u>となります。

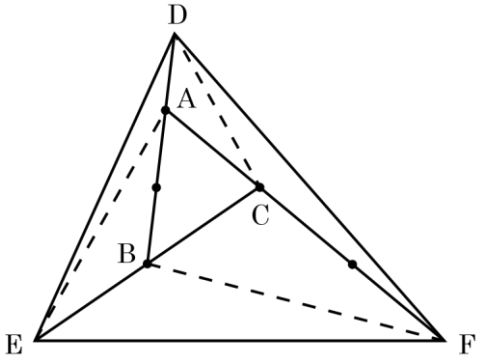
(5) 三角形 ABC と三角形 ADC は高さが等しいため、面積の比は底辺の長さの比と等しく、

BA：AD＝2：1

より、2：1 となるため、三角形 ADC の面積は、

8×$\frac{1}{2}$ ＝4（㎠）

より、4 ㎠となります。



また、三角形 ADC と三角形 AFD は高さが等しく、面積の比は、AC：AF＝1：3 となるため、三角形 ADF の面積は、

4×$\frac{3}{1}$ ＝12（㎠）

より、12 ㎠となります。

同じように考えて、AC：CF＝1：2 より、三角形 BCF の面積は、

8×$\frac{2}{1}$ ＝16（㎠）

より、16 ㎠となり、CB：CE＝1：2 より、三角形 CEF の面積は、

16×$\frac{2}{1}$ ＝32（㎠）

より、32 ㎠となります。

また、CB：BE＝1：1 より、三角形 ABE の面積は 8 ㎠となり、BA：AD＝2：1 より、三角形 DBE の面積は、

8×$\frac{3}{2}$ ＝12（㎠）

より、12 ㎠となります。

よって、三角形 DEF の面積は、

$8+12+32+12=64$（㎠）

より、<u>64 ㎠</u>です。

(6) AD（＝BC）の長さを、3 と 4 の最小公倍数から 12 とおくと、EF の長さは、

$12\times\frac{1}{4}=3$

より、3 となり、GC の長さは、

$12\times\frac{2}{3}=8$

より、8 となります。

AD と BC が平行であることから、三角形 EFH と三角形 GCH は相似となるため、EF を底辺としたときの三角形 EFH の高さと、GC を底辺としたときの三角形 GCH の高さの比は、

EF : GC＝3 : 8

より、3 : 8 となります。

このとき、平行四辺形 ABCD の BC を底辺としたときの高さは、

$8-3=5$

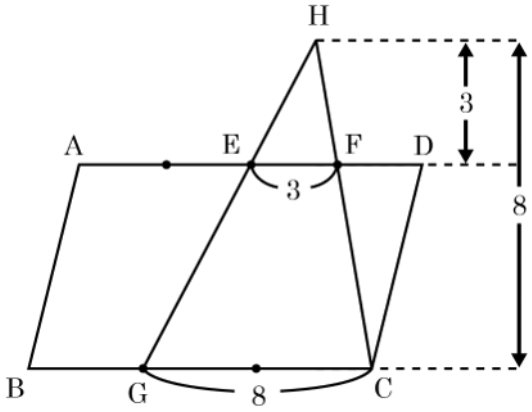
より、5 となるため、平行四辺形 ABCD の面積は、

$12\times5=60$

より、60 と表すことができます。

また、三角形 EFH の面積は、

$3\times3\div2=\frac{9}{2}$



より、$\frac{9}{2}$ と表すことができます。

よって、三角形 EFH の面積は平行四辺形 ABCD の面積の、

$\frac{9}{2}\div60=\frac{3}{40}$（倍）

より、<u>$\frac{3}{40}$ 倍</u>です。

5 平面図形（応用）

(1) AD と BC が平行であるため、三角形 AEG と三角形 CFG は相似になり、相似比は、

AE：CF＝1：2

より、1：2 となります。

EG：FG＝1：2 となることから、GF の長さは、

$30\times\frac{2}{1+2}=20$（cm）

より、<u>20cm</u> です。

(2) EF と DC が平行であるため、三角形 CDH と三角形 GFH は相似になり、相似比は、

CD：GF＝30：20＝3：2

より、3：2 となります。

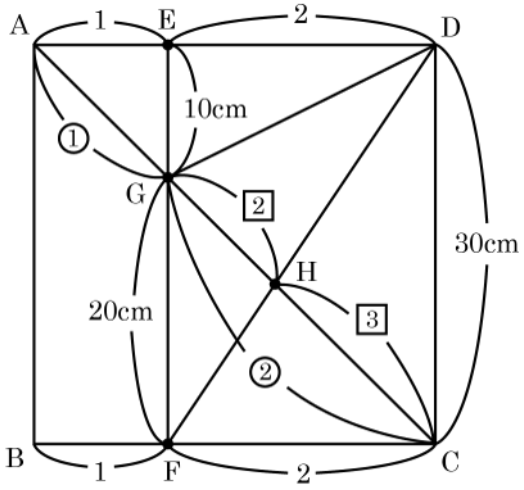
よって、CH：GH＝3：2 となること

から、

$GH=GC\times\frac{2}{3+2}=\frac{2}{5}$（倍）

より、GH の長さは GC の長さの

<u>$\frac{2}{5}$ 倍です。</u>



(3) DE の長さは、

$30\times\frac{2}{3}=20$（cm）

より、20cm となるため、三角形 CDG の面積は、

30×20÷2＝300（㎠）

より、300 ㎠となります。

三角形 DGH と三角形 DCH は高さが共通のため、面積の比が底辺の比と同じく、

GH：CH＝2：3

より、2：3 となります。

よって、三角形 DGH の面積は、

$300\times\frac{2}{2+3}=120$（㎠）

より、<u>120 ㎠</u>です。

6 流水算（応用）

(1) 2 つの船の上りと下りの速さの比は、どちらも時間の比の逆比となることから、

$\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 2 : 3$

より、2 : 3 となるため、上りの速さを 2、下りの速さを 3 とします。

2 つの船が出発してから 1 時間後に出会うことから、次の式が成り立ちます。

$25 \div (3 + 2) = 1$（時間）

この式より、

$25 \div 5 = 1$

$1 = 25 \div 5 = 5$（km／時）

より、1 が時速 5km にあたることがわかります。

よって、上りの速さは、

$5 \times 2 = 10$（km／時）

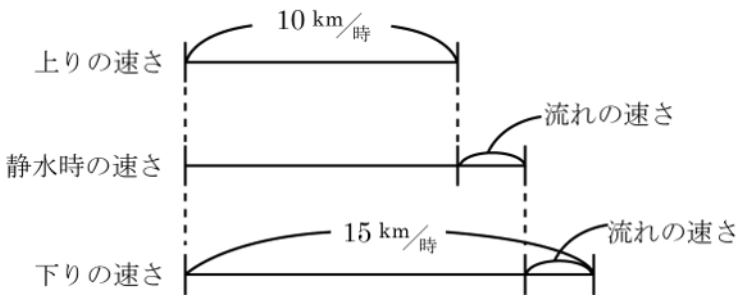
より、時速 10km になり、下りの速さは、

$5 \times 3 = 15$（km／時）

より、時速 15km になるため、川の流れの速さは、

$(15 - 10) \div 2 = 2.5$（km／時）

より、<u>時速 2.5km</u> です。



(2) 船 A が Q 地点に着くのは、出発してから、

$25 \div 15 = \frac{5}{3}$（時間後）$= 1$（時間）40（分後）

より、1 時間 40 分後となり、Q 地点で 10 分間とまるため、Q 地点を出発するのは、1 時間 50 分後となります。

船 B が P 地点に着くのは、出発してから、

$25 \div 10 = \frac{5}{2}$（時間後）$= 2$（時間）30（分後）

より、2 時間 30 分後となり、P 地点で 10 分間とまるため、P 地点を出発するのは、2 時間 40 分後となります。
これより、船 B が P 地点を出発するとき、船 A は Q 地点を、
2 時間 40 分－1 時間 50 分＝50（分）
より、50 分先に出発しているため、2 つの船は、

$$25-10\times\frac{50}{60}=\frac{50}{3}\ (\mathrm{km})$$

より、$\frac{50}{3}$ km はなれています。

よって、この後に 2 つの船が出会うのに、

$$\frac{50}{3}\div(10+15)=\frac{2}{3}\ (\text{時間})=40\ (\text{分})$$

より、40 分かかるため、2 つの船が 2 回目に出会うのは、
2 時間 40 分＋40 分＝3 時間 20 分
より、最初に出発してから、<u>3 時間 20 分後</u>です。

(3) 船 A は故障してから、

$$2.5\times\frac{30}{60}=1.25\ (\mathrm{km})$$

より、1.25km 流された後、Q 地点に着くまで、

$$(25-1.25)\div15=\frac{19}{12}\ (\text{時間})=1\ (\text{時間})\ 35\ (\text{分})$$

より、1 時間 35 分かかります。
これより、船 A が故障して川に流されてから（船 B が Q 地点を出発してから）Q 地点に着くのは、
30 分＋1 時間 35 分＝2 時間 5 分
より、2 時間 5 分後となり、Q 地点で 10 分間とまるため、Q 地点を出発するのは、2 時間 15 分後となります。
これより、船 B が P 地点を出発するとき、船 A は Q 地点を、
2 時間 40 分－2 時間 15 分＝25（分）
より、25 分先に出発しているため、2 つの船は、

$$25-10\times\frac{25}{60}=\frac{125}{6}\ (\mathrm{km})$$

より、$\frac{125}{6}$ km はなれています。

よって、この後に 2 つの船が出会うのに、

$$\frac{125}{6} \div (10+15) = \frac{5}{6}$$ （時間）＝50（分）

より、50 分かかるため、2 つの船が 2 回目に出会うのは、

2 時間 40 分＋50 分＝3 時間 30 分

より、最初に出発してから、3 時間 30 分後です。