

1

$$(1) \quad 7 \times (162 \div \square \times 2 - 13) = 35$$

↓

$$7 \times \boxed{} = 35$$

$$\boxed{} = 35 \div 7 = 5$$

$$162 \div \square \times 2 - 13 = 5$$

$$162 \div \square \times 2 = 5 + 13 = 18$$

$$162 \div \square = 18 \div 2 = 9$$

↓

$$\square = 162 \div 9$$

$$= 18$$

18

(2)

$$\frac{5}{14} \div \frac{10}{\square} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{10}{\square} = \frac{5}{14} \div \frac{3}{4}$$

$$= \frac{5}{14} \times \frac{4}{3}$$

$$= \frac{10}{21}$$

分子が同じなので、

$$\square = 21$$

21

(3)

$$2\frac{1}{12} \div (4\frac{1}{6} - \square) \times 3\frac{2}{5} = 2$$

()内をΔにして、分数を

仮分数にして整理をします。

$$\frac{25}{12} \div \Delta \times \frac{17}{5} = 2$$

$$\frac{25}{12} \div \Delta = 2 \div \frac{17}{5}$$

$$\frac{25}{12} \div \Delta = \frac{10}{17}$$

$$\Delta = \frac{25}{12} \div \frac{10}{17} = 3\frac{13}{24}$$

$$4\frac{1}{6} - \square = 3\frac{13}{24}$$

$$\square = 4\frac{1}{6} - 3\frac{13}{24}$$

$$= \frac{5}{8}$$

$\frac{5}{8}$

2

(1) A町とB町の間を往復するのに、行きは毎時3.6 kmの速さで歩き、1時間40分かかりました。帰りは急ぎ足で歩いたので、1時間20分で着きました。往復の平均の速さは毎時何 kmですか。

A町からB町までの道のりは、

$$3.6 \times 1\frac{40}{60} = 6 \text{ km}$$

速さ × 時間 = 道のり

往復の平均の速さ = $\frac{6 \times 2}{\text{往復にかかった時間}}$ より、

↓

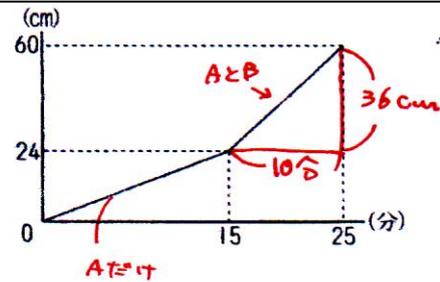
$$(6 \times 2) \div (1\frac{40}{60} + 1\frac{20}{60})$$

$$= 12 \div 3$$

$$= 4 \text{ km/時}$$

毎時 4 km

底面積が 500 cm^2 で、深さが 70 cm の直方体の形をした水そうがあります。この水そうに、はじめA管だけで水を入れ、その後B管も開いて2つの管で水を入れました。右のグラフは、このときの水を入れ始めてからの時間と、水そうにたまった水の深さの関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



- ① A管、B管からは、それぞれ毎分何Lの水が入りますか。
 ② 水を入れ始めてから20分後の水の深さは何cmですか。

①
 グラフより A管だけで15分で24cm
 水面が高くなっていきます。
 水の体積は
 $500 \times 24 = 12000 \text{ (cm}^3)$
 \parallel
 $12 \text{ L} \quad 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$
 15分で12Lなので
 1分では
 $12 \div 15 = 0.8 \text{ (L)}$... A管が1分間に
 入る量

また AとB両管入れたとき、10分で36cm
 高くなっていきます。
 $500 \times 36 = 18000 \text{ (cm}^3)$
 \parallel
 18 L
 10分で18Lなので
 1分では
 $18 \div 10 = 1.8 \text{ (L)}$... AとBで1分間に
 入る量

したがって Bだけでは1分は
 $1.8 - 0.8 = 1 \text{ (L)}$ 入る。

$$A \sim 0.8 \text{ L}, B \sim 1 \text{ L}$$

②
 A管だけで15分で24cmに
 なっていきます。
 グラフより15分から25分の10分間で
 36cm高くなっていきます。
 \downarrow
 1分では $36 \div 10 = 3.6 \text{ (cm)}$ 高くなる。
 \downarrow
 $20 - 15 = 5 \text{ (分)}$ では
 $3.6 \times 5 = 18 \text{ (cm)}$
 したがって20分後の水の深さは
 $24 + 18 = 42 \text{ (cm)}$

$$42 \text{ cm}$$

(3) Aさんは毎分90mの速さである地点を出発しました。Bさんは同じ地点を4分後に出発し、毎分110mの速さでAさんを追いかけました。Bさんは出発してから何分後にAさんに追いつきますか。

Bさんが出発するとき、Aさんは毎分90mの速さで4分間先に行っています。

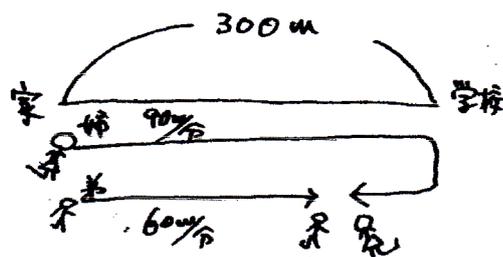
Aさんが4分間で進んだきよりは
 $90 \times 4 = 360 \text{ (m)}$

追いつき問題ですから
 コレをゼロにしたとき
 が追いついたとき。
速さの差です。

$$\begin{array}{r} 360 \text{ m} \\ 110 - 90 \\ \hline = 20 \end{array} \begin{array}{l} \text{分} \\ \rightarrow \square = 360 \div 20 \\ = 18 \text{ (分後)} \end{array}$$

18分後

(4) 家と学校は300mはなれています。ゆみ子さんと弟が家から同時に歩き出して家と学校の間を1往復しました。ゆみ子さんの分速は90m、弟の分速は60mだとすると、2人は歩き始めてから何分後に会いますか。



2人が歩いた道のりの合計は

$$300 \times 2 = 600 \text{ m}$$

出会いなので、**かかる時間は**

(道のりの合計) ÷ 速さの和 です。

$$600 \div (90 + 60) = 4 \text{ 分後}$$

4分後

- (5) 兄と弟が、池のまわりの同じ地点から同時に反対の方向にまわりました。このとき、弟は分速 100 m 、兄は分速 150 m で進んだところ、6分後に出会いました。この池のまわりの長さは何mですか。

弟

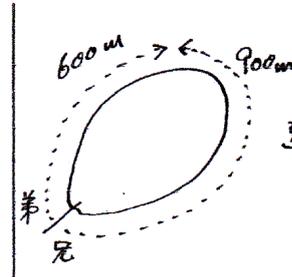
お互に6分ずつ進んでいます。

弟 -- $100 \times 6 = 600\text{ (m)}$

兄 -- $150 \times 6 = 900\text{ (m)}$

したがって池のまわりの長さは

$600 + 900 = 1500\text{ (m)}$



(公式に入れて計算)

出会いですから速さの和

$$\begin{array}{r} \square \text{ m} \\ 100 + 150 \overline{) 6 \text{ 分}} \\ \underline{= 250} \end{array}$$

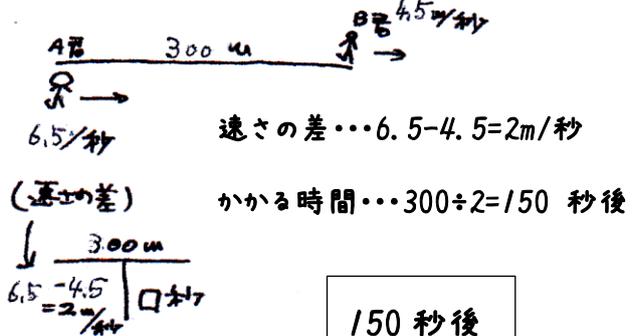
$\square = 250 \times 6 = 1500\text{ (m)}$

1500 m

- (6) 1周300 mのトラックの同じ地点から、A君とB君は同時に同じ方向に出発しました。A君は秒速 6.5 m 、B君は秒速 4.5 m で走ると、A君がB君を追いぬくのは、出発してから何秒後ですか。 AB

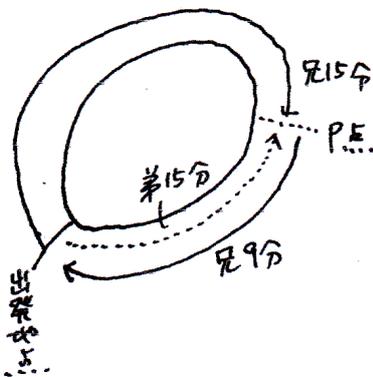
同じ方向に出発したから、A君は1周してからB君を追いぬくことになります。

すなわちA君はB君より 300m 進んだスタートする点になります。



150 秒後

- (7) ある池のまわりを、兄と弟が同じ地点から同時に反対の方向に進んだところ、15分後に2人はすれちがい、その9分後に兄はスタート地点にもどってきました。兄の歩く速さが毎分 80 m とすると、弟の歩く速さは毎分何mですか。



兄の速さ... 80 m/分
 2人が出会った地点をP点とすると兄はP点から出発点まで9分を戻ります。
 \downarrow
 この道のりは $80 \times 9 = 720\text{ (m)}$

この 720 m を弟は15分かけて戻ってきたから速さは $720 \div 15 = 48\text{ (m/分)}$
 毎分 48 m

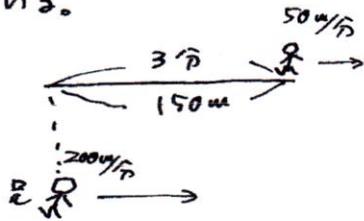
毎分 48 m

(8) かずお君は毎分 50 m の速さで公園のまわりを歩き始めました。かずお君が出発してから 3 分後に、兄が同じところから自転車で毎分 200 m の速さで追いかけてきました。そして、兄はかずお君に追いついてから 30 m 走ったところでスタート地点にもどってきました。この公園のまわりの長さは何 m ですか。

かずお君が 3 分間に進んだ道のりは

$$50 \times 3 = 150 \text{ (m)}$$

兄が出発するときかずお君は 150 m 先にいる。



(兄が)

追いつくのにかかる時間は

$$\begin{array}{r} 150 \text{ m} \\ \hline \text{速さ差} \\ 200 - 50 \\ \hline = 150 \\ \text{m/min} \end{array} \quad \square \text{分}$$

$$150 \div (200 - 50) = 1 \text{ (分)}$$

↑
速さの差

兄が追いつくまでに進んだ道のりは

$$200 \times 1 = 200 \text{ (m)}$$

そこから 30 m でゴールまで

まわりの長さは

$$200 + 30 = 230 \text{ (m)}$$

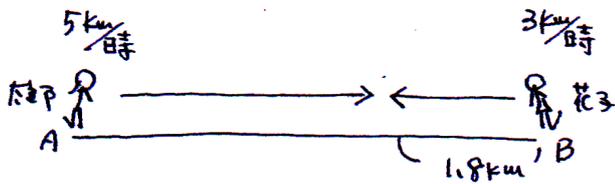
230 m

(9) A町とB町があります。太郎君はA町を出発し、時速5kmでB町との間を往復します。また、花子さんはB町を出発し、時速3kmでA町との間を往復します。2人がそれぞれの町を同時に出発したところ、B町から1.8kmはなれたところではじめてすれちがいました。これについて、次の問いに答えなさい。

① A町とB町は何kmはなれていますか。

② 2人が2度目にすれちがうところは、はじめてすれちがったところから何kmはなれていますか。

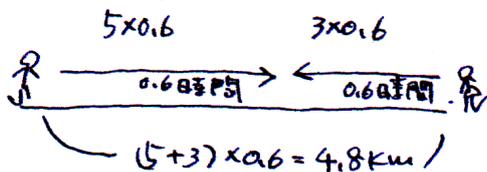
①



花子さんと1.8km進むのにかかった時間は
 $1.8 \div 3 = 0.6$ (時間)

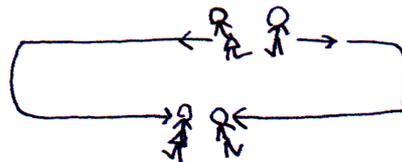
太郎君も0.6時間進んでいるので、
 2人が進んだ道のりの合計(A~Bの間)は
 $0.6 \times (5+3) = 4.8$ (km)

4.8 km



②

1回目の出会いは **向かいあって進んで**
 0.6時間でお互いに会っています。
 2回目はお互いに **反対方向に進んで**から
 会っています。

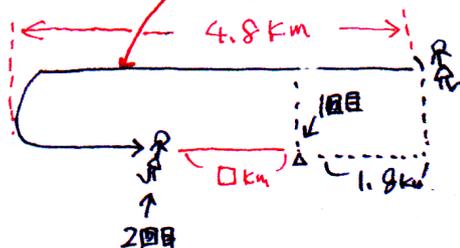


2人が進んだ道のりの和は**2倍**ですから
 かかる時間も**2倍**です。

1回目の出会い... 0.6時間
 2回目の出会い... $0.6 \times 2 = 1.2$ 時間
 出発してから... $0.6 + 1.2 = 1.8$ 時間

花子さんが1.8時間進んだ道のりは

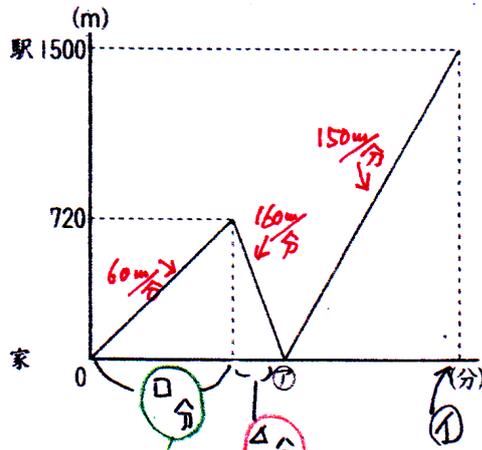
$3 \times 1.8 = 5.4$ km



$\square = 4.8 \times 2 - 5.4 - 1.8$
 $= 2.4$ (km)

2.4 km

3 花子さんが家から駅まで毎分 60 m の速さで歩いて行こうとしましたが、途中で忘れ物をしたことに気づき、毎分 160 m の速さで走って家に帰りました。忘れ物をとってすぐに家を出て毎分 150 m の速さで走って駅まで行きました。右のグラフは、はじめに家を出発してからの時間と、家からのきよりの関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) グラフの①にあてはまる値を求めなさい。
- (2) 忘れ物をしないで、はじめの速さで駅まで歩いていたら、何分何秒早く駅に着いていましたか。

(1) まず、きづいた地点までの時間 ①分 を出します。

速さが 60m/分 で 家からのきよりは 720m ですから

かかった時間は

$$\frac{720\text{m}}{\text{毎分 } 60\text{m}} \mid \square \text{分} \rightarrow \square = 720 \div 60 = 12 \text{ (分)}$$

次に ②分 を出します。

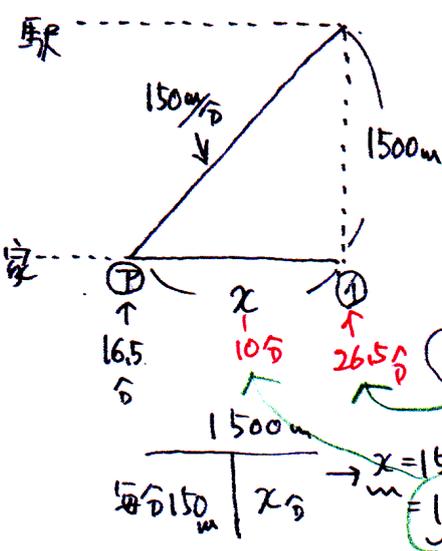
速さが 160m/分 で きよりは 720m ですから

$$\frac{720\text{m}}{\text{毎 } 160\text{m}} \mid \Delta \text{分} \quad \Delta = 720 \div 160 = 4.5 \text{ (分)}$$

したがって、ア ... $12 + 4.5 = 16.5 \text{ (分)}$

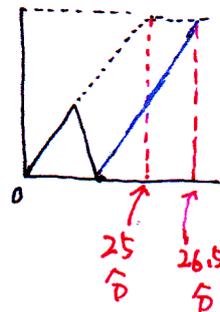
16.5

(2) 実さいに駅についた時間を出します。



もし、忘れ物をしなかった場合 速さは 60m/分 で 1500m 歩きますから かかる時間は

$$1500 \div 60 = 25 \text{ (分)}$$

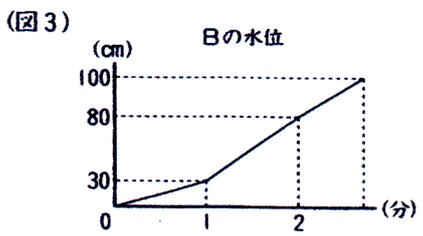
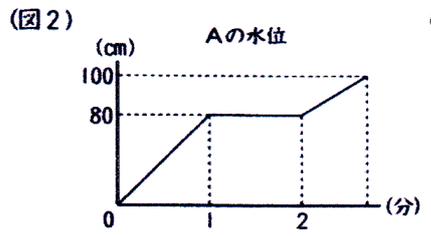
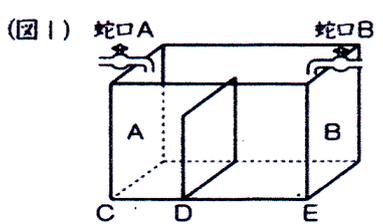


$$26.5 - 25 = 1.5 \text{ (分)} \\ \downarrow \\ 1 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}$$

1分30秒

4

(図1)のような、高さ100cmの直方体の水そうがあります。内側に、A面、B面に平行な長方形の仕切りを作り、A、Bの両方の蛇口からそれぞれ一定の割合で水を入れました。このとき、A面、B面の水位を記録したものが(図2)と(図3)のグラフです。



これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 水そうがいっぱいになるのは、水を入れ始めてから何分何秒後ですか。
- (2) 同じ時間に、蛇口Aと蛇口Bから入る水の量の比を求めなさい。
- (3) (図1)のCDとDEの長さの比を求めなさい。

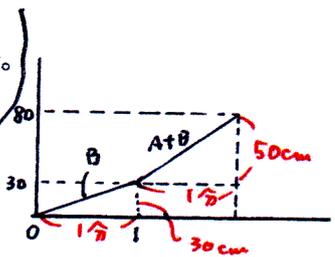
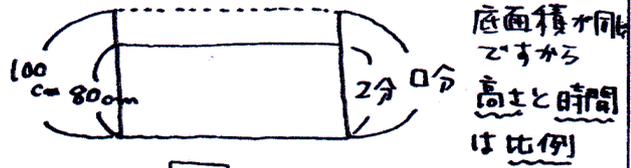


図2と図3を比べますと
Aの1分から2分の間が水平になっています。
これはAの部分がいっぱいになりBに流水のためです。

- (1) 図2で2分で80cm(つりたての高さ)になっています。



底面積が同じですから
高さ×時間は比例します。

$$80:100 = 2:\square$$

$$80 \times \square = 100 \times 2$$

$$\square = 100 \times 2 \div 80$$

$$= 2.5 \text{ (分)} \rightarrow 2 \text{ 分 } 30 \text{ 秒後}$$

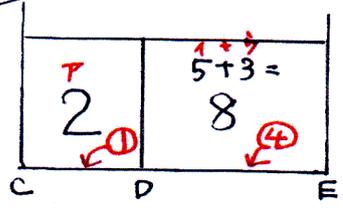
2分30秒後

- (2) 図3を見ます。
Bだけで1分で30cm
その後Aの水が入ってきて
A+Bで1分で80-30=50cmに上がります。
↓
Aだけで1分で50-30=20cmと到ります。
したがってAとBの水量の比は
 $20:30 = 2:3$ です。

2:3

- (3) Aの部分とBの部分の体積を計算します。

蛇口Aは 1分 (ア)	蛇口AとBは 1分 (イ)	蛇Aを2分、蛇Bを3分とすると (ア)は $2 \times 1 = 2$ (イ)は $(2+3) \times 1 = 5$ (ウ)は $3 \times 1 = 3$
	蛇Bは1分 (ウ)	



$A:(1+3) = 2:(5+3)$
 $= 1:4$
高さが同じですから、
CD:DEも1:4

1:4

5 50 mのプールで400 m泳ぐのに、けんた君は5分0秒、ゆうた君は7分30秒かかります。このプールでけんた君とゆうた君は、同時に並んでスタートしました。2人はそれぞれ一定の速さで泳ぐものとして、次の問いに答えなさい。

(1) けんた君とゆうた君がはじめて反対方向にすれ違うのは、スタートしてから何秒後ですか。

(2) けんた君がはじめてゆうた君を追いぬくのは、スタートしてから何分何秒後ですか。

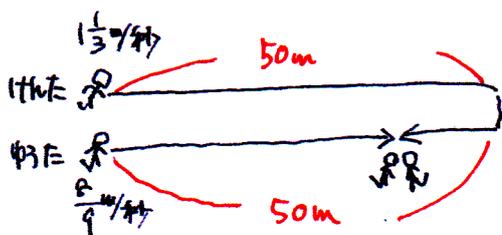
(1) まず2人の秒速の速さを出します。

• けんた君は400 mを5分0秒(=300秒)

$$400 \div 300 = 1\frac{1}{3} \text{ (m/秒)}$$

• ゆうた君は400 mを7分30秒(=450秒)

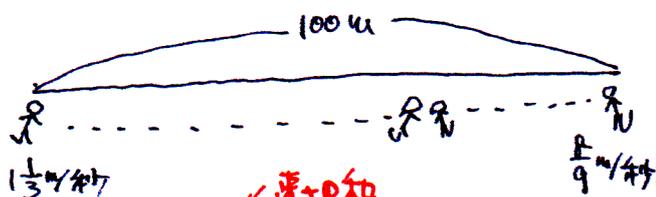
$$400 \div 450 = \frac{8}{9} \text{ (m/秒)}$$



2人で進む道のりの合計は

$$50 \times 2 = 100 \text{ m}$$

伸ばして考えれば



1秒で $1\frac{1}{3} + \frac{8}{9} = 2\frac{2}{9} \text{ m}$ 差が縮まるので

$$100 \div 2\frac{2}{9} = 45 \text{ (秒後)}$$

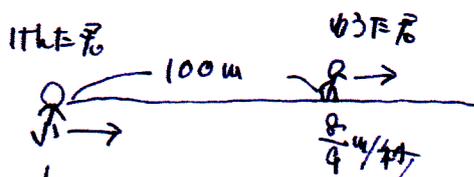
45秒後

(2)

同時=同じ方向=向かって追抜くということ
は、けんた君が1周(100m)してから、に追抜く。



けんた君が100m後からスタートして
追抜ける、と同じです。



$1\frac{1}{3} \text{ m/秒}$

速さの差

1秒で $1\frac{1}{3} - \frac{8}{9} = \frac{4}{9} \text{ (m)}$ が差が縮まる

ので追抜く(追抜く)のは

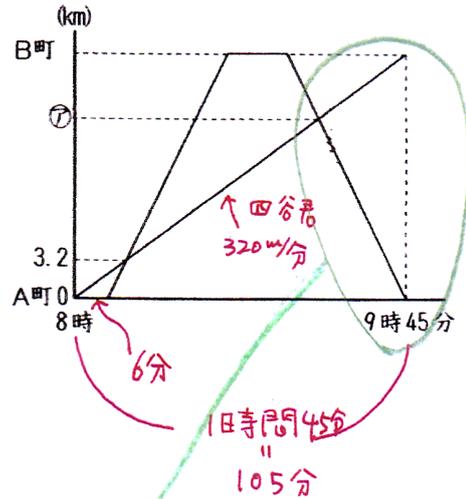
$$100 \div \frac{4}{9} = 225 \text{ 秒後}$$

〃

3分45秒後

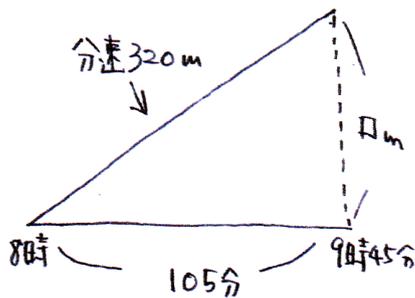
3分45秒後

6 四谷君は8時に自転車に乗り、分速320mでA町を出発し、9時45分にB町に着きました。四谷君より6分おくれてバスがA町を出発してB町に向かいました。A町から3.2kmの地点でバスは四谷君を追いこし、B町で停車した後、A町に向かいました。そして、このバスは9時45分にA町にもどってきました。右のグラフはそのときのようなすを表したものです。バスの速さは一定であるものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) A町からB町まで何kmありますか。
- (2) バスの速さは分速何mですか。
- (3) グラフの⑦にあてはまる値を求めなさい。

(1) 四谷君で考えます。



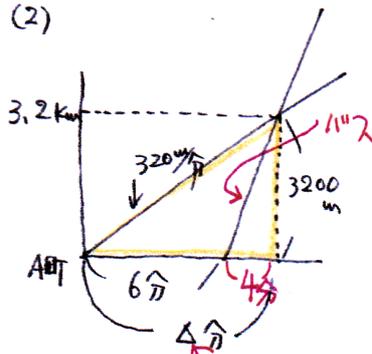
自転車に乗っていた時間は
 $9時45分 - 8時 = 1時間45分$
 \downarrow
 $105分$

A町からB町の道のりは

$$320 \times 105 = 33600 \text{ m}$$

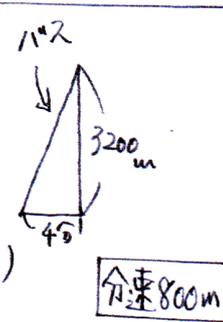
$$33.6 \text{ km} \quad \boxed{33.6 \text{ km}}$$

(2)

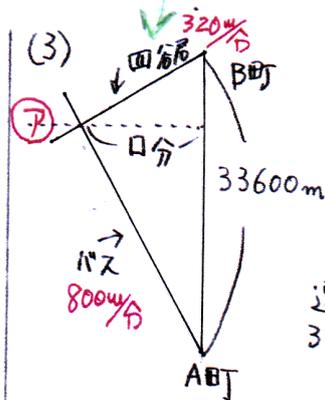


四谷君は3200mの道のりを
 $3200 \div 320 = 10 \text{ (分)}$
 かかっています。

バスは同じ道のりを4分かかっていますからバスの速さは
 $3200 \div 4 = 800 \text{ (m/分)}$
 \downarrow
 分速800m



(3)



最後にすれちかった地点から、それぞれA町、B町にかかる時間(□分)は同じですから

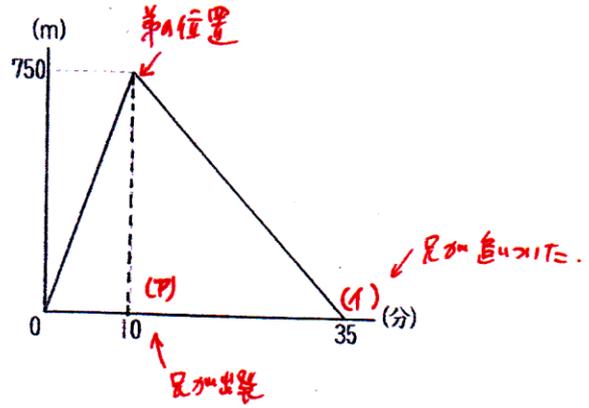
$$\begin{array}{l} \text{速さの和} \\ 320 + 800 \\ = 1120 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \frac{33600}{\square \text{分}} \\ \square = 33600 \div 1120 \\ = 30 \text{ (分)} \end{array} \right.$$

(A町より)
 ⑦地点はバスが30分かかるとの地点なので
 $800 \times 30 = 24000 \text{ (m)}$
 \parallel
 24 (km)
 \uparrow
 ⑦

$$\boxed{24}$$

7 弟が家を出た後、しばらくしてから兄が弟を追いかけてきました。右のグラフは、弟が家を出てからの時間と2人の間のきよりの関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 兄が家を出たのは、弟が家を出てから何分後ですか。
- (2) 兄が弟に追いついたのは、家から何mのところですか。



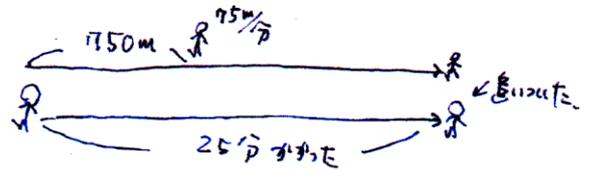
(1) このグラフは2人の間のきよりを表したもので、普通の進行グラフとは違い、10分後に2人のきよりは750mになり、その後2人のきよりはだんだん小さくなっていきます。

すなわち10分後に兄は家を出発しています。

10分後

(2) (ア)が兄が出発した時間で、(イ)が追いついた時間です。
 ↓
 兄が出発してから追いつくまでの時間は
 $35 - 10 = 25$ (分)
 また弟は10分で750m進んだから
 速さは
 $750 \div 10 = 75$ (m/分)

(2) 線分図で表すと下のようになります。



兄が750mの差を縮めて0mにしたときが追いついたときです。

追いつくまでだから速さの差です。

$$\begin{array}{r|l} 750\text{m} & \text{速さの差は} \\ \hline & 25\text{分} \end{array} \quad 750 \div 25 = 30 \text{ (m/分)}$$

兄の速さ - 弟の速さ = 30

兄の速さは $30 + 75 = 105$ (m/分)

したがって追いついたのは家から $105 \times 25 = 2625$ (m)のところ

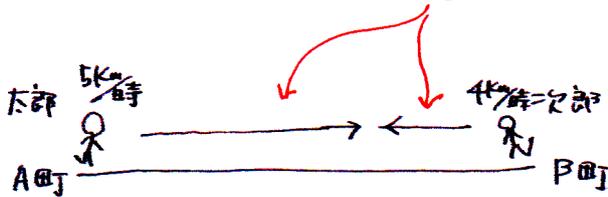
2625m

8 太郎君が時速5kmの速さでA町からB町に向かって、次郎君が時速4kmの速さでB町からA町に向かってそれぞれ同時に出発し、AB間を1往復しました。2人は出発してから1時間20分後にはじめて出会いました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A町とB町の間の道のりは何kmですか。
- (2) 2人が2回目に出会うのは、2人が出発してから何時間後ですか。また、その場所はA町から何kmのところですか。

(1)

$$1時間20分 = 1\frac{20}{60} = 1\frac{1}{3} (時間)$$

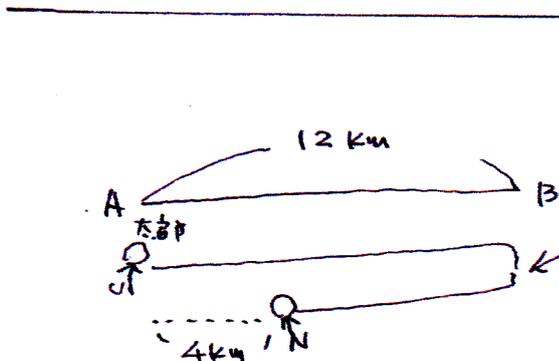


お互に $1\frac{1}{3}$ 時間ずつ進みますから

2人が進んだ道のりの合計は

$$\begin{aligned}
 & 5 \times 1\frac{1}{3} + 4 \times 1\frac{1}{3} \\
 \text{速さの和} &= (5+4) \times 1\frac{1}{3} \leftarrow \text{出会いにかかった時間} \\
 &= 9 \times 1\frac{1}{3} \\
 &= 12 (km) \dots \text{AB間の道のり}
 \end{aligned}$$

12 km



(2) 1回目に会ったあとは、お互に背中合わせ (反対方向) に進みます。

したがって1回目に会ってから、2回目に出会うまで、2人は往復分 (2倍の速さ) を進むことになるから、かかる時間も2倍になります。



- 1回目の出会いにかかる時間... $1\frac{1}{3}$ 時間
- 2回目 " " ... $1\frac{1}{3} \times 2 = 2\frac{2}{3}$ 時間

したがって出発からは

$$1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} = 4 (時間後)$$

○ 太郎君が4時間で進んだ道のりは

$$5 \times 4 = 20 (km)$$

(1) より往復の道のりは

$$12 \times 2 = 24 (km) \text{ となり}$$

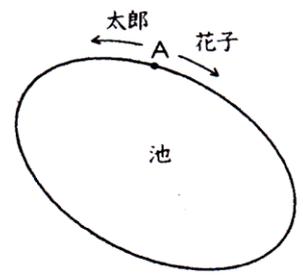
2回目に出会った場所はA町から

$$24 - 20 = 4 (km)$$

4時間後

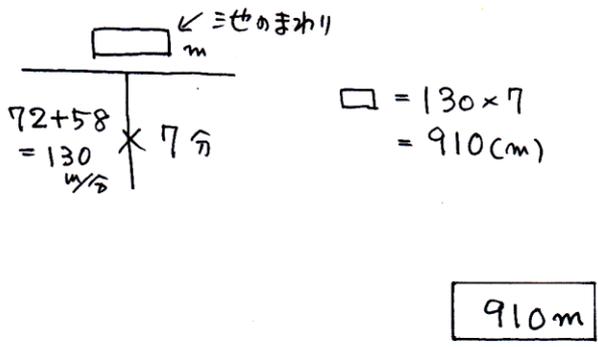
4 km

9 太郎君と花子さんが、池のまわりのA地点から反対の方向に同時に歩き始めたところ、7分後にはじめて出会いました。太郎君、花子さんの歩く速さはそれぞれ毎分72m、毎分58mです。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) この池のまわりの長さは何mですか。
- (2) 太郎君と花子さんが、この池のまわりのA地点から同じ方向に同時に歩き始めると、太郎君が花子さんをはじめて追いつくのは出発してから何分後ですか。また、その場所はA地点から何mはなれたところですか。短い方の道のりを答えなさい。

(1) 出会いの問題ですから速さの和です。



太郎君が7分で歩いた道のりは 72×7 (cm) ... (P)
 花子さんが7分で歩いた道のりは 58×7 (cm) ... (G)
 (P) + (G) ...
 $(72 + 58) \times 7$
 $= 130 \times 7$
 $= 910$ (cm)

(2) (太郎君は) 1周してからでないとは花子さんと追いつくことはできません。

すなわち太郎君は910mより30mからスタートして追いつけると同じことである。

