

演習問題集5年上第13回・くわしい解説

目次

反復問題(基本)	1	(1) …p.2
反復問題(基本)	1	(2) …p.3
反復問題(基本)	1	(3) …p.3
反復問題(基本)	1	(4) …p.3
反復問題(基本)	1	(5) …p.4
反復問題(基本)	1	(6) …p.4
反復問題(基本)	1	(7) …p.5
反復問題(基本)	1	(8) …p.6
反復問題(基本)	1	(9) …p.7
反復問題(基本)	2	…p.8
反復問題(基本)	3	…p.9
反復問題(基本)	4	…p.11
反復問題(練習)	1	…p.12
反復問題(練習)	2	…p.13
反復問題(練習)	3	…p.14
反復問題(練習)	4	…p.15
反復問題(練習)	5	…p.16
トレーニング	1	…p.18
トレーニング	2	…p.19
トレーニング	3	…p.20
トレーニング	4	…p.21
実戦演習	1	…p.22
実戦演習	2	…p.23
実戦演習	3	…p.24
実戦演習	4	…p.26
実戦演習	5	…p.28

すぐる学習会

<https://www.suguru.jp>

反復問題(基本) 1 (1)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

- ① 「時速 12 km」というのは、1 時間に 12 km 進む、という意味です。
それを、「分速 \square m」に、つまり、1 分間に何 m 進むか、に直すわけです。

1 時間は 60 分で、1 km は 1000 m ですから 12 km は 12000 m になるので、「1 時間に 12 km 進む」というのは、「60 分に 12000 m 進む」という意味に直すことができます。

よって 1 分あたり、 $12000 \div 60 = 200$ (m) 進みますから、分速 **200** m です。

- ② 「秒速 15 cm」というのは、1 秒間に 15 cm 進む、という意味です。
それを、「分速 \square m」に、つまり、1 分間に何 m 進むか、に直すわけです。

1 分 = 60 秒ですから、1 秒に 15 cm 進むなら、1 分 = 60 秒に、 $15 \times 60 = 900$ (cm) 進みます。

100 cm = 1 m ですから、900 cm = 9 m です。

よって、1 分に 900 cm 進む = 1 分に 9 m 進む = 分速 **9** m になります。

- ③ 「秒速 8 m」というのは、1 秒間に 8 m 進む、という意味です。

1 分 = 60 秒では、 $8 \times 60 = 480$ (m) 進みます。

1 時間 = 60 分では、 $480 \times 60 = 28800$ (m) 進みます。

1000 m = 1 km ですから、28800 m = 28.8 km です。

よって、1 時間に 28.8 km 進むことになります。

したがって、秒速 8 m は、時速 **28.8** km になります。

反復問題(基本) 1 (2)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

「分速 65 m」というのは、1分に65 m進む、という速さです。

もし、2分なら、2分というのは1分が2つあることですから、 $65 \times 2 = 130$ (m)進みます。

いまは、40分ですから、 $65 \times 40 = 2600$ (m)進みます。

1 km = 1000 m ですから、2600 m は、**2.6** km になります。

反復問題(基本) 1 (3)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

1 km = 1000 m ですから、1.08 km は、1080 m です。

よって、「45秒で1.08 km進む」というのは、「45秒で1080 m進む」というのと同じことです。

1秒あたり、 $1080 \div 45 = 24$ (m)進みますから、秒速 **24** m です。

反復問題(基本) 1 (4)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えて解きましょう。

たとえば、315 m の道のりを、1秒間に5 m ずつ進むと、 $315 \div 5 = 63$ (秒)かかります。

同じようにして、315 m の道のりを、1秒間に0.9 m ずつ進むと、 $315 \div 0.9 = 350$ (秒)かかります。

注意 $315 \div 0.9$ の計算は、小数点を1個ずつ右にずらして、 $3150 \div 9$ の計算をします。

1分 = 60秒 ですから、 $350 \div 60 = 5$ あまり 50 となり、350秒 = 5分50秒です。

よって、315 m の道のりを秒速0.9 m で歩くと、**5分50秒** がかかることがわかりました。

反復問題(基本) 1 (5)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えれば、すごく簡単になります。

「時速 50 km」という速さは、「1 時間に 50 km進む」という速さです。

1 時間は 60 分ですから、「60 分に 50 km進む」としても同じことです。

この問題では、18 分で何km進むかを求めるのでした。

18 分は 60 分を $\frac{18}{60} = \frac{3}{10}$ にしたものですから、道のりも 50 km の $\frac{3}{10}$ になって、
 $50 \div 10 \times 3 = 15$ (km) 進むことになります。

反復問題(基本) 1 (6)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えれば、すごく簡単になります。

この自転車は、15 分で 3.5 km 進みます。

時速を求めたいのですから、1 時間 = 60 分で何km進むのかを求めることになります。

60 分は 15 分の、 $60 \div 15 = 4$ (倍) ですから、3.5 km の 4 倍進むことになります。

1 時間で $3.5 \times 4 = 14$ (km) を進みます。

よって、この自転車の速さは、時速 **14** km です。

反復問題(基本) 1 (7)

ワンポイント 公式丸暗記ではなく、きちんと意味を考えれば、すごく簡単になります。

たとえば、8 kmの道のりを、時速4 km (= 1時間で4 km)で歩くと、 $8 \div 4 = 2$ (時間)かかりますね。

同じように考えると、8 kmの道のりを、時速3 kmで歩くと、 $8 \div 3 = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$ (時間)かかります。

$\frac{2}{3}$ 時間というのは、1時間 (= 60分)を3つに分けたうちの2つぶんのことです。

よって、 $\frac{2}{3}$ 時間 = $60 \div 3 \times 2 = 40$ (分)です。

したがって、 $2\frac{2}{3}$ 時間 = **2時間40分**です。

注意 この問題は、わり切れないので小数で計算することはできません。

反復問題(基本) 1 (8)

ワンポイント ②のイを9にしやすいです。注意しましょう。

① グラフを見ると、6分で420 m進むことがわかります。

1分あたり、 $420 \div 6 = 70$ (m)ずつ進むことになります。

アは9分進んだときの道のりですから、 $70 \times 9 = 630$ (m)です。

② グラフを見ると、12分で840 mをもどったことがわかります。

1分あたり、 $840 \div 12 = 70$ (m)ずつもどっています。

イは、 $840 - 630 = 210$ (m)をもどるのにかった時間ですから、 $210 \div 70 = 3$ です。

別解 イから12分までに、630 mもどっています。

1分あたり、70 mずつもどるのですから、630 mもどるのに、 $630 \div 70 = 9$ (分)かかります。

イから12分までが9分間ですから、イは、 $12 - 9 = 3$ です。

反復問題(基本) 1 (9)

ワンポイント 「途中」ということばに^{びんかん}敏感になりましょう。

640 mを、はじめは分速 70 m ずつ、つまり、1分に 70 m ずつ進みました。途中からは、分速 45 m ずつ、つまり、1分に 45 m ずつ進みました。

すると、全部で12分かったそうです。

整理すると、次のようになります。

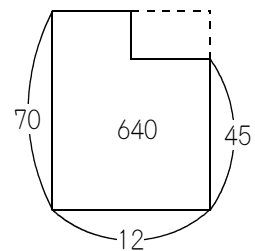
はじめは1分に70 m ずつ進み、
途中からは1分に45 m ずつ進んで、
全部で12分で、
640 m を進んだ。

この問題は、次の問題と同じことになります。

1個70円のガムと、
1個45円のチョコを、
全部で12個買うと、
代金は640円になった。

したがって、この問題は「つるかめ算」になります。
つるかめ算は、すぐるでは「面積図」で解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、 $70 \times 12 - 640 = 200$ で、
点線部分のたての長さは $70 - 45 = 25$ ですから、
横の長さは、 $200 \div 25 = 8$ です。



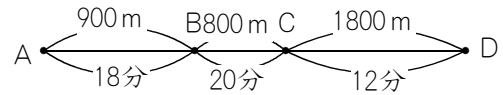
よって、分速 70 m で $12 - 8 = 4$ (分) 進み、
分速 45 m で 8 分進んだことになります。

したがって、分速 70 m で歩いた時間は、**4** 分です。

反復問題(基本) 2

ワンポイント (2)の「速さの平均」の考え方に慣れるようにしましょう。

- (1) AからBまでの900 mは分速50 mで進むので、 $900 \div 50 = 18$ (分)かかります。



BからCまでの800 mは分速40 mで進むので、 $800 \div 40 = 20$ (分)かかります。

CからDまでの1800 mは分速150 mで進むので、 $1800 \div 150 = 12$ (分)かかります。

全部で、 $18 + 20 + 12 = 50$ (分)かかることになります。

- (2) 次のような問題があったとします。

18人の合計得点は900点，20人の合計得点は800点，12人の合計得点は1800点だったら，全員合わせた平均得点は何点になるでしょう。

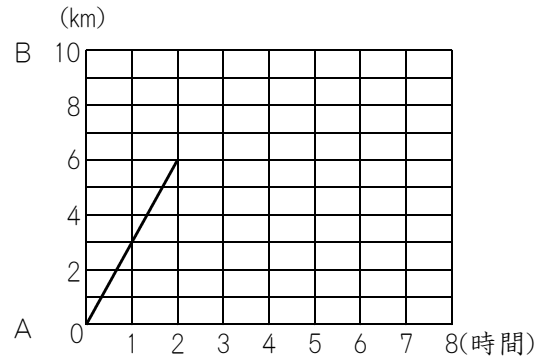
この場合，全部で $18 + 20 + 12 = 50$ (人)で，得点の合計は $900 + 800 + 1800 = 3500$ (点)ですから，平均得点は $3500 \div 50 = 70$ (点)になります。

(2)の問題も同じように考えて，全部で50分で， $900 + 800 + 1800 = 3500$ (m)進んだのですから，平均の分速は， $3500 \div 50 = 70$ (m)になります。

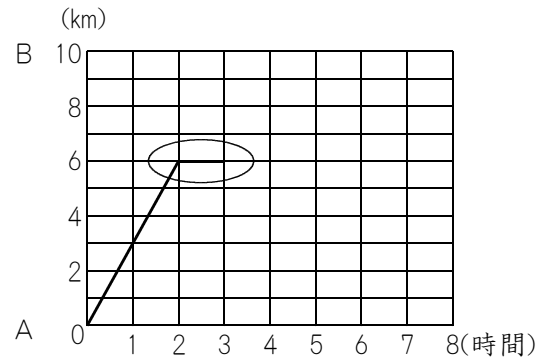
反復問題(基本) 3

ワンポイント 少しずつグラフを書いていきましょう。

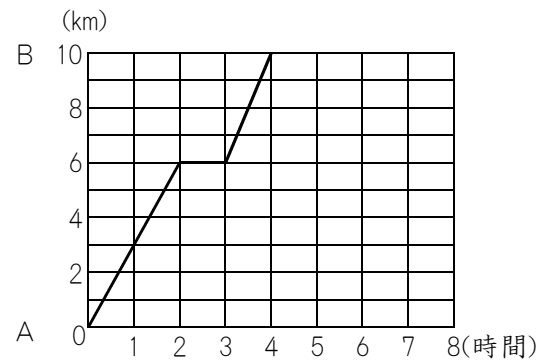
A から B までは，時速 3 km で 2 時間進んだので， $3 \times 2 = 6$ (km) を進みました。



そこで 1 時間休んでいる間は，ずっと 6 km のところにいます。

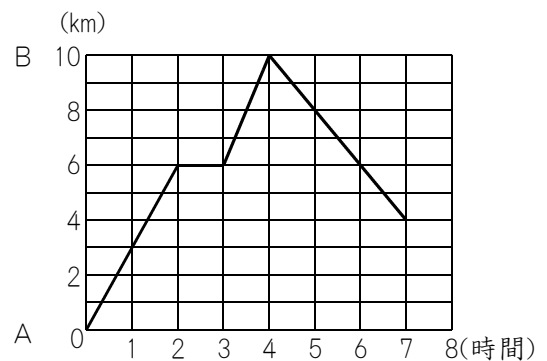


そこから B までの $10 - 6 = 4$ (km) を，時速 4 km で進むと， $4 \div 4 = 1$ (時間) かかります。



帰りはすぐに引き返し，時速 2 km で 3 時間進むと， $2 \times 3 = 6$ (km) 進みます。

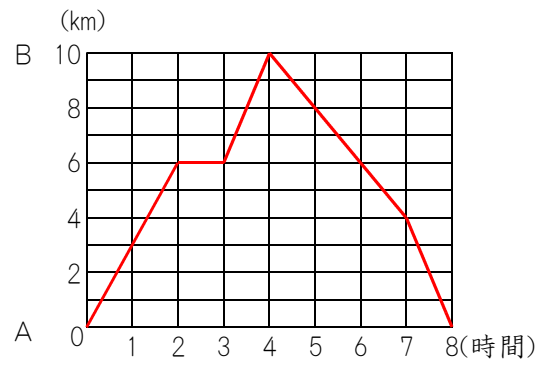
B から 6 km もどることになるので，A から， $10 - 6 = 4$ (km) の地点にいます。



(次のページへ)

残り4 kmを時速4 kmで進むと、
 $4 \div 4 = 1$ (時間)かかります。

よって、右のようなグラフになります。



反復問題(基本) 4

ワンポイント 「途中」ということばがありますが、「つるかめ算」ではありません。

(1) A から 280 m の地点までは、分速 40 m で走りました。

$280 \div 40 = 7$ (分) かかるので、アにあてはまる数は **7** です。

(2) (1) で、アは 7 であることがわかりました。

よって、分速 140 m で歩いたのは、7 分から 15 分までの、 $15 - 7 = 8$ (分間) です。

分速 140 m で 8 分間歩くと、 $140 \times 8 = 1120$ (m) 歩きます。

280 m のところから 1120 m 歩いたので、イは、 $280 + 1120 = 1400$ (m) になります。

反復問題(練習) 1

ワンポイント 往復の平均の速さは、(行きの速さ+帰りの速さ) \div 2としてはダメです。

- (1) AからBまでは、時速12kmで、1時間40分かかりました。
時速12kmというのは、「1時間に12km進む」速さのことです。

1時間は60分で、12kmは12000mですから、「60分で12000m進む」としてもOKです。

1分あたり、 $12000 \div 60 = 200$ (m)ずつ進むことになります。

ところで、1時間40分というのは、1時間=60分と、あと40分のことですから、 $60+40=100$ (分)のことです。

AからBまで、1分あたり200mの速さで100分かかったのですから、AからBまでの道のりは、 $200 \times 100 = 20000$ (m) \rightarrow 20kmです。

別解 時速12kmで1時間40分 $= 1\frac{40}{60}$ 時間 $= 1\frac{2}{3}$ 時間かかったのですから、

$$12 \times 1\frac{2}{3} = \frac{12}{1} \times 1\frac{2}{3} = \frac{12}{1} \times \frac{5}{3} = 20 \text{ (km)} \text{として求めてもOKです。}$$

- (2) (1)で、AからBまでの道のりは20000mあることがわかりました。

帰りは、1時間20分=80分かかりました。

帰りは、80分で20000mを進んだのですから、1分あたり、 $20000 \div 80 = 250$ (m)ずつ進みます。

1分で250mずつ進む速さで1時間=60分を進むと、 $250 \times 60 = 15000$ (m)を進みます。

よって帰りの速さは、1時間で15000m=時速15kmになります。

- (3) (1)、(2)で、行きは100分で20000mを進み、帰りは80分で20000mを進んだことがわかりました。

往復で、 $100+80=180$ (分)で、 $20000 \times 2 = 40000$ (m)を進みました。

1時間は60分ですから、180分は、 $180 \div 60 = 3$ (時間)です。また、 $40000 \text{ m} = 40 \text{ km}$ です。

よって、3時間で40kmを往復したのですから、往復の平均の時速は、

$$40 \div 3 = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3} \text{ (km)} \text{です。}$$

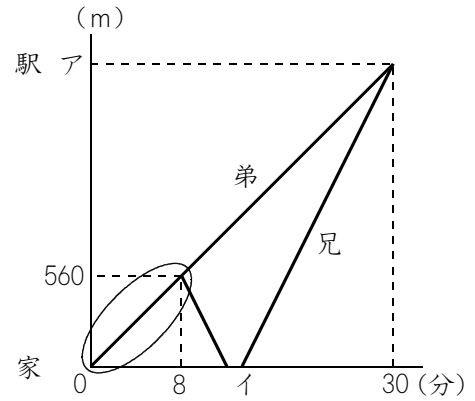
反復問題(練習) 2

ワンポイント (2)では, 兄が8分から30分までに進んだ道のりがわかることが重要です。

(1) 右のグラフのマルでかこった部分を見ると, 兄も弟も8分で560 m進んだことがわかります。

1分あたり, $560 \div 8 = 70$ (m)ずつ進んだこととなります。

弟は分速70 mのまま30分で, 家から駅までを進んだのですから, 家から駅までの道のりは, $70 \times 30 = 2100$ (m)です。

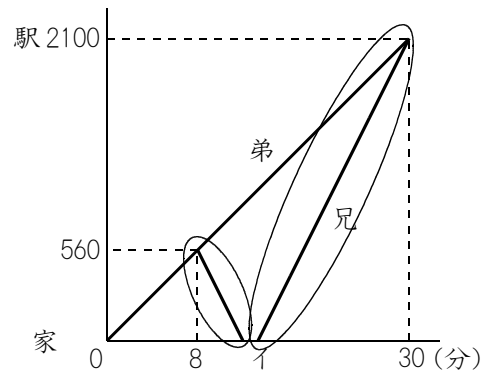


よって, グラフのアにあてはまる数は, **2100** になります。

(2) 兄が走ったのは, 右のグラフのマルでかこった部分です。

家で忘れ物をさがすのに3分かかっていまだから, 走っていたのは, $30 - 8 - 3 = 19$ (分間)です。

19分で, まず560 mの地点から家までもどり, さらに家から駅までの2100 mを走ったのですから, $560 + 2100 = 2660$ (m)を走りました。



19分で2660 mを走ったのですから, 兄が忘れ物を取りにもどったときの分速は, $2660 \div 19 = 140$ (m)になります。

(3) (2)で, 兄が忘れ物を取りにもどったときの分速は140 mであることがわかりました。

560 mの道のりを分速140 mでもどったので, $560 \div 140 = 4$ (分)かかりました。

家で忘れ物をさがすのに3分かかりましたから, グラフのイは, $8 + 4 + 3 = 15$ になります。

反復問題(練習) 3

ワンポイント 時刻を適当に決めると、わかりやすくなります。

- (1) 時速 3 km = 1 時間に 3 km = 60 分で 3000 m ですから、1 分で、 $3000 \div 60 = 50$ (m) ずつ進みます。

2 km = 2000 m を 1 分に 50 m ずつ歩くと、 $2000 \div 50 = 40$ (分) かかります。

よって、さくらさんはふだん、家から学校まで 40 分かかっています。

家を出る時刻を適当に 8 時 00 分に決めると、学校に着く時刻は 8 時 40 分です。

今日は家を出る時刻がふだん(8 時 00 分)よりも 20 分おそくなってしまったのですから、今日は 8 時 20 分に家を出ました。

学校に着いた時刻はふだん(8 時 40 分)よりも 4 分おそくなったのですから、さくらさんは 8 時 40 分 + 4 分 = 8 時 44 分に学校に着きました。

今日のさくらさんは、8 時 20 分に家を出て 8 時 44 分に学校に着いたのですから、 $8 時 44 分 - 8 時 20 分 = 24$ (分) かかりました。

- (2) 今日は時速 4 km で歩き始め、途中からは時速 8 km で走ったところ、(1) で求めた通り 24 分で、2 km を進みました。

この問題は「つるかめ算」ですが、単位がそろっていません。

時速 4 km、時速 8 km、2 km は OK なのですが、24 分がよくありません。

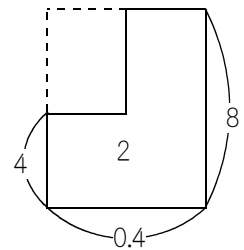
そこで、24 分を時間に直します。

たとえば 120 分を時間にすると、 $120 \div 60 = 2$ (時間) です。

同じようにして、24 分は、 $24 \div 60 = 0.4$ (時間) です。

つるかめ算は、すぐるでは「面積図」で解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、 $8 \times 0.4 - 2 = 1.2$ で、
点線部分のたての長さは $8 - 4 = 4$ ですから、
横の長さは、 $1.2 \div 4 = 0.3$ (時間) です。



よって、時速 4 km で 0.3 時間進みました。

時速 8 km で進んだのは、 $0.4 - 0.3 = 0.1$ (時間) です。

時速 8 km で進んだ道のりは、 $8 \times 0.1 = 0.8$ (km) です。

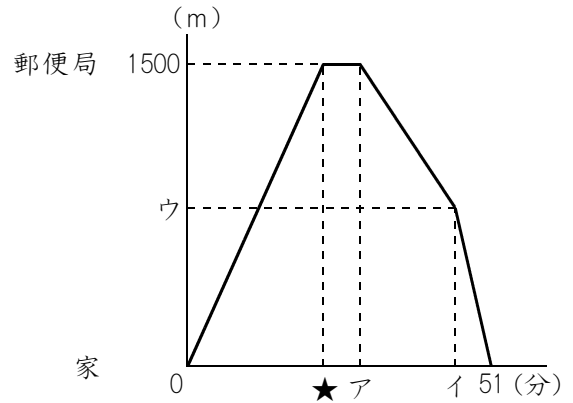
反復問題(練習) 4

ワンポイント 途中で速さを変える問題は、「つるかめ算」のことが多いです。

- (1) 行きは、毎分50mの速さで、家から1500mはなれた郵便局まで歩きました。
 $1500 \div 50 = 30$ (分)かかりました。

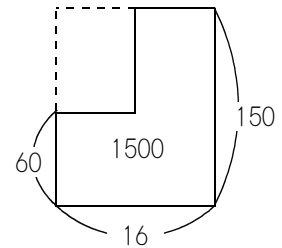
右のグラフの★が、30分のところです。

郵便局に5分間立ち寄ったのですから、アは $30 + 5 = 35$ (分)です。



- (2) 帰りは、郵便局からウまでは毎分60mの速さで、ウから家までは毎分150mの速さで、全部で $51 - ア = 51 - 35 = 16$ (分)で、1500mを進みました。
 あとは、つるかめ算の面積図で、解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、 $150 \times 16 - 1500 = 900$ です。
 点線部分のたての長さは、 $150 - 60 = 90$ です。
 よって、点線部分の横の長さは、 $900 \div 90 = 10$ です。



したがって、分速60mで、10分間進んだことになります。
 グラフのアは35でしたから、イは $35 + 10 = 45$ (分)です。

また、分速60mで10分間進むと、 $60 \times 10 = 600$ (m)進みますから、郵便局から600mもどってきたことになるので、グラフのウは、 $1500 - 600 = 900$ (m)になります。
 (あるいは、分速150mで $51 - 45 = 6$ 分進むので、 $150 \times 6 = 900$ mです。)

反復問題(練習) 5 (1)

ワンポイント 「30分歩き+5分休み」が1セットです。

午前7時30分から午前9時までは、午前9時－午前7時30分＝1時間30分あります。

1時間＝60分ですから、1時間30分は、 $60+30=90$ (分)です。

よってこの問題は、90分後にゆうた君は登山口から何kmの地点にいるかを求める問題です。

時速2.4kmというのは、「1時間に2.4km進む」という意味ですから、「60分に2400m進む」ということと同じです。

1分あたり、 $2400 \div 60 = 40$ (m)進みます。

なおと君は、時速2.4km＝分速40mで30分歩くごとに5分休みます。

30分の歩きで、 $40 \times 30 = 1200$ (m)進み、5分の休みの間はまったく進みません。

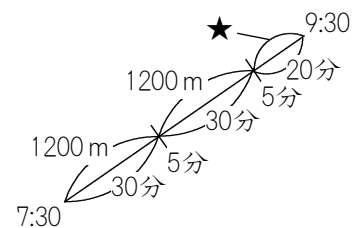
よって、 $30+5=35$ (分)を1セットにすると、1セットで1200m進むことがわかりました。

$90 \div 35 = 2$ あまり 20 ですから、90分の中に35分のセットが、2セットとあと20分あります。

9時までのようすは、右の図のようになります。

右の図の★の部分も、分速40mで進んでいますから、 $40 \times 20 = 800$ (m)です。

よって、9時になおと君がいる地点は、登山口から $1200 \times 2 + 800 = 3200$ (m) → **3.2** kmのところではす。



反復問題(練習) 5 (2)

ワンポイント 「30分歩き+5分休み」が1セットです。

この問題も(1)と同じように、時速2.4km=分速40mで30分歩き、5分休むことをくり返します。

30分の歩きで、 $40 \times 30 = 1200$ (m)進み、5分の休みの間はまったく進みません。

よって、 $30 + 5 = 35$ (分)を1セットにすると、1セット35分で1200m進むことがわかります。

山頂までは、 $8\text{ km} = 8000\text{ m}$ あります。

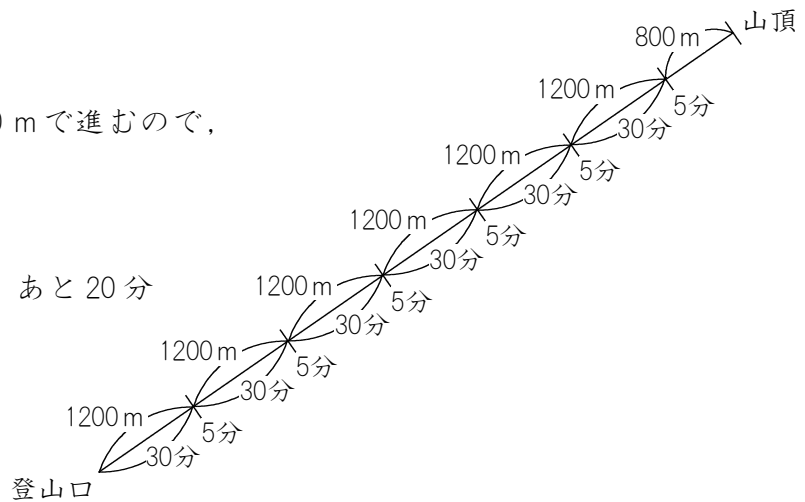
8000mの中に、「1セット35分で1200m」が、何セット入っているかを求めましょう。

$8000 \div 1200 = 6$ あまり 800 ですから、6セットと、あと800mあまっています。

右の図のようになります。

800mの道のりの部分も分速40mで進むので、 $800 \div 40 = 20$ (分)かかります。

登山口から山頂までは、「1セット35分」が6セットと、あと20分かかります。



全部で $35 \times 6 + 20 = 230$ (分)かかることになります。

$230 \div 60 = 3$ あまり 50 ですから、230分は、3時間50分です。

登山口を出発するのは午前7時30分ですから、山頂に着くのは、午前7時30分+3時間50分= **午前11時20分**です。

トレーニング 1

(1) 15分で1800 m進むのですから、1分あたり、 $1800 \div 15 = 120$ (m)ずつ進みます。

よって、分速 **120** mです。

(2) 1分あたり90 m進むのですから、40分では、 $90 \times 40 = 3600$ (m) \rightarrow **3.6** kmを進みます。

(3) 2.6 km = 2600 mを、1分あたり65 mずつ進むのですから、 $2600 \div 65 = 40$ (分)かかります。

(4) 1時間30分 = 1時間半 = 1.5時間で6 km進みます。

1時間あたり、 $6 \div 1.5 = 4$ (km)進みますから、時速 **4** kmです。

(5) 時速36 kmの速さとは、1時間あたり36 kmずつ進む速さのことです。

1時間 = 60分ですから、60分で36 km進むと言いかえてもOKです。

この問題は、15分で何km進むかを求める問題でした。

$\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ ですから、15分で進む道のりは36 kmの $\frac{1}{4}$ になるので、 $36 \div 4 = 9$ (km)を進みます。

(6) もし、60 kmを時速20 kmで進むとしたら、 $60 \div 20 = 3$ (時間)かかります。

54 kmを時速20 kmで進むと、 $54 \div 20 = 2.7$ (時間)かかります。

2.7時間 = 「2時間と0.7時間」で、0.7時間 = (60×0.7) 分 = 42分ですから、2.7時間 = 2時間42分ですから、ア = **2**，イ = **42** です。

別解 分数で計算してもOKです。

$54 \div 20 = \frac{54}{20} = \frac{27}{10} = 2\frac{7}{10}$ (時間)で、 $\frac{7}{10}$ 時間 = $(60 \div 10 \times 7)$ 分 = 42分ですから、 $2\frac{7}{10}$ 時間 = 2時間42分です。

トレーニング 2

(1)① はじめの300 mは分速60 mで歩くので、 $300 \div 60 = 5$ (分)かかります。

残りの1500 mは分速75 mで歩くので、 $1500 \div 75 = 20$ (分)かかります。

全部で、 $5 + 20 = 25$ (分)かかることになります。

② ①で、家から駅までを、全部で25分かかることがわかりました。

家から駅までの道のりは、 $300 + 1500 = 1800$ (m)です。

よって、25分で1800 m歩いたのですから、家から駅までの平均の分速は、 $1800 \div 25 = 72$ (m)になります。

(2)① AからBまでの720 mを、行きは分速120 mで走ったので、 $720 \div 120 = 6$ (分)かかりました。

BからAまでの720 mを、帰りは分速80 mで歩いたので、 $720 \div 80 = 9$ (分)かかりました。

行きに6分、帰りに9分かかったのですから、往復で、 $6 + 9 = 15$ (分)かかりました。

② ①で、A B間を往復すると、15分かかることがわかりました。

A B間の往復の道のりは、 $720 \times 2 = 1440$ (m)です。

よって、15分で1440 mを進んだのですから、往復の平均の分速は、 $1440 \div 15 = 96$ (m)です。

トレーニング 3

(1)① グラフを見ると、12分で600 m進むことがわかります。

1分あたり、 $600 \div 12 = 50$ (m)ずつ進むことになりすから、分速 **50** mです。

② ①で、だいき君は分速50 mであることがわかりました。

アは16分進んだときの道のりですから、 $50 \times 16 = 800$ (m)です。

(2)① グラフを見ると、10分で700 mをもどったことがわかります。

1分あたり、 $840 \div 12 = 70$ (m)ずつもどっていますから、分速 **70** mです。

② ①で、ちかさんは分速70 mであることがわかりました。

イは、6分から10分までの $10 - 6 = 4$ (分間)で進んだ道のりを表していますから、 $70 \times 4 = 280$ (m)です。

(3)① 行きの速さは分速60 mです。

行きに15分かかっていますから、A B間の道のりであるウは、 $60 \times 15 = 900$ (m)です。

② 帰りは、15分から24分までの $24 - 15 = 9$ (分)で、A B間の道のりである900 mを進みました。

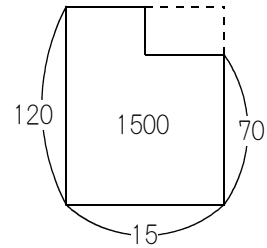
よって帰りの分速は、 $900 \div 9 = 100$ (m)です。

トレーニング 4

- (1) 「1本 120 円のボールペンと, 1本 70 円のえんぴつを全部で 15 本買ったところ, 1500 円になりました」という問題と同じですから, 「つるかめ算」です。

右のような面積図を書いて, 解いていきましょう。

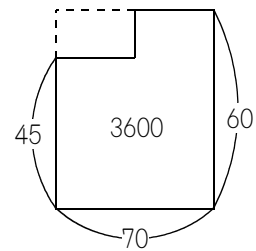
右の図の点線部分の面積は, $120 \times 15 - 1500 = 300$ で,
点線部分のたての長さは $120 - 70 = 50$ ですから,
横の長さは, $300 \div 50 = 6$ です。



よって, 分速 120 m で $15 - 6 = 9$ (分) 進んだことになります。

- (2) 1時間 10分 = 70分ですから, 「1本 45 円のえんぴつと, 1本 60 円のボールペンを全部で 70 本買ったところ, 3600 円になりました」という問題と同じになり, 「つるかめ算」です。

右の図の点線部分の面積は, $60 \times 70 - 3600 = 600$ で,
点線部分のたての長さは $60 - 45 = 15$ ですから,
横の長さは, $600 \div 15 = 40$ です。

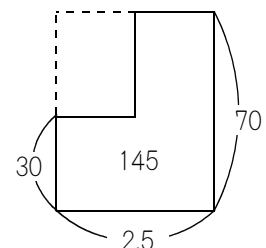


よって, 分速 60 m で $70 - 40 = 30$ (分) 進んだことになります。

分速 60 m で進んだ道のりは, $60 \times 30 = 1800$ (m) です。

- (3) 2時間 30分 = 2時間半 = 2.5時間ですから, 「1本 30 円のえんぴつと, 1本 70 円のボールペンを全部で 2.5 本買ったところ, 145 円になりました」という問題と同じになり, 「つるかめ算」です。

右の図の点線部分の面積は, $70 \times 2.5 - 145 = 30$ で,
点線部分のたての長さは $70 - 30 = 40$ ですから,
横の長さは, $30 \div 40 = 0.75$ です。



よって, 時速 30 km で 0.75 時間進んだことになります。

時速 30 km で進んだ道のりは, $30 \times 0.75 = 22.5$ (km) です。

実戦演習 1

さおりさんは時速 15 km で進み、途中からは時速 3 km で進んだところ、40 分で 5 km を進みました。

この問題は「つるかめ算」ですが、単位がそろっていません。
時速 15 km、**時速 3 km**、**5 km**は OK なのですが、**40 分**がよくありません。
 そこで、40 分を時間に直します。

たとえば 120 分を時間にすると、 $120 \div 60 = 2$ (時間) です。

同じようにして、40 分は、 $40 \div 60 = \frac{2}{3}$ (時間) です。

つるかめ算は、すぐるでは「面積図」で解いていきます。

右の図の点線部分の面積は、 $15 \times \frac{2}{3} - 5 = 5$ で、

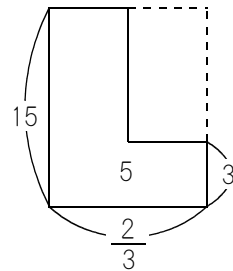
点線部分のたての長さは $15 - 3 = 12$ ですから、

横の長さは、 $5 \div 12 = \frac{5}{12}$ (時間) です。

よって、時速 15 km で $\frac{2}{3} - \frac{5}{12} = \frac{1}{4}$ (時間) 時間進みました。

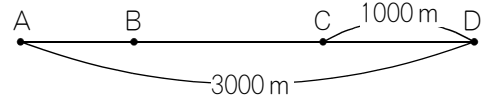
タイヤがパンクしたのは、家から $15 \times \frac{1}{4} = 3.75$ (km) の地点です。

※ 分数で、 $3\frac{3}{4}$ km と答えても OK です。

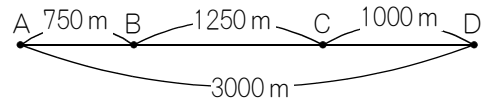


実戦演習 2 (1)

- (1) A D間のきよりは $3\text{ km} = 3000\text{ m}$,
C D間のきよりは $1\text{ km} = 1000\text{ m}$ です。



A B間のきよりはA D間のきよりの $\frac{1}{4}$ です
から, $3000 \div 4 = 750\text{ (m)}$ です。



よって B C間のきよりは, $3000 - (750 + 1000) = 1250\text{ (m)}$ です。

はると君は, A から B までの 750 m を分速 150 m で進んだので, $750 \div 150 = 5\text{ (分)}$ かかりました。

B から C までの 1250 m を分速 50 m で進んだので, $1250 \div 50 = 25\text{ (分)}$ かかりました。

C から D までの 1000 m を分速 250 m で進んだので, $1000 \div 250 = 4\text{ (分)}$ かかりました。

C で 15 分 間休んだので, 全部で $5 + 25 + 15 + 4 = 49\text{ (分)}$ かかりました。

- (2) はると君が A 地点を出発した時刻を, (適当に) $8\text{ 時 } 00\text{ 分}$ に決めると, 考えやすくなります。

(1) で, はると君は A から D まで 49 分 かかったことがわかりましたから, はると君が D に着いた時刻は, $8\text{ 時 } 49\text{ 分}$ です。

はると君の姉は, はると君よりも 20 分 おくれて出発したのですから, はると君の姉が出発した時刻は, $8\text{ 時 } 20\text{ 分}$ です。

また, はると君の姉は, はると君よりも 5 分 早く D 地点に着いたのですから, はると君の姉が D 地点に着いた時刻は, $8\text{ 時 } 49\text{ 分} - 5\text{ 分} = 8\text{ 時 } 44\text{ 分}$ です。

はると君の姉は, A を出発したのが $8\text{ 時 } 20\text{ 分}$ で, D に着いたのが $8\text{ 時 } 44\text{ 分}$ ですから, A から D までの 3000 m を, $8\text{ 時 } 44\text{ 分} - 8\text{ 時 } 20\text{ 分} = 24\text{ (分)}$ かかりました。

1 分 あたり, $3000 \div 24 = 125\text{ (m)}$ 進みます。

1 時間 あたりでは, $125 \times 60 = 7500\text{ (m)} \rightarrow 7.5\text{ km}$ ですから, はると君の姉の速さは, 時速 7.5 km です。

実戦演習 3 (1)

まず，時速 12 km を分速に直します。

時速 12 km というのは，1 時間に 12 km を進む，という意味です。

1 時間は 60 分で，12 km は 12000 m ですから，60 分に 12000 m を進む，という速さになります。

1 分あたり， $12000 \div 60 = 200$ (m) ずつ進むことになります。

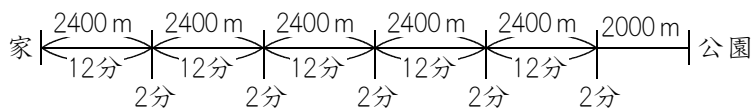
みすずさんは，12 分走るたびに 2 分間休けいをとったそうです。

みすずさんは分速 200 m ですから，12 分で $200 \times 12 = 2400$ (m) 走るたびに，2 分間の休けいをとることになります。

家から公園までは，14 km = 14000 m あります。

「12 分で 2400 m 走って，2 分間の休けいをとる」を 1 セットとすれば， $14000 \div 2400 = 5$ あまり 2000 ですから，5 セットと，あと 2000 m があまります。

このようすを図にすると，下の図のようになります。



みすずさんは分速 200 m ですから，あまっている 2000 m を走るのに， $2000 \div 200 = 10$ (分) かかります。

したがって，「12 分 + 2 分」が 5 セットと，あと 10 分で公園に着きますから， $(12 + 2) \times 5 + 10 = 80$ (分) で，家から公園まで走ることができます。

午前 9 時に家を出て，80 分 = 1 時間 20 分 かかって公園に着くのですから，午前 9 時 + 1 時間 20 分 = 午前 **10 時 20 分** に，公園に着くことになります。

実戦演習 3 (2)

(1)で、みすずさんは午前10時20分に公園に着くことがわかりました。

公園に着くと1時間休んでから家に帰ろうとしたのですから、公園を出たのは、午前10時20分の1時間後の、午前11時20分です。

家に着いたのは午後1時です。

24時制にすると、公園を出たのが11時20分、家に着いたのが13時ですから、帰るのにかかった時間は、 $13時 - 11時20分 = 12時60分 - 11時20分 = 1時間40分 = 100分$ です。

帰りは「10分進むごとに2分休む」のくり返しですから、1セットあたり、 $10 + 2 = 12$ (分)です。

$100 \div 12 = 8$ あまり 4 ですから、公園から家まで帰るのに、「10分進むごとに2分休む」のセットが8セットと、あと4分あまっています。

進んでいた時間は、 $10分 \times 8 + 4分 = 84分$ です。

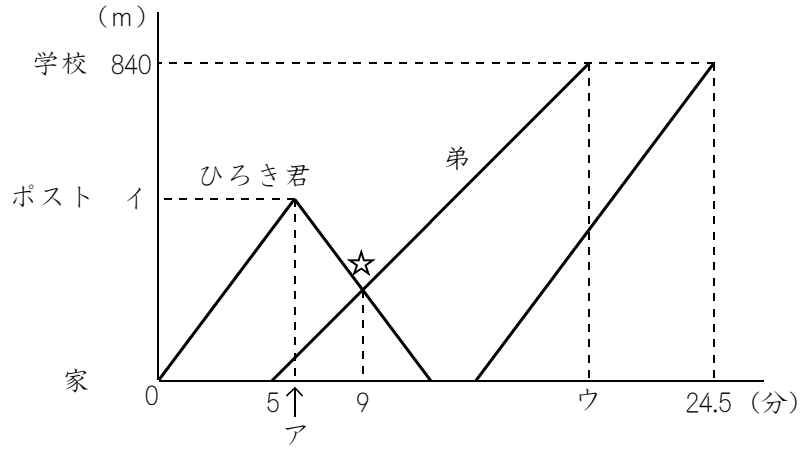
84分を時間にすると、 $84 \div 60 = 1.4$ ですから、1.4時間です。

よって、公園から家まで帰るときは、1.4時間で14kmを進んだことになります。

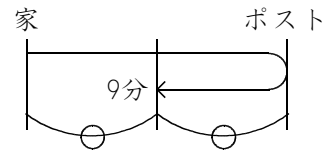
1時間あたり $14 \div 1.4 = 10$ (km)の速さですから、時速10kmになり、□にあてはまる数は10です。

実戦演習 4 (1)

ひろき君が家にもどる途中で弟とすれちがったのは、右の図の☆のところです。



2人がすれちがったのは、家とポストのまん中の地点ですから、家から（家とポストの）まん中までの道のりを○とすると、家からポストまでは○○、ポストからすれちがった地点までは○になるので、合計○○○を進むのに9分かかります。



○1個ぶんは、 $9 \div 3 = 3$ (分)かかりますから、家からポストまでの○○を進むのに、 $3 \times 2 = 6$ (分)かかることとなります。

グラフのアは、6であることがわかりました。

実戦演習 4 (2)

(1)で、アは6であることがわかりました。

よって、ひろき君は家からポストまで、6分かかることがわかりました。

ひろき君は家とポストの往復を、 $6 \times 2 = 12$ (分)かかることになります。

よって、右のグラフの★が12であることがわかりました。

また、ひろき君は家で忘れ物をさがすのに2分かかるので、グラフの◎は、 $12 + 2 = 14$ です。

◎から24.5分までは、 $24.5 - 14 = 10.5$ (分)なので、ひろき君は家から学校までの840 mを10.5分かかることがわかります。

よって、ひろき君の分速は、 $840 \div 10.5 = 80$ (m)です。

家からポストまでは、ひろき君は6分かかっているので、イは $80 \times 6 = 480$ (m)です。

弟は、5分から9分までの $9 - 5 = 4$ (分)で、家から、(家とポストの)まん中までを進みました。

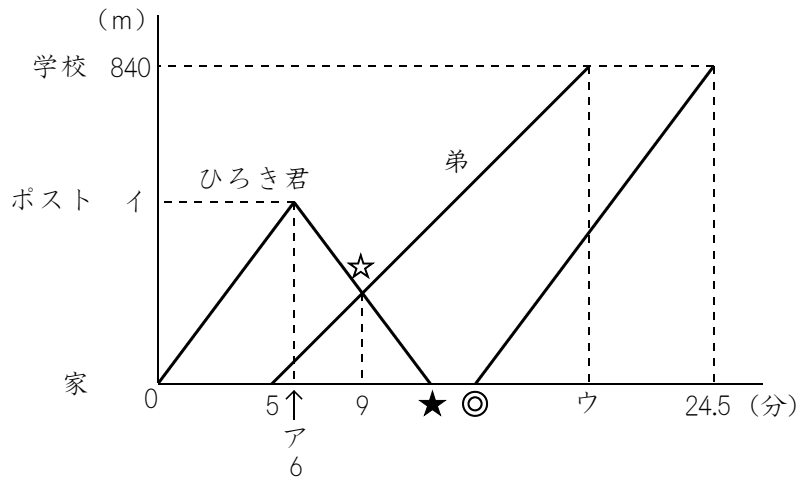
家からポストまでは、イですから480 mです。

よって、家から、(家とポストの)まん中までの道のりは、 $480 \div 2 = 240$ (m)です。

弟は240 mを4分かかったので、弟の分速は、 $240 \div 4 = 60$ (m)です。

家から学校までの道のりは840 mですから、弟は $840 \div 60 = 14$ (分)かかります。

弟はグラフの5分のときからスタートするので、グラフのウは、 $5 + 14 = 19$ になります。



実戦演習 5

(1) 兄は0分から75分までの75分で、AからBまでの4.5 km = 4500 mを進みました。

よって兄の分速は、 $4500 \div 75 = 60$ (m)です。

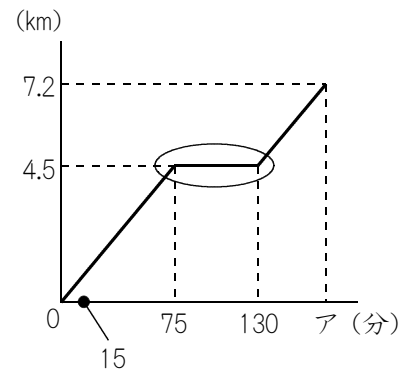
BからCまでのきょりは、 $7.2 - 4.5 = 2.7$ (km) → 2700 mです。

兄の分速は60 mですから、BからCまでの2700 mを進むのに、 $2700 \div 60 = 45$ (分)かかります。

130分のときから45分かかるのですから、グラフのアは、 $130 + 45 = 175$ です。

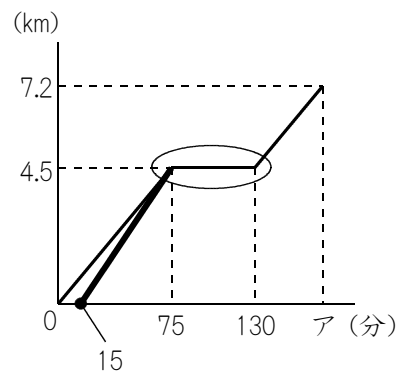
(2) 弟は兄よりも15分おくれてA地点を出発したのですから、右のグラフの●のときにに出發しました。

兄がB地点で休んでいたのは、右のグラフのマルでかこった部分です。



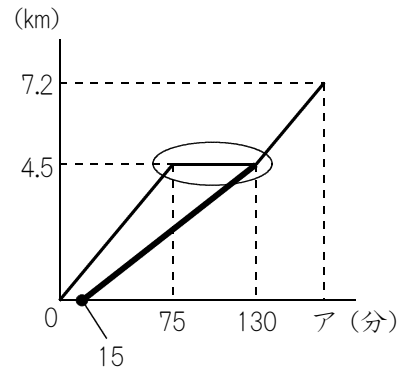
弟は兄が休んでいる間に追いこしたのですから、弟がもっとも速い場合は、右のグラフの太線のように、兄が休みはじめたとたんに追いこした場合は。

このときの弟は、 $75 - 15 = 60$ (分)で、4.5 km = 4500 m進んだ場合ですから、分速 $4500 \div 60 = 75$ (m)です。

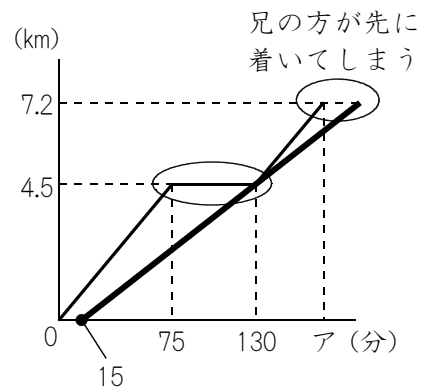


(次のページへ)

また、弟がもっともおそい場合は、右のグラフの太線のように、兄が休み終わるときに追いついた場合だと考えがちですが、

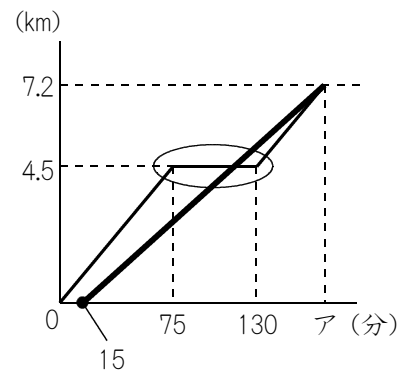


このペースで弟が進んでいくと、右のグラフのように兄の方が先にC地点に着いてしまいます。



ところが問題文には、弟の方が先にC地点に着いたと書いてありますから、この速さではいけないわけです。

弟が兄と同時にC地点に着いた状態が、右のグラフの場合です。



弟は15分のときに出発して、 $ア = 175$ 分のときにC地点に着いたのですから、 $175 - 15 = 160$ (分)で、 $7.2 \text{ km} = 7200 \text{ m}$ を進みました。

このときの弟の分速は、 $7200 \div 160 = 45 \text{ (m)}$ です。

よって、弟の分速は **45 m** より速く、**75 m** 以下であることがわかりました。