



例題と解説

例題 1

□にあてはまる数を求めなさい。

- (1) 分速25m＝時速□km
- (2) 分速150m＝秒速□m
- (3) 時速30kmで15分進んだときの距離は□mです。
- (4) $\frac{3}{5}$ 時間で45km進む車の速さは時速□kmです。
- (5) 時速80kmで進む車は3分18秒で□km進みます。
- (6) 分速120mで2kmを走ると□分□秒かかります。

答え (1) 1.5 (2) 2.5 (3) 7500 (4) 75 (5) 4.4 (6) 16 , 40

[例題 1 の解説]

速さについて整理しておきます。

速さには主に **秒速・分速・時速** があります。

秒速＝1秒間に進む距離 (例) 秒速3m＝1秒間に3m進む

5秒で $3 \times 5 = 15(m)$ 進むことができます。

分速＝1分間に進む距離 (例) 分速80m＝1分間に80m進む

3分で $80 \times 3 = 240(m)$ 進むことができます。

時速＝1時間に進む距離 (例) 時速40km＝1時間に40km進む

4時間で $40 \times 4 = 160(km)$ 進むことができます。

1分は60秒なので**秒速を分速に直す場合は秒速を60倍にします**。

1時間は60分なので**分速を時速に直す場合は分速を60倍にします**。

秒速を時速に直す場合には $60 \times 60 = 3600(倍)$ にします。

単位換算するときmやkmなどの単位に気をつけましょう。

距離＝速さ×時間

速さ＝距離÷時間

時間＝距離÷速さ

距離＝速さ×時間 ですが、分速に秒をかけたり、時速に分をかけたりしないようにしましょう。

秒速には秒、分速には分、時速には時間をかけて距離を求めます。



例題と解説

(1) 分速25m $\rightarrow 25 \times 60 = (\text{時速})1500\text{m} = (\text{時速})1.5(\text{km})$

(2) 分速150m $\rightarrow 150 \div 60 = (\text{秒速})2.5(\text{m})$

(3) 時速30km $\rightarrow 30000 \div 60 = (\text{分速})500(\text{m})$

15分なので $500 \times 15 = 7500(\text{m})$

(別解)

15分は何時間でしょうか。

例えば120分は2時間です。これは1時間が60分なので $120 \div 60 = 2(\text{時間})$ というふうに求めています。

同じように計算します。 $15 \div 60 = \frac{1}{4}(\text{時間})$

時速30kmで $\frac{1}{4}$ 時間進むと $30 \times \frac{1}{4} = 7.5(\text{km}) = 7500(\text{m})$

(4) 速さ = 距離 $\div$ 時間

$45 \div \frac{3}{5} = (\text{時速})75(\text{km})$

※kmを時間で割っているので 時速○km を求めることができます。



例題と解説

(5) 3分18秒は何時間でしょうか。

3分と18秒に分けて求めます。

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

$$18秒 \rightarrow 18 \div 3600 = \frac{1}{200} (\text{時間})$$

$$\text{よって } 3分18秒 \rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{200} = \frac{11}{200} (\text{時間})$$

$$\text{時速}80\text{kmで} \frac{11}{200} \text{時間進むので } 80 \times \frac{11}{200} = 4.4(\text{km})$$

(別解)

3分18秒は198秒です。

$$\text{時速}80\text{km} \rightarrow 80000 \div 3600 = (\text{秒速}) \frac{200}{9} (\text{m})$$

$$\text{秒速} \frac{200}{9} \text{mで} 198 \text{秒進むので } \frac{200}{9} \times 198 = 4400(\text{m}) = 4.4(\text{km})$$

$$(6) \quad 2000 \div 120 = 16 \frac{2}{3} (\text{分})$$

$$1\text{分は}60\text{秒なので} \frac{2}{3}\text{分は } 60 \times \frac{2}{3} = 40(\text{秒})$$

よって16分40秒



例題と解説

例題 2

P地点とQ地点は8kmはなれています。A君は自転車でP地点を出発して時速20kmでQ地点に向かいます。そしてQ地点に着くと休むことなく、時速12kmでP地点にもどってきます。このとき往復の平均の速さは時速何kmですか。

答え 時速15km

[例題 2 の解説]

(平均の速さ)=(進んだ全部の距離)÷(かかった時間)

$$\text{行きにかかった時間} \cdots 8 \div 20 = \frac{2}{5} (\text{時間})$$

$$\text{帰りにかかった時間} \cdots 8 \div 12 = \frac{2}{3} (\text{時間})$$

8kmはなれたPQ間を往復しているので (進んだ全部の距離) $=8 \times 2 = 16(\text{km})$

$$\text{行きに} \frac{2}{5} \text{時間, 帰りに} \frac{2}{3} \text{時間かかっているので (かかった時間)} = \frac{2}{5} + \frac{2}{3} = \frac{16}{15} (\text{時間})$$

$$\text{よって (平均時速)} = 16 \div \frac{16}{15} = (\text{時速})15(\text{km})$$

※平均だからといって、単純に速さの平均を求めるのはまちがいです。 $(20+12) \div 2 = (\text{時速})16(\text{km})$ ← まちがい



例題と解説

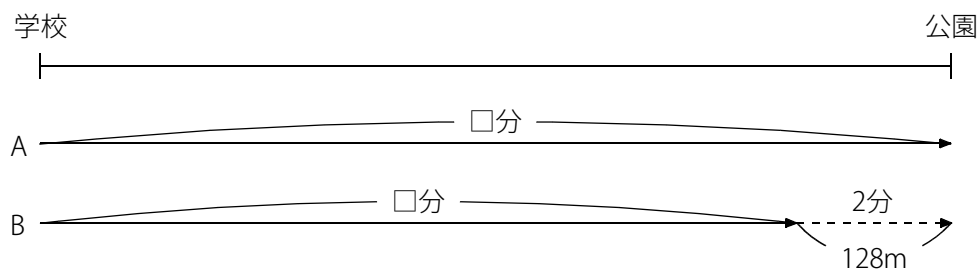
例題 3

A君とB君が学校を同時に出発して公園に向かいます。A君は分速72mで、B君は分速64mで進んだところ、A君が公園に着いてから2分後にB君が公園に着きました。学校から公園までの距離は何mですか。

答え 1152m

[例題 3 の解説]

A君が学校から公園までにかかる時間を□分とします。このときA君が公園に着いたときの線分図は下図のようになります。



A君が公園に着いたとき、B君は公園まであと2分のところにいます。あと2分なので距離は $64 \times 2 = 128(\text{m})$ です。

つまり同じ□分ずつ進んだときに128mの差がついていたことがわかります。

1分だと $72 - 64 = 8(\text{m})$ の差になります。2分であれば $8 \times 2 = 16(\text{m})$ ，3分では $8 \times 3 = 24(\text{m})$ の差になります。

128mの差がついたので $\square = 128 \div 8 = 16(\text{分})$ であることがわかります。

よって学校から公園までの距離は $72 \times 16 = 1152(\text{m})$

※上図のような線分図を書くことができるかどうか、そして距離の差に着目できるかどうかポイントです。



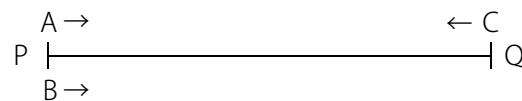
例題と解説

例題 4

右図のようにP地点とQ地点があり、A君とB君はP地点から、C君はQ地点から同時に出発します。出発してから9分後にA君とC君が会います。

B君とC君が会えるのは、A君とC君が会ってから何分後ですか。

ただし A君，B君，C君 の歩く速さはそれぞれ 分速90m，分速75m，分速60m です。



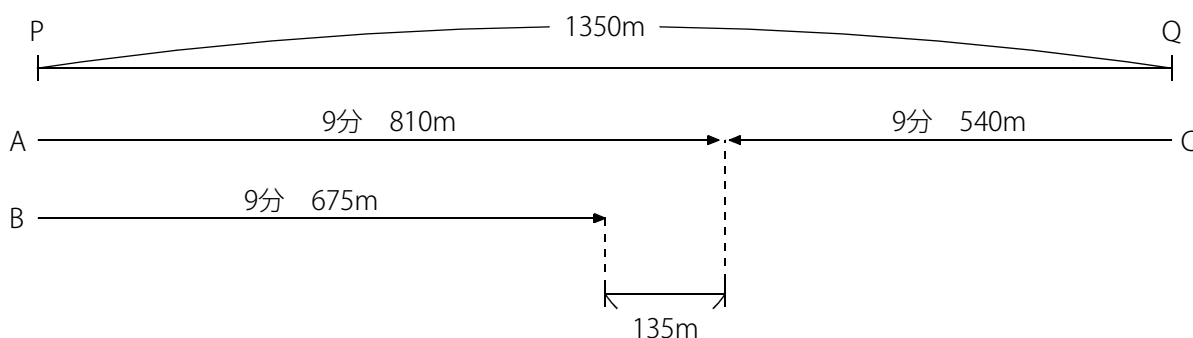
答え 1分後

[例題 4 の解説]

A君とC君が出発してから9分で会えるのでPQ間の距離は $(90+60) \times 9 = 1350(\text{m})$ です。

※1分で2人あわせて $90+60=150(\text{m})$ 進むので9分で1350mとなります。出会いの計算は速さの和を利用します。

A君とC君が会ったときの線分図は下図のようになります。



上図のとき、B君とC君は135mはなれています。2人は1分であわせて $75+60=135(\text{m})$ 進むので $135 \div 135 = 1(\text{分})$ よりA君とC君が会ってから1分後にB君とC君が会います。



例題と解説

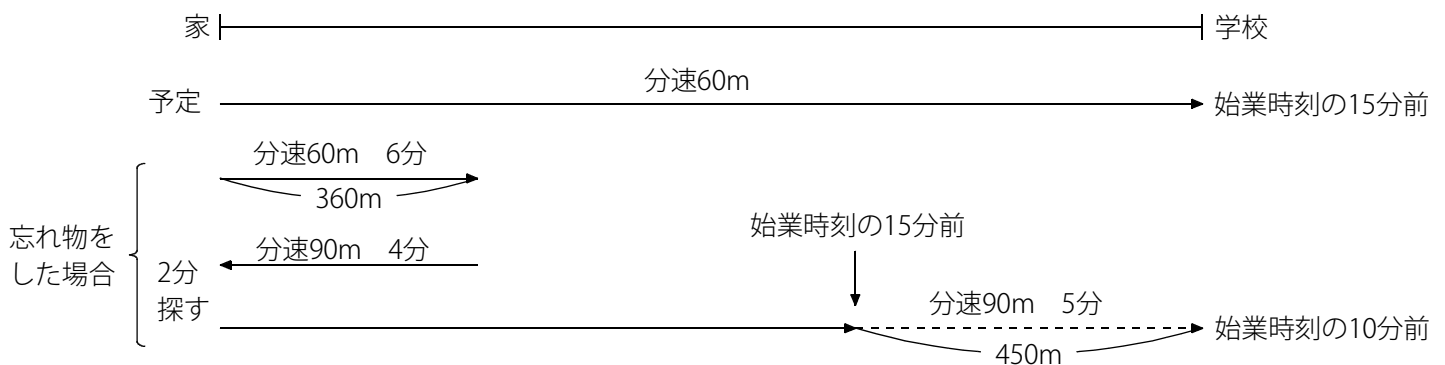
例題 5

始業時刻の15分前に着くように、A君が家を出発して分速60mで学校に向かいました。ところが出発して6分後に忘れ物に気付いたので、歩く速さを1.5倍にして家にもどりました。忘れ物を探すのに2分かかり、もどってきたときと同じ速さでふたたび学校に向かったところ、始業時刻の10分前に着きました。家から学校までの距離は何mですか。

答え 1260m

[例題 5 の解説]

線分図に整理すると下図のようになります。

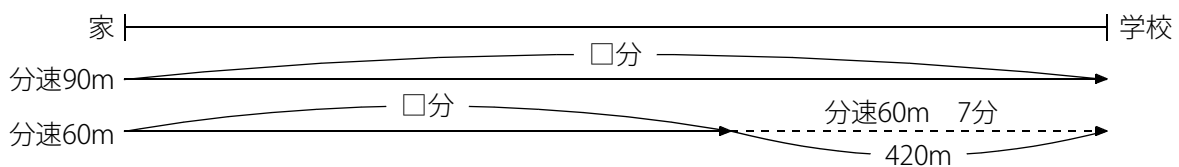


忘れ物をした場合は (はじめの6分)+(もどってくる4分)+(忘れ物を探す2分)=12(分) だけ時間をムダにしています。

忘れ物を探し終えて出発するとき、仮に分速60mで学校に向かえば、予定よりも12分遅れるので $15-12=3$ (分) より始業時刻の3分前に着くはずですが、ただし実際には分速90mで学校に向かったので始業時刻の10分前に着くことができました。

整理すると「家から学校まで、分速90mで行けば、分速60mで行くよりも7分早く着くことができる」ということです。

線分図で表すと次のようになります。



分速90mと分速60mでは1分で30mの差になります。 $420 \div 30 = 14$ より420mは14分の差なので $\square = 14$

よって家から学校までの距離は $90 \times 14 = 1260$ (m)



例題と解説

例題6

池の周りのP地点からA君とB君は時計回りに、C君は反時計回りに同時に出発したところ、A君とC君が会ってから2分後にB君とC君が会いました。この池の1周の長さは何mですか。

ただし A君，B君，C君 の歩く速さはそれぞれ 分速90m，分速50m，分速70m です。

答え 960m

[例題6の解説]

A君とC君が会ってから2分後にB君とC君が会ったということは、A君とC君が会ったときにB君とC君は $(50+70) \times 2 = 240(\text{m})$ はなれていたということです。

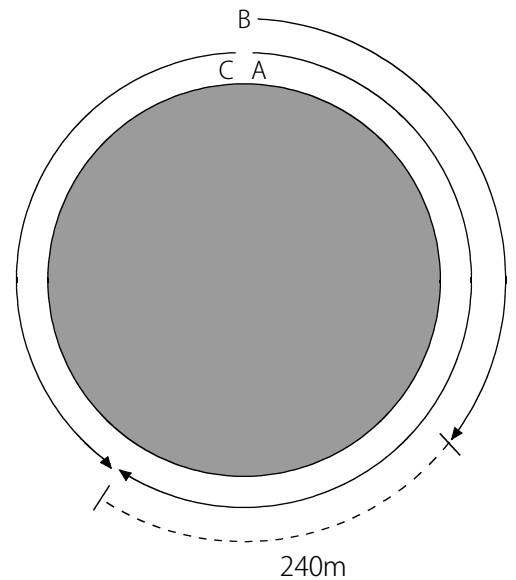
図で表すと右図のようになります。

A君とB君は1分で $90-50=40(\text{m})$ の差がつきます。

240mの差がついているので $240 \div 40 = 6$ より3人が出発して6分で右図のような状態になったことがわかります。

A君とC君は6分で会ったので1周の距離は

$$(90+70) \times 6 = 960(\text{m})$$



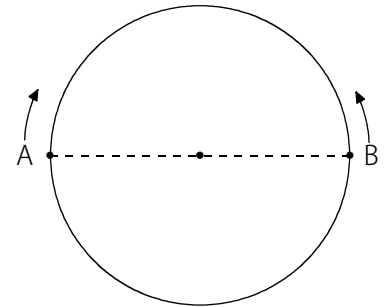


例題と解説

例題 7

1周2600mの池があり、A君とB君は同じ直径上の両はしの位置にいます。
A君は分速80mで時計回りに、B君は分速120mで反時計回りに同時に出発します。
このとき次の問いに答えなさい。

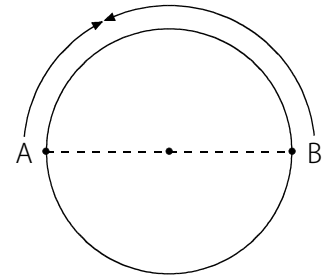
- (1) A君とB君が1回目に出会うのは出発してから何分後ですか。
- (2) A君とB君が2回目に出会うのは出発してから何分後ですか。
- (3) A君が10周するまでにB君と何回出会いますか。



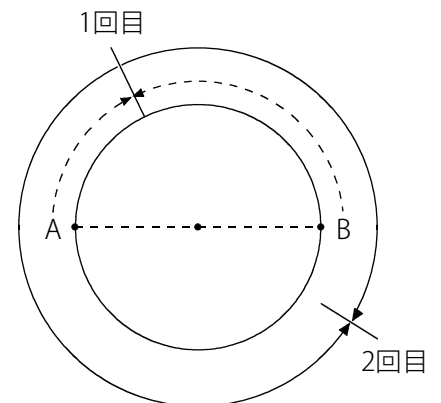
答え (1) 6.5分後 (2) 19.5分後 (3) 25回

[例題 7 の解説]

- (1) A君とB君ははじめ $2600 \div 2 = 1300(\text{m})$ はなれています。
よって1回目に出会うのは $1300 \div (80 + 120) = 6.5(\text{分後})$



- (2) 1回目に出会ってから2回目に出会うまでに2人は合わせて1周、つまり2600m進んでいます。
よって1回目に出会ってから2回目に出会うまでにかかる時間は
 $2600 \div (80 + 120) = 13(\text{分})$
出発してからは $6.5 + 13 = 19.5(\text{分後})$



※2回目に出会ってから3回目に出会うまでも2人合わせて2600m進みます。



例題と解説

(3) A君が出発してから1回目に出会うまでに進む距離は $80 \times 6.5 = 520(\text{m})$

1回目から2回目までに進む距離は $80 \times 13 = 1040(\text{m})$

2回目から3回目までに進む距離は $80 \times 13 = 1040(\text{m})$

つまりA君は出発後520m進んでB君に1回目に出会い、その後は1040m進むごとにB君に出会います。

A君は10周するまでに $2600 \times 10 = 26000(\text{m})$ 進みます。

$26000 - 520 = 25480(\text{m})$, $25480 \div 1040 = 24 \cdots 520(\text{m})$ より 1 回目に出会ってからその後24回出会うことがわかります。よって全部で $1 + 24 = 25(\text{回})$ 出会います。



例題と解説

例題 8

池の周りをA君は12分で、B君は24分で1周します。2人が同じ場所から同時に反対向きに出発すると何分後に出会いますか。

答え 8分後

[例題 8 の解説]

1 周の距離がわからないので1周を12と24の最小公倍数の24mと仮定します。

このとき (A君の分速) $=24 \div 12 = 2(\text{m})$, (B君の分速) $=24 \div 24 = 1(\text{m})$

2人が同時に同じ場所から出発すると 2 人は $24 \div (2 + 1) = 8(\text{分後})$ に出会います。

(別解)

1 周の距離を 1 として考えます。

このとき (A君の分速) $=1 \div 12 = \frac{1}{12}$, (B君の分速) $=24 \div 24 = \frac{1}{24}$

2人が同時に同じ場所から出発すると 2 人は $1 \div \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{24} \right) = 1 \div \frac{1}{8} = 8(\text{分後})$ に出会います。

※分数の場合でも計算方法が変わることはありません。分数でも整数と同じように計算しましょう。



ポイントまとめ

- ・ 秒速=1秒間に進む距離
分速=1分間に進む距離
時速=1時間に進む距離
- ・ 15分は $15 \div 60 = \frac{1}{4}$ (時間)
- ・ (平均の速さ)=(進んだ全部の距離)÷(かかった時間)
- ・ 速さの問題では線分図を書けるかどうかがとても重要です。
- ・ 速さの問題では速さの差に着目することがポイントです。