

第3編

〔速さ〕を組み込んだ問題

1 旅人算

2 通過算

3. 時計算

4. 流水算

3-1 ① 第1章 旅人算

第1節 向い合って進み 出会う

例1-1

[西地点] から [東地点] まで
[60 m] あります。
[西地点] から
[A] が [毎秒 2 m] で
[東地点] に向かって進むと、
[A] は
[何秒後] に [東地点] に着きますか。

例1-2

西地点から東地点まで 60 m あります。
西地点から
A が秒速 2 m で東地点に向かって進み、
東地点から
B が秒速 3 m で西地点に向かって進みました。

- ① A と B は、1 秒間に何 m 近づきますか。
- ② A と B は、何秒後に会いますか。

例1-3

西地点から東地点まで [x m] あります。
西地点から
A が [秒速 2 m] で東地点に向かって進み、
東地点から
B が [秒速 3 m] で西地点に向かって進んだら
A と B は、[12 秒後] に [出会い] ました。

例1-4

西地点から東地点まで [60 m] あります。
西地点から
A が [秒速 x m] で東地点に向って進み、
東地点から
B が [秒速 3 m] で西地点に向って進んだら
A と B は、[12 秒後] に [出会い] ました。

第2節 同じ方向に進み 追いつく

例2-1

西地点から東地点まで 60 m あります。
A は西地点に、B は東地点にいます。
A と B はともに同じ方向に向かって進みます。
A は秒速 15 m
B は秒速 10 m です。

[A] が [B] に [追いついた地点] は
[西地点] から [何 m] のところか。

例2-2

西地点から
[B] が [秒速 10 m] で出発しました。
[6 秒後] に
[A] が [秒速 15 m] で
[B] を追いかけてきました。

[A] が [B] に追いついた地点は
[西地点] から [何 m] のところか。

例2-3

西地点から
[B] が [秒速 10 m] で出発しました。
[6 秒後] に
[A] が [秒速 15 m] で
[B] を追いかけてきました。

[A] が [B] に [追いついた時] は
[B] が出発してから何秒後か。]

第3節 同一周上を逆向きに進む

例3-1

1周 [360m] のところを
Aは [秒速9m] で回り始めました。

もとの地点にもどるまでには
何秒かかりますか。

例3-2

1周 [360m] のところを
AとBが同じ地点から
Aは秒速9m、Bは秒速6mで
同一周上を、同時に
逆ぎやくの方向に向かって進みました。

AとBは、何秒後に出会えますか。

例3-3

1周 xm の周があります。
AとBが
周上を同じ地点から、同時に
逆の方向に向かって進みました。
Aは秒速9mで、Bは秒速6mです。
出会うまでに必要だった時間は24秒でした。

周の長さを求めなさい。

例3-4

1周 360mのところがあります。
AとBが
周上を同じ地点から、同時に
逆の方向に向かって進みました。
Aは秒速9mで、
出会うまでに要した時間は24秒でした。

Bは秒速何mの速さだったのでしょうか。

第4節 同一周上を同じ向きに進む

例4-1

1周360mのところがあります。
AとBが同じ地点から、同時に
Aは秒速9m、Bは秒速6mで
周上を同じ方向に向かって進みました。

AがBに追いつくのに要する時間は
どれだけですか。

例4-2

[1周 360m] のところがあります。
AとBが
周上を同じ地点から、[同時] に
[同一方向] に向かって進みました。
[A] は [秒速9m] で
AがBに [追いつく] までに要した時間は
[120秒] でした。

[B] は [秒速何m] だったのでしょうか。

例4-3

[1周 xm] の池があります。
AとBが
池の周りを [同じ地点] から、[同時] に
[同一方向] に向かって進みました。
[A] は [秒速9m] で
[B] は [秒速6m] で
AがBに [追いつく] までに要した時間は
[120秒] でした。

[池の周り] は [何m] ですか。

3-1②

第5節 平均の速さ

⑤ 往復の平均時速はどれだけですか。

24 kmの道のりを行くのに
行きは時速6 km、帰りは時速4 kmで進んだ。

36 kmの道のりを行くのに
行きは時速6 km、帰りは時速4 kmで進んだ。

【付録】

x kmの道のりを行くのに
行きは時速6 km、帰りは時速4 kmで進んだ。

第6節 通過算の準備となる問題

[準備 ①]

秒速10 mで
200 m進むには
何秒かかりますか。

200 mの列車が、
秒速10 mで人の前を通過しました。
通過し終えるのに何秒かかりましたか。

[準備 ②]

200 m進むのに
20秒かかりました。
秒速何 mですか。

[準備 ③]

秒速10 mで
20秒かかった。
何 mありますか。

[準備 ④]

[秒速10 m] で
[12秒] かかる。
[同じ速さ] で [18秒] かかるところは
[12秒] かかるところより [何 m] 長いか。

[準備 ⑤]

AとBは300m離れています。
Aの速さは秒速20m
Bの速さは秒速30mです。

向い合って進む時
AとBは何秒後に会いますか。

[準備 ⑥]

Aの速さは秒速20m
Bは秒速30mです。
AとBが向い合って進む時
出会うまでに6秒かかります。

AとBは何m離れていますか。

[準備 ⑦]

AとBは300m離れています。
出会うまでに6秒かかります。

Aの速さが秒速20mとすると
Bは秒速何mですか。

[準備 ⑧]

Aの秒速は分かりませんが
Bの速さは秒速30mです。
300m離れているとき
出会うまでに6秒かかります。

このAの秒速を求めなさい。

3-2 第2章 通過算

第1節 列車が電柱を通過する

例1-1

長さ $200m$ の A 列車が
秒速 $20m$ で
電柱の前を通り過ぎる(通過する)のに
[何秒かかるか]。

例1-2

長さ $200m$ の A 列車が
電柱の前を通過するのに
10 秒かかった。

[A 列車の速さは秒速何 m か]。

例1-3

秒速 $20m$ の A 列車が
電柱の前を通過するのに
10 秒かかった。
[A 列車の長さは何 m か]

第2節 列車が橋を通過する

例2-1

長さ $100m$ の A 列車が
長さ $200m$ の橋を渡り切るのに
10 秒かかった。

[A 列車の秒速は何 m か]

例2-2

長さ $100m$ の A 列車が
長さ $200m$ の橋を
秒速 $20m$ で走りぬけた。

渡りきるのには [何秒かかったか]

例2-3

秒速 $20m$ の A 列車が
電柱の前を通過するのに
10 秒かかった。
同じ速さで
橋を渡り切るのに 18 秒かかった。

[橋の長さは何 m か]

例2-4

長さ $100m$ の A 列車が
長さ $200m$ の橋を渡り切るのに
10 秒かかった。

同じ速さで
長さ $500m$ のトンネルを通り過ぎるには
何秒かかりますか。

第3節 列車が出会い 離れる

例3-1

A列車は、長さ $100m$ ・秒速 $20m$
B列車は、長さ $200m$ ・秒速 $30m$ です。
出会ってから離れるまでに
[x 秒] かかります。

[秒速 $20m$] の [A] と
[秒速 $30m$] の [B] が
[$300m$] 離れている。
出会うまでに何秒かかりますか。

例3-2

A列車は、長さ $100m$ ・秒速 $20m$
B列車は、[長さ xm]・秒速 $30m$ です。
出会ってから離れるまでに6秒かかります。

例3-3

A列車は、長さ $100m$ ・秒速 $20m$
B列車は、長さ $200m$ ・[秒速 xm]です。
出会ってから離れるまでに
6秒かかります。

例3-4

A列車は、長さ $100m$ ・秒速 $20m$
B列車は、長さ $200m$ ・秒速 不明です。
出会ってから離れるまでに
6秒かかります。

このB列車が同じ速さで、
長さ $4000m$ のトンネルを通過するには
[x 秒間かかります]。

第4節 列車が追いつき 追い越す

例4-1

長さ $100m$ ・秒速 $30m$ のA列車が
長さ $200m$ ・秒速 $20m$ のB列車に
追いついてから追いこすまでに
[x 秒かかります]。

例4-2

長さ $100m$ ・秒速 $30m$ のA列車が
長さ $200m$ ・[秒速 xm]のB列車に
追いついてから追いこすまでに
30秒かかります。

例4-3

長さ $100m$ ・[秒速 xm]のA列車が
長さ $200m$ ・秒速 $20m$ のB列車に
追いついてから追いこすまでに
30秒かかります。

例4-4

長さ $100m$ ・秒速 $30m$ のA列車が
[長さ xm]・秒速 $20m$ のB列車に
追いついてから追いこすまでに
30秒かかります。

例4-5

[長さ xm]・秒速 $30m$ のA列車が
長さ $200m$ ・秒速 $20m$ のB列車に
追いついてから追いこすまでに
30秒かかります。

3-3 第3章 時計算

時計算とは
時計の長針と短針が
重なったり、ある角度になったりする
時刻を求めます。

時間・分・秒の換算^{かんさん}

分数で表わされた [分]^{ぶん} を
[秒の単位] で表わす方法、

分数で表わされた [時間] を
[分の単位] で表わす方法、
あるいは
分数で表わされた [時間] を
[分と秒の単位] で表わす方法、

$$\frac{1}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{2}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{3}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{4}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{5}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{6}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{7}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{8}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{9}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{10}{11} \text{ 時} =$$

$$\frac{1}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{2}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{3}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{4}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{5}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{6}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{7}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{8}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{9}{11} \text{ 分} =$$

$$\frac{10}{11} \text{ 分} =$$

第1節 長針が短針に追いつく時刻

例 1

1時と2時の間で
時計の長針と短針の動きについて

- ⑦ 長針が
短針に追いつくまでにかかる時間。
分単位で表わしなさい。

類題 1-1

2時と3時の間で
時計の長針と短針の動きについて

- ⑦ 長針が
短針に追いつくまでにかかる時間。
単位は [分]^{ぶん} で表わしなさい。

類題 1-2

- ① 1時と2時の間
- ② 2時と3時の間
- ③ 3時と4時の間
- ④ 4時と5時の間
- ⑤ 5時と6時の間
- ⑥ 6時と7時の間
- ⑦ 7時と8時の間
- ⑧ 8時と9時の間
- ⑨ 9時と10時の間
- ⑩ 10時と11時の間
- ⑪ 11時と12時の間で

[長針] と [短針] が [重なる時刻] は
[何時何分何秒] か求めなさい。

第2節 長針と短針がある角度になる時

- 1時と2時の間
- 2時と3時の間
- 3時と4時の間
- 4時と5時の間
- 5時と6時の間
- 6時と7時の間
- 7時と8時の間
- 8時と9時の間
- 9時と10時の間
- 10時と11時の間
- 11時と12時の間での

時計の長針と短針の動きについて

② 長針が、短針より
30度多く進んだときの時刻。

③ 長針が、短針の
30度手前になるときの時刻。

④ 長針が、短針と
30度の角度になるときの時刻。

⑤ 長針が、短針と
60度の角度になるときの時刻。

⑥ 長針が、短針と
90度の角度になるときの時刻。
(長針が、短針と直角になるときの時刻。)

⑦ 長針が、短針と
180度の角度になるときの時刻。

第3節 長針と短針が数字をはさんで対称の位置

例3-1

3時と4時の間で
時計の長針と短針が
文字板の[3]をはさんで
等しい角度になるのは
3時何分ですか。

類題3-1

4時と5時の間で
時計の長針と短針が
文字板の[4]をはさんで
等しい角度になるのは
4時何分ですか。

第4章 流水算

[流れ] と [舟の速さ] の関係

第1節 流水算の基本の型

例1-1

[舟の静水中での速さ] が [時速 7 km] で
[川の流れ] が [時速 2 km] であるとき
次の ① ~ ⑥ の問いに答えなさい。

① この舟の、この川を下る速さを求めなさい。

② この舟の、この川を上る速さを求めなさい。

③ この舟の
[下る速さ] と [上る速さ] との [和] は
[何km] になりますか。

④ この舟の
[下る速さ] と [上る速さ] との [和] は
[舟の静水中の速さ] の
[何倍] になりますか。

⑤ この舟の
[下る速さ] と [上る速さ] の [差] は
[何km] になりますか。

⑥ この舟の
[下る速さ] と [上る速さ] の [差] は
[流れの速さ] の [何倍] になりますか。

例1-2

下る時も上る時も [同じ速さでこぐ舟] の
[下る速さ] が [時速 9 km]
[上る速さ] が [時速 5 km] となる
[川の流れの速さ] を求めなさい。

例1-3

川を [下る速さ] が [時速 9 km]
川を [上る速さ] が [時速 5 km] の舟の
[静水中での速さ] を求めなさい。

例1-4

舟の [下る速さ] と [上る速さ] の [差] は
いつも
[流れの速さ] の
[2倍] になりますか。

例1-5

舟の [下る速さ] と [上る速さ] の [和] は
いつも
[舟の静水中の速さ] の
[2倍] になりますか。

第2節 流水算の複合問題

例2-1

ある舟が
ある川の[下流A地点]から[B地点]までの
[60 km]を
[上りは6時間][下りは5時間]で進みます。

[舟の速さ]
[流れの速さ]を求めなさい。

例2-3

ある舟は
[こぐ速さ][毎時15 km]で
[50 km]を[上る]のに
[5時間]かかります。
もし、[こぐ速さ]を[2倍]にすると
[同じ距離]を行くのに
[何時間かかる]でしょう。

例2-2

ある舟が
ある川の[下流A地点]から[B地点]までの
[60 km]を、
[上りは10時間][下りは6時間]で進みます。
この舟が[こぐ速さを4倍]にして[上る]と
何時間でB地点に着きますか。

次の順序で求めなさい。

- ① [上りの時速]は?
- ② [下りの時速]は?
- ③ [もとの舟の速さ]は?
- ④ [流れの速さ]は?
- ⑤ [新たな上りの速さ]は?
- ⑥ [こぐ速さを4倍にしたときに、
上るのに要する時間]は?

例2-4

ある舟の
[こぐ速さ]が[毎時15 km]で
川を[50 km]を[上る]のに
[5時間]かかりました。

- (1) [同じこぐ速さ]で
[同じ距離]を下れば
[何時間]かかりますか。
- (2) もし、[こぐ速さ]を[2倍]にすると
[同じ距離]を下るのに
[何時間かかる]でしょう。