

# 5年生算数 速さと旅人算

copyright(c)田中貴 all right reserved

## 1 速さとは？

速さとは一定の時間で移動する距離の割合です。1秒間に進む距離を秒速、1分間に進む距離は分速、1時間に進む距離は時速といいます。たとえば時速60kmとは1時間に60km進む速さを示します。60kmは60000mで、1時間は60分ですから時速60kmは分速に直すと、 $60000 \div 60 = 1000\text{m}$ ということになります。

同様に、分速60mは1分間が60秒ですから、 $60 \div 60 = 1$ より秒速1mになるのです。

(例題)

A君の乗った車は1時間30分で108km進んだそうです。  
この車の時速を求めなさい。

この車で40秒はしると何m進みますか。

(解説と解答)

1時間30分は1.5時間ですから、  
 $108 \div 1.5 = 72$

(答え) 72km

72km=72000mでこれを1時間=60分=60×60=3600秒で割ると  
 $72000 \div 3600 = 20\text{m}$ が秒速になります。  
 $20 \times 40 = 800$ より800m進むことになります。

(答え) 800m

(便利なとき方)

秒速(m)に3.6をかけると時速(km)にかわりします。  
たとえば秒速15mは $15 \times 3.6 = 54$ で時速54kmになるのです。逆も同じで、時速108kmは、 $108 \div 3.6 = 30$ で秒速30mになります。

## 2 旅人算

中学入試では、さまざまな速さの問題が出題されますが、その基本が旅人算です。問題の中心として「追いかける」と「出会う」があります。

(追いかける)

AがBをおいかけるとき、追いつくまでにかかる時間は  
(A Bの間の距離) ÷ (Aの速さ - Bの速さ) で求めることができます。

(出会う)

AとBが向かい合って進むとき、出会うまでの時間は  
(A Bの間の距離) ÷ (Aの速さ + Bの速さ) で求めることができます。

(例題)

Aの前方700mのところにBがいます。A、Bが同じ方向に進んでいます。  
Aの分速を20m、Bの分速を15mとすると、AがBに追いつくのは何分後  
ですか。

またBがAと向かい合って進むとすれば、二人が出会うのは何分後ですか。

(解説と解答)

最初は追いつきですから二人の差で間の距離を割ります。

$$700 \div (20 - 15) = 140 \text{分}$$

(答え) 140分

向かい合う場合は両方の速さの和で間の距離を割ります。

$$700 \div (20 + 15) = 20 \text{分}$$

(答え) 20分

(練習問題)

- 1 AからP君が、BからQ君が同時に出発しました。P君の分速は毎分120m、  
Q君の分速は毎分80mです。P君とQ君は出発して12分後に出会ったそうです。  
A Bの間の距離は何mですか。
- 2 AからP QがBに向かいます。P君の分速は毎分120m、Q君の分速は毎分80m  
です。Q君が出発して8分後にP君が出発しました。P君はBの手前240mのところで、  
Q君に追いつきました。A Bの間の距離を求めなさい。
- 3 AからP君が、BからQ君が同時に向かい合って出発しました。P君の分速は毎分  
120m、Q君の分速は毎分80mです。二人はA Bの真ん中のCより120m Bに近づいた  
地点で出会いました。二人が出会ったのは出発して、何分後ですか。
- 4 A君はPからQに向かって毎分80mで出発しました。A君は出発して6分後に忘れ  
ものに気づき、毎分120mでとりにもどり、2分間で忘れ物をさがし、その後分速  
200mでQに向かったら、予定とおりに着きました。PからQまで何mありますか。

(解説と解答)

1

間の距離を求める問題です。両方の速さの和にかかった時間をかけます。

$$(120 + 80) \times 12 = 2400$$

(答え) 2400m

2

Q君は8分先に行きましたので、 $80 \times 8 = 640$ m先にいます。したがってP君は  
 $640 \div (120 - 80) = 16$ 分で追いつきます。その地点はAから  
 $120 \times 16 = 1920$ mのところにありますので、 $1920 + 240 = 2160$

(答え) 2160m

3

真ん中より 120mB よりで出会うということは、120mの2倍の240m P君がQ君よりも長く動きます。したがって  $240m \div (120 - 80) = 6$  分で二人が出会うことになります。

( 答え ) 6分

4

$80 \times 6 = 480$   $480 \div 120 = 4$   $6 + 4 + 2 = 12$ 分ということは、80mで12分先に行っているので  $80 \times 12 = 960m$ 前にいる人を追いかけるのと同じになります。

したがって  $960 \div (200 - 80) = 8$  分で追いつくわけですから P Q の距離は  $200 \times 8 = 1600$

( 答え ) 1600m

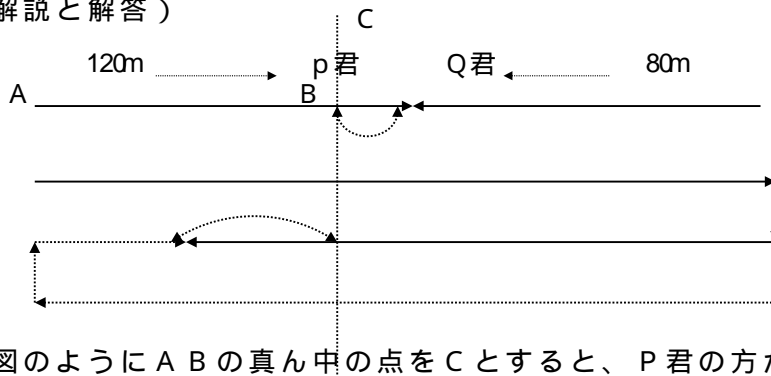
3 図を描いて解く

旅人算や速さの問題は、いろいろな解き方が考えられます。その中で図を描きながら、解いていく問題があります。図の描き方をマスターしながら、解いてみてください。

( 例題 )

A から P君が、B から Q君が同時に向かい合って出発します。P君の分速は120m、Q君の分速は80mです。ふたりはA B間を一往復しました。ふたりが1回目に出会ったところと2回目に出会ったところの間の距離が480m離れていたとすると、A B間の距離は何mですか。

( 解説と解答 )



図のようにA Bの真ん中の点をCとすると、P君の方が速いので、CからBよりのところで出会います。1回目に出会ったところとCの間の距離を とすると、2回目に会うまでにふたりでA B間の3倍の距離を動いているので、2回目に出会う点はCからAよりにいったところになります。したがって間の距離が480mですから  $480 \div 4 = 120 \dots$

したがってP君はQ君よりも  $120 \times 2 = 240m$ 余分に動きます。

$240 \div (120 - 80) = 6$  分 したがって  $(120 + 80) \times 6 = 1200$

( 答え ) 1200m

( 練習問題 )

1

A から P君が 出発して 毎分 80m で B に向かいます。P君がAを出発して5分後にBからQ君が毎分120mの速さでAに向かいました。すると二人はA B間のちょうど真ん中で出会いました。A B間の距離は何mですか。

2

A B 間の距離は2400mです。A から P 君は毎分120mで B に向かって出発しました。Q 君は B から A に向かって P 君が出発してから 4 分後に毎分80mで出発しました。P 君は途中で Q 君と出会うとすぐ引き返し、A にもどるとまたすぐ引き返しました。二人が 2 回目に会うのは A から何mのところですか。

3

車の時速は72kmで、歩きの分速は300mです。A から 5 人が B に移動することになりましたが、4 人乗りの車が 1 台しかありません。そこで車に 4 人が乗り、残りの一人が歩いて A を同時に出発しました。車は途中の C で一人おろし、その人はそのまま歩きて B に向かいます。一方車はすぐ引き返し、途中で歩いてくる一人を拾うとすぐ引き返して、全員が同時に B につくようにしたいと思います。A B 間が2800mとすると、A C 間は何mですか。

4

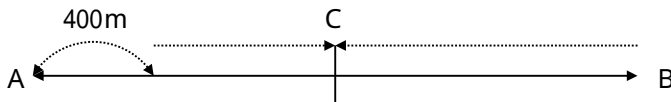
池の周りを A B C がそれぞれ一定の速さで回ることになりました。A の分速は120m、B の分速は40m、C の分速は60mです。A B は同じ方向に、C は A B と反対の方向に、ある点から同時に出発しました。すると A と C は12分おきに出会ったといえます。では B と C は何分おきに出会うでしょうか。

5

P から A B が、Q から C が向かい合って同時に出発しました。A の分速は120m、B 君の分速は80m、C 君の分速は40mです。A と C が会って 6 分後に B と C が出会いました。P Q の間の距離は何mですか。

( 解説と解答 )

1

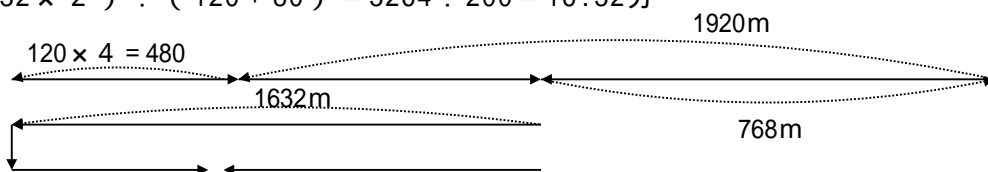


条件から、A は  $80 \times 5 = 400\text{m}$  先行しています。ところが二人はちょうど真ん中で出会っていますから、Q 君が出発して出会うまでの間に Q 君は P 君よりも  $400\text{m}$  多く動いたことになります。したがって  $400 \div (120 - 80) = 10$  分より、A B 間の距離は  $(120 + 80) \times 10 + 400 = 2400$

( 答え ) 2400m

2

P 君は  $120\text{m}$  で 4 分間分進みましたから、 $120 \times 4 = 480\text{m}$  二人の間の距離は  $2400 - 480 = 1920\text{m}$  になります。ここから二人が向かい合って出発しますから、二人が出会うのは  $1920 \div (120 + 80) = 9.6$  分後になります。その点は  $80 \times 9.6 = 768\text{m}$  B から離れていますので、A からは  $2400 - 768 = 1632\text{m}$  になります。出会った後、P 君は A に引き返しますから  $1632\text{m}$  の 2 倍の距離を二人で移動します。  
 $(1632 \times 2) \div (120 + 80) = 3264 \div 200 = 16.32$  分



$$1632 - 80 \times 16.32 = 1632 - 130.56 = 326.4$$

( 答え ) 326.4m

