

# 最難関問題集4年上第7回・くわしい解説

## 目次

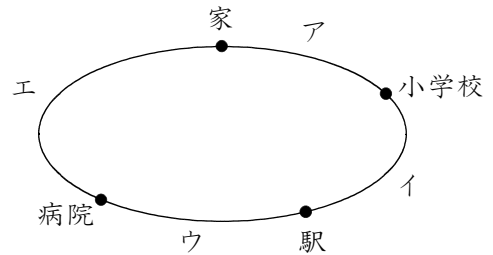
応用問題 A	1	…p.2
応用問題 A	2	…p.3
応用問題 A	3	…p.4
応用問題 A	4	…p.5
応用問題 B	1	…p.6
応用問題 B	2	…p.7

**すぐる学習会**

<http://www.suguru.jp>

応用問題A 1

- (1) 右の図のように、道のりをア、イ、ウ、エと名付けたとします。



家から小学校の前を通過して駅まで行く道のりは  $1\frac{4}{7}$  km なので、図の「ア+イ」が  $1\frac{4}{7}$  km です。

この  $1\frac{4}{7}$  km は、家から病院の前を通過して駅まで行く道のり(図の「エ+ウ」)よりも  $\frac{2}{7}$  km 短くなっています。

よって「エ+ウ」は、 $1\frac{4}{7} + \frac{2}{7} = 1\frac{6}{7}$  (km) です。

(1)は、家から1まわりして家にもどってくる道のりを求める問題ですから、「ア+イ+ウ+エ」を求めればよいことになります。

「ア+イ」は  $1\frac{4}{7}$  km, 「エ+ウ」は  $1\frac{6}{7}$  km ですから、「ア+イ+ウ+エ」は、 $1\frac{4}{7} + 1\frac{6}{7} = 3\frac{3}{7}$  (km) になります。

- (2) 問題には、小学校から駅の前を通過して病院までの道のりは  $1\frac{5}{7}$  km であると書いてありました。

図の、「イ+ウ」が  $1\frac{5}{7}$  km です。

(1)で「ア+イ+ウ+エ」が  $3\frac{3}{7}$  km であることがわかり、さらに「イ+ウ」は  $1\frac{5}{7}$  km ですから、

(2)で求めるべき「小学校から家の前を通過して病院まで」の道のりである「ア+エ」は、

$3\frac{3}{7} - 1\frac{5}{7} = 1\frac{5}{7}$  (km) になります。

応用問題A 2

(1) 長さ $3\frac{1}{5}$ mの白いテープのうち、 $1\frac{2}{5}$ mを赤でぬったので、白く残っている部分は、

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{4}{5}(\text{m})\text{です。}$$

$\frac{4}{5}\text{m} = 1\text{mの}\frac{4}{5} = 100\text{cmの}\frac{4}{5} = (100 \div 5 \times 4)\text{cm} = 80\text{cm}$ ですから、 $1\frac{4}{5}\text{m} = 1\text{m}80\text{cm} = 180\text{cm}$ になります。

(2) (1)で、赤でぬった残りは180cmであることがわかりました。

次に残りの $\frac{1}{3}$ より10cm長い部分を青でぬったのですから、 $180 \div 3 + 10 = 70(\text{cm})$ を青でぬりました。

青でぬったあと、まだ白く残っているのは、 $180 - 70 = 110(\text{cm})$ です。

この110cmの部分を緑でぬったのですから、答えは**110cm**になります。

応用問題A 3

- (1) ともや君は、家を出発したのは午前9時で、おじさんの家に着いたのは午前10時30分ですから、家を出てからおじさんの家に着くまでは、午前10時30分－午前9時＝1時間30分かかりました。  
1時間30分＝90分かかったことになります。

電車に乗っていた時間は、家を出発してからおじさんの家に着くまでの時間の $\frac{3}{5}$ であると、問題に書いてありました。

電車に乗っていた時間は、90分の $\frac{3}{5}$ ですから、 $90 \div 5 \times 3 = 54$ (分)になります。

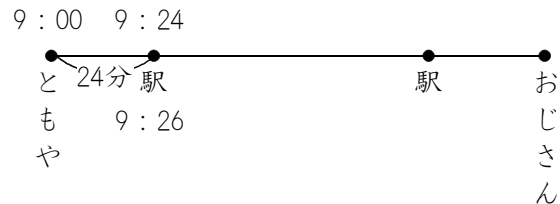
- (2) ともや君は午前9時に家を出発しました。

家から駅まで $\frac{2}{5}$ 時間歩きました。



$\frac{2}{5}$ 時間＝1時間の $\frac{2}{5}$ ＝60分の $\frac{2}{5}$ ＝ $(60 \div 5 \times 2)$ 分＝24分です。

よって駅に着いたのは、  
午前9時＋24分＝午前9時24分です。

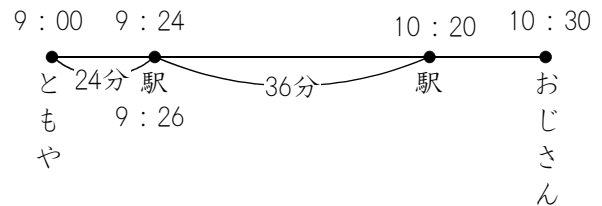


駅で2分待って電車に乗ったのですから、  
駅で電車に乗ったのは、

午前9時24分＋2分＝9時26分です。

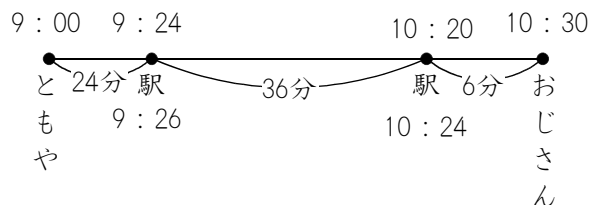
ともや君が電車に乗っていたのは、(1)で求めた通り54分間です。

よって、おじさんの家の近くの駅に着いたのは、  
9時26分＋54分＝9時80分＝10時20分です。



おじさんの車に乗っていた時間は、歩いた  
時間の $\frac{1}{4}$ です。

歩いた時間は、ともや君の家から駅までの  
24分ですから、おじさんの車に乗っていた時  
間は、 $24 \div 4 = 6$ (分)です。



おじさんの家に着いたのは10時30分ですか  
ら、おじさんの車に乗った時間は、 $10時30分 - 6分 = 10時24分$ です。

よって、駅でおじさんを待っていた時間は、 $10時24分 - 10時20分 = 4$ (分)になります。

応用問題A 4

(1) Aについて書いてあることを整理しましょう。

・Aの長さは $1\frac{3}{5}$ m。  
 ・Aは、全体の $\frac{1}{4}$ が水面より上に出た。

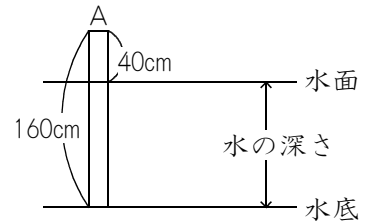
$\frac{3}{5}$ m = 1mの $\frac{3}{5}$  = 100cmの $\frac{3}{5}$  = (100 ÷ 5 × 3)cm = 60cm です。

よってAの長さをcmで表すと、 $1\frac{3}{5}$ m = 1mと $\frac{3}{5}$ m = 1mと60cm = 100cmと60cm = 160cmです。

Aは、全体の $\frac{1}{4}$ が水面より上に出ました。

Aの長さは160cmですから、 $160 \div 4 = 40$ (cm)が、水面より上に出たことになります。

よって水の深さは、 $160 - 40 = 120$ (cm)になります。



(2) (1)で、水の深さは120cmであることがわかりました。

Cは、水面より $\frac{1}{2}$ mだけ上に出ていました。

$\frac{1}{2}$ m = 1mの $\frac{1}{2}$  = 100cmの $\frac{1}{2}$  = (100 ÷ 2)cm = 50cm

よって、Cは50cmが水面より上に出ていました。

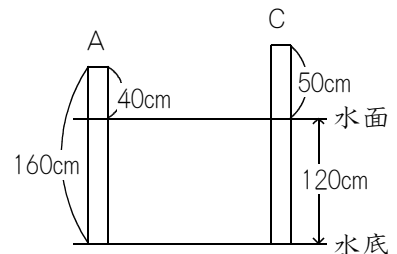
水の深さは120cmですから、Cの長さは、 $50 + 120 = 170$ (cm)です。

また、問題に「Bの長さはCの長さの $\frac{7}{10}$ になりました」と書いてあります。

Cの長さは170cmで、それを10個に分けたうちの7個ぶんがBの長さですから、Bの長さは、 $170 \div 10 \times 7 = 119$ (cm)です。

Aは160cm、Bは119cm、Cは170cmであることがわかりました。

1本の棒を切り分けてA、B、Cにしたのですから、切り分ける前の棒の長さは、 $160 + 119 + 170 = 449$ (cm)になります。



応用問題B 1

(1) 図を見ると、

1だん目の分母は 2,  
 2だん目の分母は  $2 \times 2 = 4$ ,  
 3だん目の分母は  $4 \times 2 = 8$ ,  
 4だん目の分母は  $8 \times 2 = 16$ ,  
 .....

のように並んでいます。

よって、5だん目の分母は、 $16 \times 2 = 32$  になります。

また、分子を見ると、

1だん目の分子は 1  
 2だん目の分子は 1, 3  
 3だん目の分子は 1, 3, 5, 7,  
 4だん目の分子は 1, 3, 5, 7, 9, ...

のように並んでいますから、5だん目の分子も、1, 3, 5, 7, 9, ...と並んでいます。

左から5番目の分子は、9になります。

5だん目の分母は32で、左から5番目の分子は9ですから、答えは $\frac{9}{32}$ になります。

(2) 6だん目の分母は  $32 \times 2 = 64$ ,  
 7だん目の分母は  $64 \times 2 = 128$ ,  
 8だん目の分母は  $128 \times 2 = 256$ ,  
 9だん目の分母は  $256 \times 2 = 512$ ,  
 10だん目の分母は  $512 \times 2 = 1024$ ,

よって、10だん目の分母は1024です。

また、たとえば3だん目の一番右の分数は $\frac{7}{8}$ で、4だん目の一番右の分数は $\frac{15}{16}$ であるように、一番右の分数は、分子が分母よりも1だけ小さくなっています。

10だん目の分母は1024ですから、10だん目の一番右の分数の分子は、 $1024 - 1 = 1023$ です。

よって、10だん目の一番右の分数は、 $\frac{1023}{1024}$ になります。

応用問題B 2

分母はすべて11なので、分子だけ書いた表にして考えると解きやすくなります。

6	1	ア
イ	5	ウ
エ	オ	カ

アに関係している和のうち、

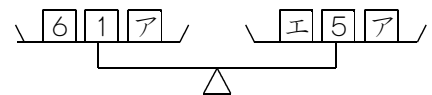
6	1	ア
イ	5	ウ
エ	オ	カ

 と 

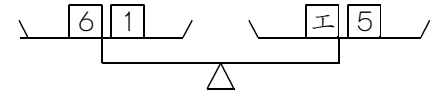
6	1	ア
イ	5	ウ
エ	オ	カ

 が等しいことを利用します。

「 $6+1+ア$ 」と「 $エ+5+ア$ 」が等しいのですから、てんびんを使って表すと、右の図のようになります。



アのおもりをそーっと取りのぞくと、右の図のようになり、 $6+1=7$  が、 $エ+5$  と等しいことがわかります。



よってエは、 $7-5=2$  であることがわかりました。

6	1	ア
イ	5	ウ
2	オ	カ

次にカに関係する和のうち、

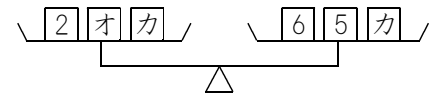
6	1	ア
イ	5	ウ
2	オ	カ

 と 

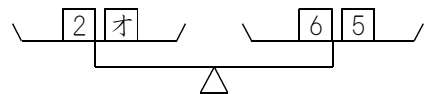
6	1	ア
イ	5	ウ
2	オ	カ

 が等しいことを利用します。

「 $2+オ+カ$ 」と「 $6+5+カ$ 」が等しいのですから、てんびんを使って表すと、右の図のようになります。



カのおもりをそーっと取りのぞくと、右の図のようになり、 $6+5=11$  が、 $2+オ$  と等しいことがわかります。



よってオは,  $11 - 2 = 9$  であることがわかりました。

6	1	ア
1	5	ウ
2	9	カ

これで, 右の図のかこった部分の和が,  $1 + 5 + 9 = 15$  であることがわかりました。

たて, 横, ななめの和がすべて15になりますから,

$$\text{ア} = 15 - (6 + 1) = 8 \text{ です。}$$

$$\text{イ} = 15 - (6 + 2) = 7 \text{ です。}$$

$$\text{ウ} = 15 - (1 + 5) = 15 - (7 + 5) = 3 \text{ です。}$$

$$\text{カ} = 15 - (2 + 9) = 4 \text{ です。}$$

6	1	ア
1	5	ウ
2	9	カ

分母はすべて11ですから, 答えは次のようになります。

$$\text{ア} = \frac{8}{11}, \text{イ} = \frac{7}{11}, \text{ウ} = \frac{3}{11}, \text{エ} = \frac{2}{11}, \text{オ} = \frac{9}{11}, \text{カ} = \frac{4}{11}$$