

小6 算数

ベーシック・テスト

8-a 解答解説

中受ゼミ G

8 - a

1

(1) (解) $\frac{1}{7} < \frac{2}{\square} < \frac{1}{5}$ より、分子を2にそろえて、 $\frac{2}{14} < \frac{2}{\square} < \frac{2}{10}$

よって、 $\square = 11, 12, 13$

以上より、求める答は、11, 12, 13である。

(2) (解) $\frac{3}{34} < \frac{1}{\square} < \frac{13}{51}$ より、分子を39にそろえて、 $\frac{39}{442} < \frac{39}{39 \times \square} < \frac{39}{153}$

154 ~ 441までの、39の倍数は、

$$39 \times 4 = 156$$

・
・
・

$$39 \times 11 = 429 \text{ であるので、 } 11 - 3 = 8 \text{ 個ある。}$$

以上より、求める答は、8個である。

(3) (解) $\square + \frac{100}{\square} = \bigcirc$ において、表を書くと、下表となる。

\square	1	2	3	...	47	48	49
\bigcirc	101	52	$36\frac{1}{3}$...	$49\frac{6}{47}$	$50\frac{1}{12}$	$51\frac{2}{49}$

以上より、最も大きい数は、47であり、最も小さい数は、3である。

8 - a

2

(1) (解) $18150 \leq A \leq 18249$ ……①

$13601 \leq B \leq 13700$ ……②

不等式の引き算はできないが、Bをマイナスにして、足し算をすることはできる。

②より、 $-13700 \leq -B \leq -13601$ ……③

①+③より、 $4450 \leq A - B \leq 4648$

以上より、求める答は、4450円である。

(2) (解) $8.25 \leq \frac{\square}{43} < 8.35$ より、 $354.75 \leq \square < 359.05$

$\square = 355, \dots, 359$

よって、求める答は、359である。

(3) (解) 既約分数を、 $\frac{A}{B}$ とおくと、

$A + B = 70$ ……①

$0.65 \leq \frac{A}{B} < 0.75$ ……②

②より、 $0.65B \leq A < 0.75B$ ……③

①より、 $A = 70 - B$ ……④

④を③に代入して、 $0.65B \leq 70 - B < 0.75B$

(i) $0.65B \leq 70 - B$ を解く (ii) $70 - B < 0.75B$ を解く

$1.65B \leq 70$

$70 < 1.75B$

$B \leq \frac{70 \times 20}{33} = 42 \frac{14}{33}$

$40 < B$

(i) (ii) より、 $40 < B \leq 42$ 、よって、 $B = 41, 42$

$B = 41$ のとき、 $A = 29$ 、

$B = 42$ のとき、 $A = 28$ であり、

条件より、既約分数であるので、 $\frac{A}{B} = \frac{29}{41}$

以上より、求める答は、 $\frac{29}{41}$ である。

(4) (解) 2つの数を、 A 、 B ($A > B$) とおくと、

$$68.5 \leq A + B < 69.5 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$21.5 \leq A - B < 22.5 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{より、} 90 \leq 2A < 92$$

$$45 \leq A < 46$$

よって、 A の整数部分は、45である。

(1)と同様に、不等式の引き算はできないが、マイナスにして、足し算をすることはできる。

$$\textcircled{2} \text{より、} -22.5 < B - A \leq -21.5 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{3} \text{より、} 46 < 2B < 48$$

$$23 < B < 24$$

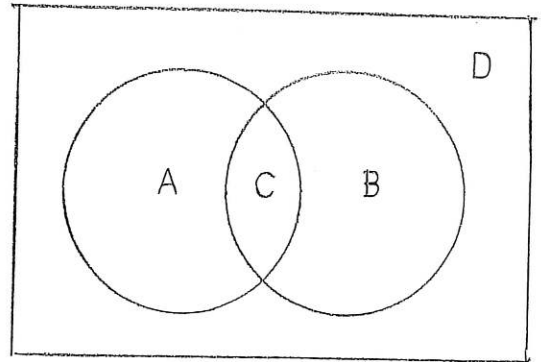
よって、 B の整数部分は、23である。

以上より、求める答は、23と45である。

8 - a

3

- (解) A : N社のゲーム機を持っている人。72人。
 B : S社のゲーム機を持っている人。63人。
 C : 両方持っている人。
 D : どちらも持っていない人。



- (1) Dが一番多くなるときは、Aの中にBがまるまる入って、 $C=63$ 人となれば良い。右図参照。

$$100 - 72 = 28 \text{人}$$

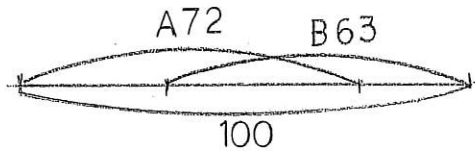
よって、求める答は、28人である。

- (2) Cが一番少なくなるときは、 $D=0$ となれば良い。

線分図は右図のようになる。

$$72 + 63 - 100 = 35 \text{人}$$

よって、求める答は、35人である。



- (3)

(i) Aが一番少なくなるときは、(1)の $72 - 63 = 9$ のときである。

(ii) Aが一番多くなるときは、(2)の $C=35$ のときである。 $72 - 35 = 37$

(i)(ii)より、 $9 \leq A \leq 37$

よって、9人以上、37人以下である。

8 - a

4

(解) 当落は、次点の1人を加えた4人の争いと考えると良い。

$714 \div 4 = 178 \dots 2$ より、179票取れば、必ず、当選する。

(1) この時点での、得票総数は、690票であるので、残りは24票である。

この時点での得票数のベスト4は、

1位	A	120票
2位	F	110票
<u>3位</u>	<u>C</u>	<u>108票</u>
4位	B	92票

この時点で、 $77 + 24 = 101$ より、

77票以下は、Cに追いつかないので、落選が決定。D、E、G、Hの4人。

逆に、 $92 + 24 = 116$ より、

117票以上は、Bが追いつかないので、当選が決定。Aの1人。

$8 - (4 + 1) = 3$ より、求める答えは、3人である。

(2) Cは、F、C、B3人の中で、上位2人までに入れば良い。

$(110 + 108 + 92 + 24) \div 3 = 111 \dots 1$ より、

Cは112票取れば良い。よって、求める答は、4票である。

111票では、112, 111, 111となり、単独3位以内にはならない。

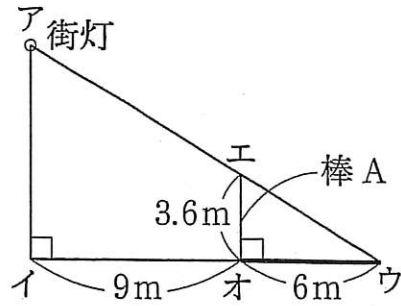
8 - a

5

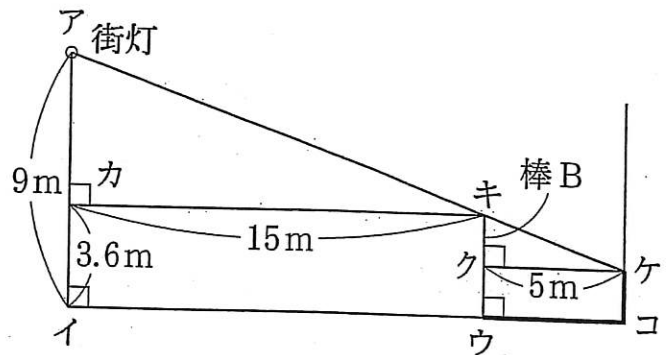
- (1) (解) 右図より、△アイウの△エオウ
 相似比は、 $(9+6) : 6 = 5 : 2$
 よって、街灯の高さは、

$$\text{アイ} = 3.6 \times \frac{5}{2} = 9 \text{ m}$$

 よって、求める答は、9mである。



- (2) (解) 右図より、△アカキの△キクケ
 相似比は、 $15 : 5 = 3 : 1$
 よって、 $\text{キク} = (9 - 3.6) \times \frac{1}{3} = 1.8 \text{ m}$
 $\text{クウ} = \text{ケコ} = 3.6 - 1.8 = 1.8 \text{ m}$
 よって、求める答は、1.8mである。

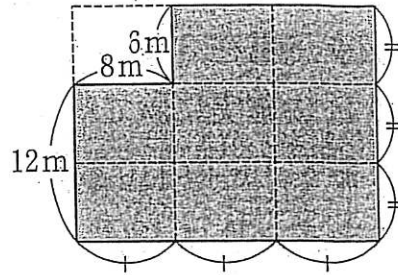


8 - a

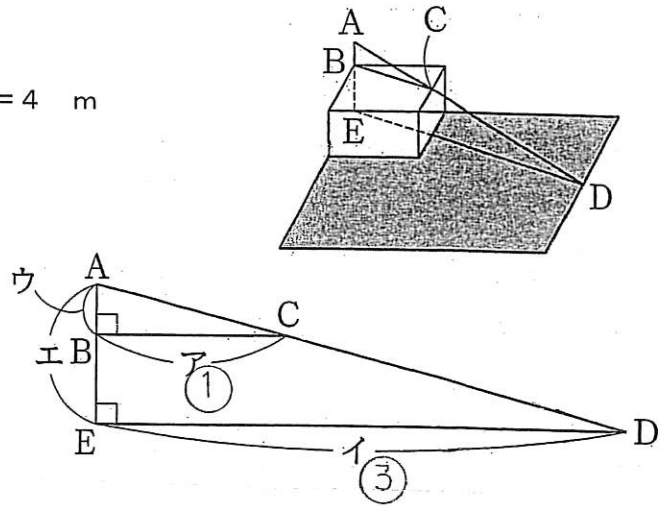
6

(解) 右図のように、影と建物の床でできる長方形をTとすると、
Tは、建物の床の拡大図になります。

- (1) (解) 相似比は、 $6 : (6 + 12) = 1 : 3$
面積比は、 $1 : 9$ になります。
影の部分は8であるので、
 $6 \times 8 \times 8 = 384 \text{ m}^2$
よって、求める答は、 384 m^2 である。



- (2) (解) 右図より、 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
相似比は、ア : イ = 1 : 3
よって、建物の高さは、 $BE = 2 \times 2 = 4 \text{ m}$
よって、求める答は、 4 m である。



8 - a

7

(1) (解) 底面積の比は、高さの逆数の比になる。

$$A、B、Cの底面積の比は、\frac{1}{24} : \frac{1}{9} : \frac{1}{8} = 3 : 8 : 9$$

よって、求める答は、3 : 8 : 9である。

(2) (解) (3、8、9)の最小公倍数は、72であるので、各容器に、72ずつ、水が入っていたとすると、

$$3つの水面の高さは、\frac{72 \times 3}{3 + 8 + 9} = 10.8 \text{ cm} \text{ となる。}$$

よって、求める答は、10.8 cmである。

8 - a

8

(解) 最初、水面の高さは、12 cm

次は、13.5 cm である。右図参照。

アの部分の体積が、見かけ上増えた水の量であるので、
容器の底面積を、 x とおくと、

$$x \times (13.5 - 12) = 10 \times 10 \times 9$$

$$1.5x = 900$$

$$x = 600 \text{ cm}^2$$

よって、容器の底面積は、600 cm² である。

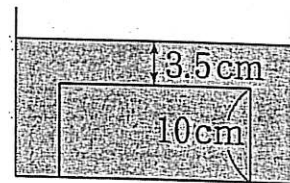
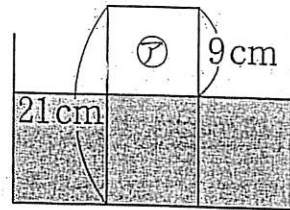
次に、水の量は、

$$600 \times 13.5 - 10 \times 10 \times 21$$

$$= 8100 - 2100$$

$$= 6000 \text{ cm}^3$$

よって、水の量は、6000 cm³ である。



8 - a

9

(1) (解) 水そうの底面積を $x \text{ cm}^2$ とおくと、

$$(x - 20 \times 20) \times 40 = 50000$$

$$x - 400 = 1250$$

$$x = 1650$$

よって、容器の底面積は、 1650 cm^2 である。

(2) (解) 右図より、㉔の部分の水が、

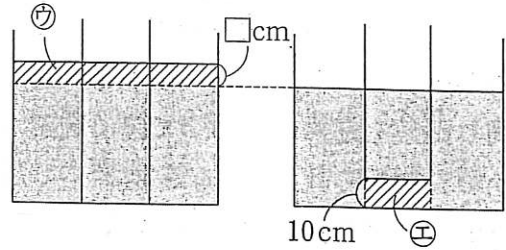
㉕の部分に入ってくるので、

$$1250 \times \square = 400 \times 10$$

$$\square = \frac{400 \times 10}{1250} = 3.2 \text{ cm}$$

$$40 - 3.2 = 36.8 \text{ cm}$$

よって、水の深さは、 36.8 cm である。



(3) (解) 水位が 4.8 cm 下がっているので、

$y \text{ cm}$ 持ち上げたとして、(2) と同様にすると、

$$1250 \times 4.8 = 400 \times y$$

$$y = \frac{1250 \times 4.8}{400} = 15 \text{ cm}$$

よって、求める答は、 15 cm である。

8 - a

10

(1) (解) AとBの速さの比は、 $1500 : 1400 = 15 : 14$

BとCの速さの比は、 $1400 : 1380 = 70 : 69$

$1500 : x = 70 : 69$ より、

$$70x = 1500 \times 69$$

$$x = \frac{1500 \times 69}{70} = 1478\frac{4}{7} \text{ m}$$

$$1500 - 1478\frac{4}{7} = 21\frac{3}{7} \text{ m}$$

よって、求める答は、 $21\frac{3}{7}$ mである。

(2) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

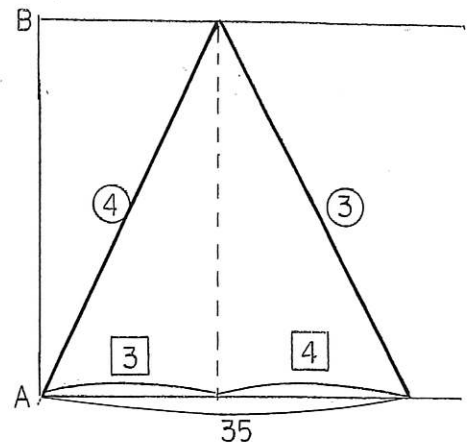
速さの比は、 $240 : 180 = 4 : 3$

時間の比は逆比となるので、 $3 : 4$

$$\boxed{7} = 35 \text{ 分より、} \boxed{3} = 35 \times \frac{3}{4} = 15 \text{ 分}$$

AB間の距離は、 $240 \times 15 = 3600 \text{ m}$

よって、求める答は、 3600 m である。



(3) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

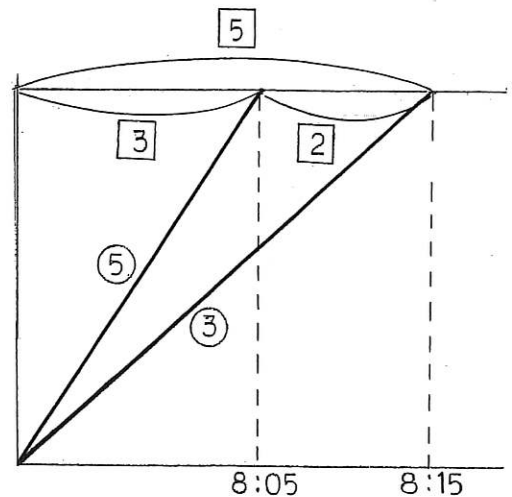
速さの比は、 $3 : 5$

時間の比は逆比となるので、 $5 : 3$

$$\text{右図より、} \boxed{2} = 10 \text{ 分、} \boxed{3} = 10 \times \frac{3}{2} = 15 \text{ 分}$$

家を出るのは、8時5分の15分前の7時50分

よって、求める答は、7時50分である。



(4) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

花子さんが2周で x 分かったとすると、

太郎君は3周で $(x+6)$ 分かったことになる。

$$50x : 60(x+6) = 2 : 3$$

$$150x = 120(x+6)$$

$$5x = 4(x+6)$$

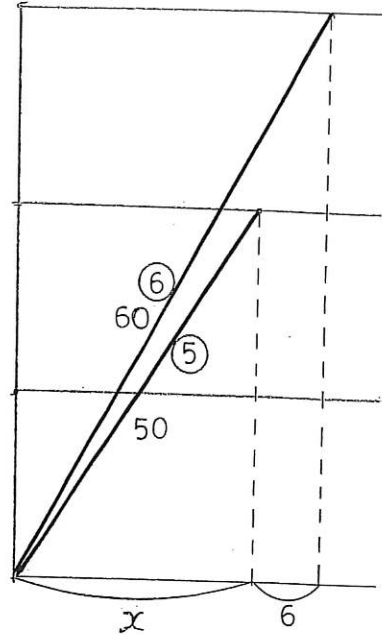
$$5x = 4x + 24$$

$$x = 24$$

花子さんが1周で12分かかっているのを、

池1周は、 $50 \times 12 = 600$ m

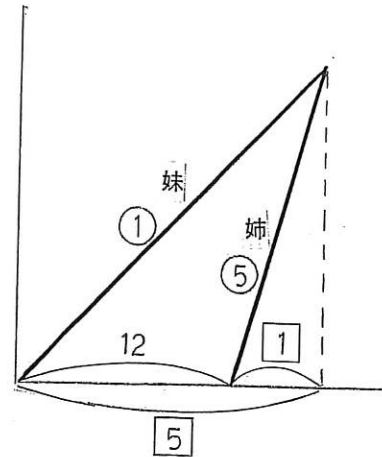
よって、求める答は、600mである。



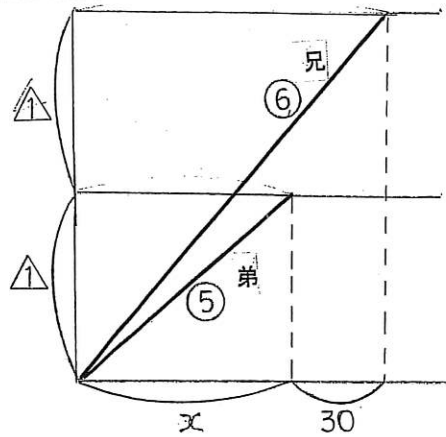
8 - a

11

(1) (解) 妹と姉の速さの比は、 $60 : 300 = 1 : 5$
 時間の比は逆比となるので、 $5 : 1$
 進行グラフは、右図のようになる。
 右図より、 $\boxed{4} = 12$ 分、 $\boxed{1} = 3$ 分
 $300 \times 3 = 900$ m
 よって、求める答は、900mである。



(2) (解) 兄と弟の速さの比は、 $1.2 : 1 = 6 : 5$
 かかった時間は、弟が x 分とすると、
 兄は、 $(x + 30)$ 分かかったことになる。
 進行グラフは、右図のようになる。
 距離の比は、 $2 : 1$ であるので、



$$6(x + 30) : 5x = 2 : 1$$

$$10x = 6(x + 30)$$

$$10x = 6x + 180$$

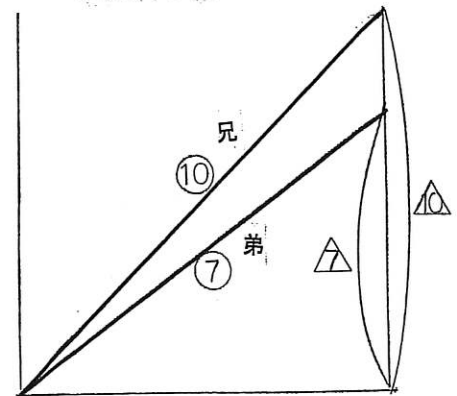
$$4x = 180$$

$$x = 45$$

兄は、 $45 + 30 = 75$ 分
 よって、求める答は、75分である。

進行グラフ①

(3) (解) 歩幅の比は、下の線分図より、
 兄 : 弟 = $5 : 3$
 速さの比は、右の進行グラフ①より、
 兄 : 弟 = $5 \times 6 : 3 \times 7 = 10 : 7$
 次に、進行グラフ②より、
 兄は追いつくまでに、弟の歩幅で、



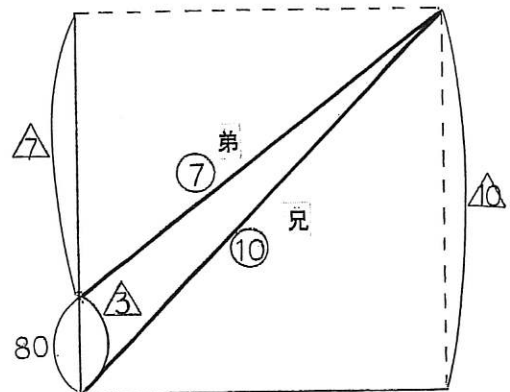
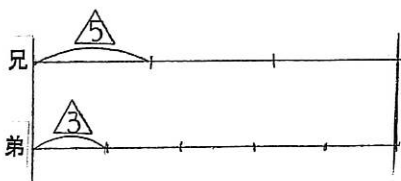
$$80 \times \frac{10}{3} = \frac{800}{3} \text{ 進む。}$$

これを兄の歩幅に戻すと、

$$\frac{800}{3} \times \frac{3}{5} = 160 \text{ 歩}$$

よって、求める答は、160歩である。

進行グラフ②



(4) (解) 通過算は、整理するために、必ず、表を書く。

	長さ	速さ
列車	x	20
鉄橋	y	

$$y \times \frac{2}{3} = 26 \times 20 \quad \dots\dots ①$$

$$x + y = (26 + 19) \times 20 \quad \dots\dots ②$$

$$①より、y = 520 \times \frac{3}{2} = 780 \text{ m}$$

$$y = 780 \text{ を } ② \text{ に代入して、} x = 900 - 780 = 120 \text{ m}$$

よって、求める答は、120mである。

(5) (解) 川の流れを、 x km/時とすると、

	X	Y
上りの速さ	$20 - x$	$24 - x$
下りの速さ	$20 + x$	$24 + x$
静水の速さ	20	24

$$(20 + x) \times 3 = (24 - x) \times 3 \frac{3}{5}$$

$$15(20 + x) = 18(24 - x)$$

$$5(20 + x) = 6(24 - x)$$

$$5x + 6x = 144 - 100$$

$$11x = 44$$

$$x = 4$$

よって、川の流れの速さは、時速4kmである。

8 - a

12

(解) 与えられたグラフを元にして、
 進行グラフを書くと右図のようになる。
 (兄+妹)の速さは、

$$480 \div \left(15 - \frac{45}{4}\right) = 128 \text{ m/分} \quad \dots\dots①$$

(兄+妹)の速さ \times $\left(\frac{45}{4} - a\right) = 288$ と①より、

$$\left(\frac{45}{4} - a\right) = 288 \div 128 = \frac{9}{4}$$

$$a = \frac{45}{4} - \frac{9}{4} = 9 \text{ 分}$$

(兄-妹)の速さは、

$$288 \div 9 = 32 \text{ m/分} \quad \dots\dots②$$

①+②より、 $2 \times$ 兄の速さ = 160、

$$\text{兄の速さ} = 80 \text{ m/分}$$

家から郵便ポストまでの距離は、

$$80 \times 9 = 720 \text{ mである。}$$

以上より、求める答は、720mである。

