

小6

算数

ベーシック・テスト

8 - g 解答解説

中受ゼミ G

8 - g

1

(1) (解) 割り算をして、帯分数にする。

$$\frac{1935}{129} = 15, \quad \frac{4989}{343} = 14\frac{187}{343}, \quad \frac{8929}{593} = 15\frac{34}{593}$$

$$\frac{4989}{343} < \frac{1935}{129} < \frac{8929}{593} \quad \text{である。}$$

よって、求める答は、 $\frac{4989}{343}$ 、 $\frac{1935}{129}$ 、 $\frac{8929}{593}$ である。

$$(2) (解) \quad 1 - \frac{98}{99} = \frac{1}{99}$$

$$1 - \frac{101}{102} = \frac{1}{102}$$

$$1 - \frac{298}{301} = \frac{3}{301}$$

$$1 - \frac{697}{704} = \frac{7}{704}$$

これらの逆数を考える。

$$99, 102, \frac{301}{3} = 100\frac{1}{3}, \frac{704}{7} = 100\frac{4}{7}$$

$$\text{よって、} 99 < \frac{301}{3} < \frac{704}{7} < 102$$

$$\text{従って、} \frac{1}{99} > \frac{3}{301} > \frac{7}{704} > \frac{1}{102}$$

$$1 - \frac{98}{99} > 1 - \frac{298}{301} > 1 - \frac{697}{704} > 1 - \frac{101}{102}$$

$$\text{よって、} \frac{98}{99} < \frac{298}{301} < \frac{697}{704} < \frac{101}{102}$$

以上より、求める最大の数は、 $\frac{101}{102}$ であり、最小の数は、 $\frac{98}{99}$ である。

8 - g

2

(1) (解) $\frac{2}{5} < \frac{\square}{12} < \frac{3}{7}$ より、分母を $5 \times 12 \times 7$ にそろえて、

$$\frac{2 \times 12 \times 7}{5 \times 12 \times 7} < \frac{5 \times 7 \times \square}{5 \times 7 \times 12} < \frac{3 \times 5 \times 12}{7 \times 5 \times 12}$$

$$168 < 35 \times \square < 180$$

$$35 \times \square = 175 \rightarrow \square = 5$$

以上より、求める答は、 $\frac{5}{12}$ である。

(2) (解) $\frac{9}{11} < \frac{5}{\square} < \frac{7}{8}$ より、分子を $9 \times 5 \times 7 = 315$ にそろえて、

$$\frac{315}{11 \times 5 \times 7} < \frac{315}{63 \times \square} < \frac{315}{8 \times 9 \times 5}$$

$$360 < 63 \times \square < 385 \text{ より、}$$

$$63 \times \square = 378$$

$$\square = 6$$

以上より、求める答は、 $\frac{5}{6}$ である。

(3) (解) $\frac{1}{4} < \frac{\square}{96} < \frac{1}{3}$ より、分母を 96 にそろえて、

$$\frac{24}{96} < \frac{\square}{96} < \frac{32}{96}$$

$24 < \square < 32$ より、 96 の約数でないものを選ぶ。

$$\square = 25, 29, 31$$

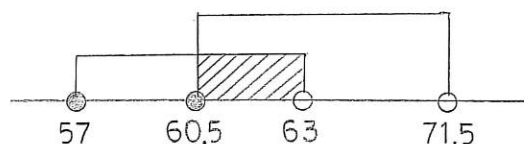
以上より、求める答は、 3 個である。

3

$$(1) \text{ (解)} \quad 9.5 \leq \frac{\square}{6} < 10.5 \rightarrow 57 \leq \square < 63 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$5.5 \leq \frac{\square}{11} < 6.5 \rightarrow 60.5 \leq \square < 71.5 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

①②より、数直線を書くと、次のようになる。



従って、 $60.5 \leq \square < 63 \rightarrow \square = 61, 62$

以上より、求める答は、61, 62である。

$$(2) \text{ (解)} \quad 2399 \div 2 = 1199 \dots 1 \quad \text{より、} 1200 \text{ を考える。}$$

$1150 \leq \square < 1250$ で考えると、一番大きい整数は、1249であり、一番小さい整数は、1150である。

$1150 + 1249 = 2399$ であるので、
求める答は、1200である。

$\begin{array}{l} \square\square\square\square \\ \downarrow \text{十の位で四捨五入} \\ \square\square\square\square \\ \downarrow 4 \text{ 倍} \\ \square\square\square\square\square \\ \downarrow \text{百の位で四捨五入} \\ 10000 \end{array}$	$\begin{array}{l} \square\square\square\square < 2650 \\ \uparrow \\ \square\square\square\square < 2625 \\ \uparrow \div 4 \\ 9500 \leq \square\square\square\square < 10500 \\ \uparrow \\ \square\square\square\square \end{array}$
→	→

上の図より、 $\square\square\square\square < 2650$ となる整数を考えればよい。

以上より、求める答は、2649である。

(4) (解) □は7の倍数である。

更に、 $500 < 3 \times \square < 600$

$$\frac{500}{3} = 166\frac{2}{3} < \square < 200$$

この中で、7の倍数は、 $\square = 168, 175, 182, 189, 196$

これを、7で割ると、24, 25, 26, 27, 28 と2ケタの整数になる。

ここで、十の位より、一の位の方が大きいのは、168, 189である。

以上より、求める答は、168, 189である。

8 - g

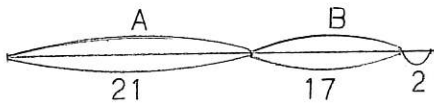
4

(1) (解) ベン図を書く。

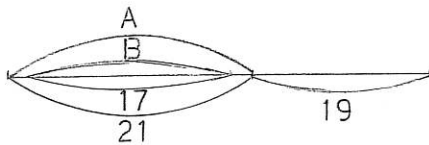
A : Aを見た児童。21人。

B : Bを見た児童。17人。

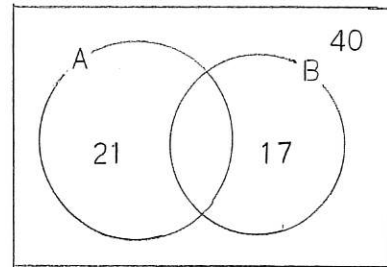
① 両方見なかった、最小は、
下の線分図より、2人。



② 両方見なかった、最大は、
下の線分図より、19人。



①②より、求める答は、最大で19人、最小は2人である。



(2) (解) $A + B = 12 + 16 = 28$ 枚, 残りは、23枚。

最初は、 $28 + 23 = 51$ 枚あった。

$51 \div 2 = 25 \dots 1$ より、26枚取れば、勝てる。

A君が勝つためには、 $26 - 12 = 14$ 枚が更に必要である。

以上より、求める答は、14枚である。

(3) (解) $20 \leq \square < 30$ 人のとき、1割引

$30 \leq \square$ のとき、2割引

人数を、 x 人、入場料を a 円とおくと、

$$x \times 0.9a > 300 \times 0.8a$$

$$0.9x > 24$$

$$x > 24 \times \frac{10}{9} = 26\frac{2}{3}$$

よって、求める答は、27人以上である。

8 - g

5

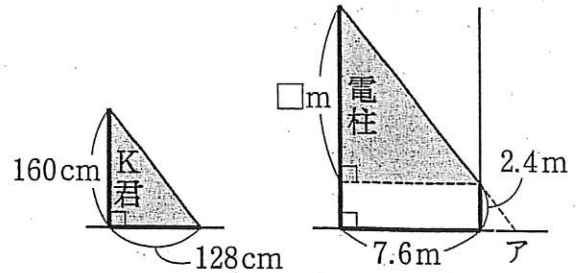
(1) (解) 右図より、

$$160 : 128 = 5 : 4$$

$$7.6 \times \frac{5}{4} = 9.5 \text{ m}$$

$$9.5 + 2.4 = 11.9 \text{ m}$$

以上より、求める答は、11.9mである。



(2) (解) 右図より、

$$2 : 6 = 1 : 3$$

相似比は、

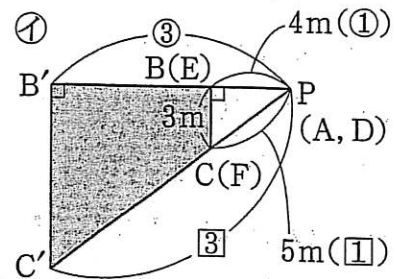
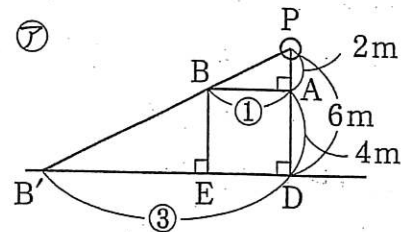
$$\triangle PBC : \triangle PB' C' = 1 : 3$$

面積比は、1 : 9

よって、台形EB' C' Fの面積は、

$$\frac{4 \times 3}{2} \times 8 = 48 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、48cm²である。



(3) (解) 右図アより、

相似比は、6 : 9 = 2 : 3

イの相似比も、2 : 3であるので、

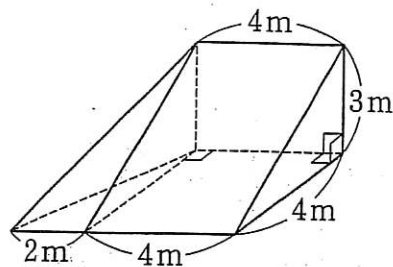
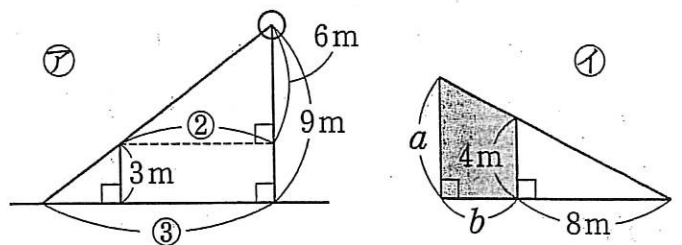
$$a = 4 \times \frac{3}{2} = 6 \text{ m}$$

$$b = 8 \times \frac{1}{2} = 4 \text{ m}$$

体積は、「断頭三角柱」で考える。

$$\frac{3 \times 4}{2} \times \frac{6 + 4 + 4}{3} = 28 \text{ m}^3$$

以上より、求める答は、28m³である。



8 - g

6

(1) (解) 右図より、

アとイの高さの比は、

$$15 : 20 = 3 : 4$$

従って、水が入っている部分の底面積の比は、

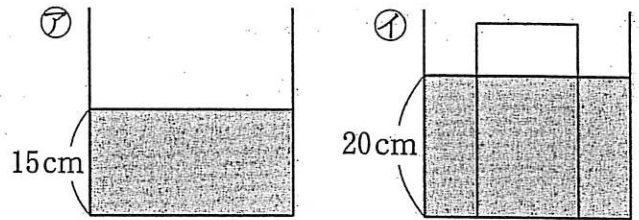
$$4 : 3 \text{ である。}$$

差の1が、おもりの底面積であるので、

$$\text{おもりの底面積は、} 30 \times 30 \div 4 = 225 \text{ cm}^2$$

$$15 \times 15 = 225 \text{ であるので、1辺は } 15 \text{ cm}$$

以上より、求める答は、15 cm である。



(2) (解) おもりは完全に水中に沈んでいるので、

おもりの体積は、

$$225 \times 28 = 6300 \text{ cm}^3$$

このとき、水面の高さは、

$$\frac{6300}{30 \times 30} = 7 \text{ cm 水位が上がる。}$$

$$15 + 7 = 22 \text{ cm}$$

よって、求める答は、22 cm である。

8 - g

7

(1) (解) $10 \times 10 \times 10 + 4 \times 4 \times 4 = 1064 \text{ cm}^3$

よって、求める答は、 1064 cm^3 である。

(2) (解)

① 残った水の量は、

$$10 \times 10 \times \frac{14}{2} = 700 \text{ cm}^3$$

$$1064 - 700 = 364 \text{ cm}^3$$

よって、求める答は、 364 cm^3 である。

② 上の部分の水の量は、 $700 - 64 = 636 \text{ cm}^3$

このとき、上の部分の水面の高さは、

$$\frac{636}{10 \times 10} = 6.36 \text{ cm}$$

$$4 + 6.36 = 10.36 \text{ cm}$$

よって、求める答は、 10.36 cm である。

8

(解) いっぱいにしたときの水の量は、

$$\frac{14 \times 6}{2} \times 18 = 756 \text{ cm}^3$$

図2で、残った水の量は、右図より、

$$\frac{6 \times 6}{2} \times 18 = 324 \text{ cm}^3$$

① こぼれた水の量は、 $756 - 324 = 432 \text{ cm}^3$
よって、求める答は、 432 cm^3 である。

② $324 \div 18 = 18 \text{ cm}^2$
これより、右図イのようになる。

右図イより、 $\triangle LJK$ の面積は、

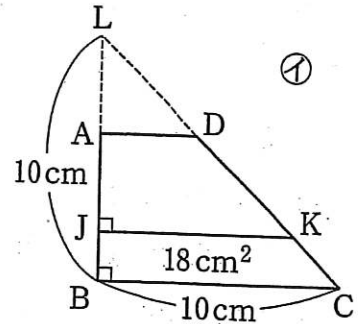
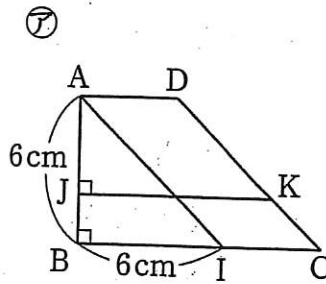
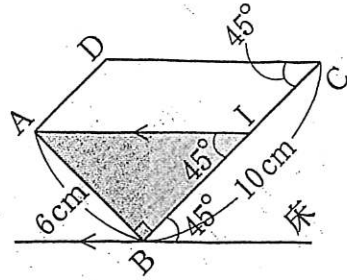
$$50 - 18 = 32 \text{ cm}^2$$

$LJ = x \text{ cm}$ とおくと、

$$x \times x = 64 \text{ cm}^2 \rightarrow x = 8 \text{ cm}$$

水面の高さは、 $10 - 8 = 2 \text{ cm}$

よって、求める答は、 2 cm である。



8 - g

9

(1) (解) 片道のきよりを、(3、3、5)の最小公倍数10.5kmとおくと、

往復の時間は、

$$21 \div 3.5 = 6 \text{ 時間}$$

行きの時間は、

$$10.5 \div 3 = 3.5 \text{ 時間}$$

帰りの時間は、

$$6 - 3.5 = 2.5 \text{ 時間となるので、}$$

帰りの速さは、

$$10.5 \div 2.5 = 4.2 \text{ km/時}$$

以上より、求める答は、時速4.2kmである。

(2) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

右図より、兄と弟の速さの比は、

$$80 : 70 = 8 : 7$$

時間の比は、7 : 8

$$3500 \div 70 = 50 \text{ 分より、}$$

$$\boxed{8} = 50 \text{ 分} \rightarrow \boxed{7} = 50 \times \frac{7}{8} = \frac{175}{4} \text{ 分}$$

兄が65分で行ったきよりは、

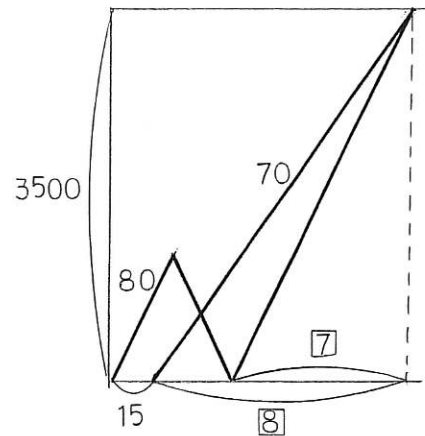
$$80 \times 65 = 5200 \text{ m}$$

よって、兄は、

$$5200 - 3500 = 1700 \text{ m余分に行っている。}$$

$$1700 \div 2 = 850 \text{ m}$$

以上より、求める答は、850mである。



(3) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

池1周のきよりは、

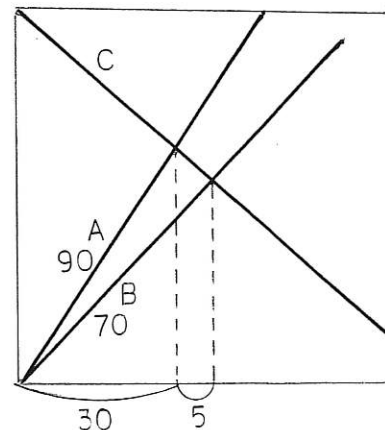
$$(90 + C) \times 30 = (70 + C) \times 35$$

この方程式を解く。

$$540 + 6C = 490 + 7C$$

$$C = 50 \text{ m/分}$$

以上より、求める答は、分速50mである。



(4) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

修理の5分を引く。 $1\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = 1\frac{5}{12}$ 時間

右図より、

$$9x + 4\left(\frac{17}{12} - x\right) = 10$$

この方程式を解く。

$$9x + \frac{17}{3} - 4x = 10$$

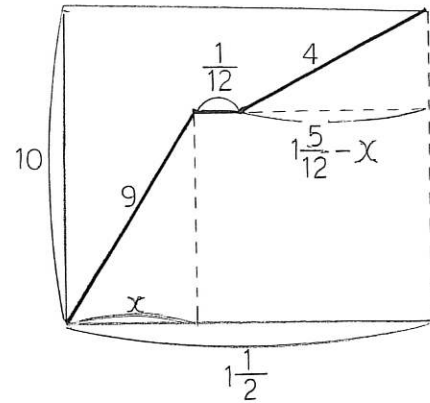
$$5x = \frac{13}{3}$$

$$x = \frac{13}{15} \text{ 時間}$$

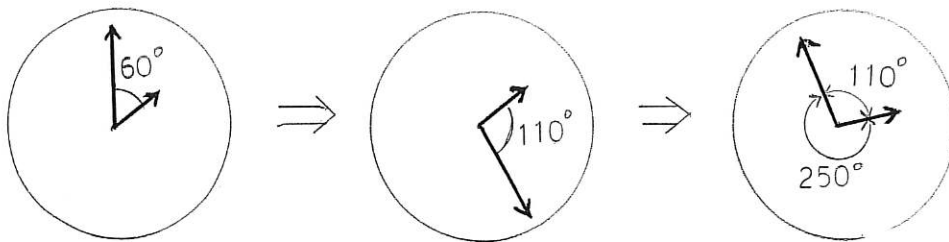
歩いた時間は、 $\frac{17}{12} - \frac{13}{15} = \frac{11}{20}$ 時間

歩いたきよりは、 $4 \times \frac{11}{20} = \frac{11}{5} = 2,2$ km

以上より、求める答は、2,2 kmである。



(5) (解) 下図より、



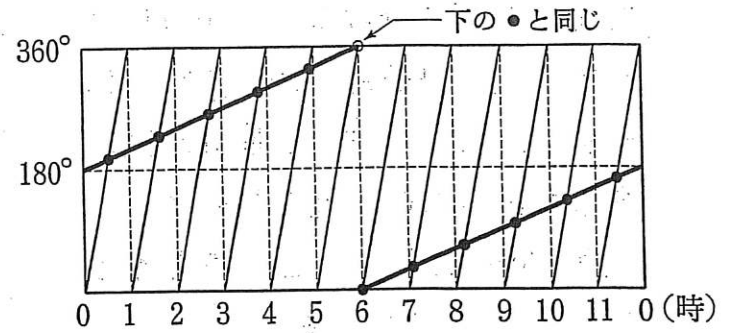
$110^\circ \rightarrow 250^\circ$ まで、 140° 進むので、

$$140 \div \frac{11}{2} = \frac{280}{11} = 25\frac{5}{11} \text{ 分}$$

以上より、求める答は、 $25\frac{5}{11}$ 分である。

(6) (解)

- ① 短針と長針が一直線になるのは、
 右図のように、12時間で11回ある。
 従って、午前と午後の24時間では、
 $11 \times 2 = 22$ 回
 以上より、求める答は、22回である。



②

1回目は、0時～1時で、 $180 \div \frac{11}{2} = \frac{360}{11}$

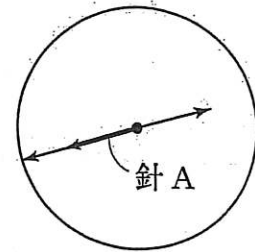
2回目は、1時～2時で、
 長針が30° 追いつき、180° 前に行けばよい。

...

5回目は、4時～5時で、
 長針が120° 追いつき、180° 前に行けばよい。

従って、 $300 \div \frac{11}{2} = \frac{600}{11} = 54 \frac{6}{11}$ 分

以上より、求める答は、 $54 \frac{6}{11}$ 分である。



8 - g

10

(1) (解) 通過算は、整理するために、必ず、表を書く。

	長さ	速さ
電車	120	18
貨物列車	x	12

$$120 + x = (18 + 12) \times 9$$

$$x = 270 - 120 = 150 \text{ m}$$

よって、求める答は、150mである。

(2) (解) 通過算は、整理するために、必ず、表を書く。

	長さ	速さ
電車A	120	x
電車B	90	y

$$180 + 120 = x \times 15 \quad \rightarrow \quad x = 300 \div 15 = 20 \text{ m/秒}$$

$$180 + 120 = (20 + y) \times 6 \quad \rightarrow \quad y = 35 - 20 = 15 \text{ m/秒}$$

$$15 \times \frac{3600}{1000} = 54 \text{ km/時}$$

以上より、求める答は、時速54kmである。

(3) (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	y
鉄橋	388	
トンネル	708	

$$388 + x = y \times 43 \quad \dots\dots\textcircled{1}$$

$$708 + x = y \times 63 \quad \dots\dots\textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{より、} 20y = 320$$

$$y = 16 \text{ m/秒}$$

以上より、求める答は、秒速16mである。

(4) (解)

下りの速さは、 $7,2 \div \frac{2}{5} = 18$ km/時

川の流れの速さは、 $18 - 15 = 3$ km/時

上りの速さは、 $15 - 3 = 12$ km/時

従って、 $7,2 \div 12 \times 60 = 36$ 分

よって、求める答は、36分である。

(5) (解)

① Aについて、

上りの速さは、 $48 \div 12 = 4$ km/時

下りの速さは、 $48 \div 8 = 6$ km/時

川の流れの速さは、 $(6 - 4) \div 2 = 1$ km/時

よって、求める答は、時速1kmである。

② Bについて、

上りの速さは、 $48 \div 16 = 3$ km/時

静水の速さは、 $3 + 1 = 4$ km/時

① 0～3時間について、

下りの速さは、 $4 + 1 = 5$ km/時であるので、

進んだきよりは、 $5 \times 3 = 15$ km

② その後

川の流れの速さは、2 km/時になったので、

下りの速さは、 $4 + 2 = 6$ km/時

このとき、残りのきよりは、 $48 - 15 = 33$ km

従って、 $33 \div 6 = 5,5$ 時間

以上より、求める答は、5.5時間である。