

# 小6 算数

ベーシック・テスト

10-b 解答解説

中受ゼミ G

# 10 - b

1

$$(解) \quad 3.5 \leq \frac{\square}{11} < 4.5 \rightarrow 38.5 \leq \square < 49.5 \quad \dots\dots①$$

$$3.5 \leq \frac{\square}{14} < 4.5 \rightarrow 49 \leq \square < 63 \quad \dots\dots②$$

①、②より、 $\square = 49$

よって、求める答は、49である。

# 10 - b

2

(1) (解) もとの数は、A B 6、入れ替えた数は、6 B Aとなる。

$$\begin{array}{r} 6 B A \\ - A B 6 \\ \hline 4 9 5 \end{array}$$

よって、A=1が決まる。 → 6 B 1

$$\begin{array}{r} 6 B 1 \\ - 1 B 6 \\ \hline 4 9 5 \end{array}$$

ここで、Bは、9でも8でも、何でもかまわない。A=1さえ決まればよい。  
よって、求める答は、1である。

(2) (解)

$$\begin{array}{r} A B C \\ \times C B A \\ \hline \dots\dots 5 \end{array}$$

(A, C)の組み合わせを書き出すと、次のようになる。

(1, 5) (3, 5) (5, 5) (7, 5) (9, 5)

(5, 1) (5, 3) (5, 7) (5, 9) の9通りである。

よって、求める答は、9通りである。

(3) (解)  $115245 = 3 \times 3 \times 5 \times 13 \times 197$

$$\begin{array}{r} A B C \\ \times C B A \\ \hline 1 1 5 2 4 5 \quad \text{より} \end{array}$$

- ① CBA=197 のとき、ABC=3×3×5×13=585 となり、×
  - ② CBA=3×197=591 のとき、ABC=3×5×13=195 となり、○
  - ③ CBA=5×197=985 のとき、ABC=3×3×13=117 となり、×
- 以上より、正解は②となり、求める答は、9である。

# 10 - b

3

(1) (解)

公式を使って、

$$128 = 2^7 \text{ より、}$$

$$\{128\} = 7 + 1 = 8$$

よって、求める答は、8である。

「約数の個数を求める公式」 $p^a q^b r^c \dots$ 約数の個数 = $(a+1)(b+1)(c+1)\dots$
--

(2) (解) 公式を使って、 $24 = 2^3 \times 3$  より、 $\{24\} = (3+1) \times (1+1) = 8$

$$8 = 2^3 \text{ より、}\{8\} = 3 + 1 = 4$$

$$3 = 3^1 \text{ より、}\{3\} = 1 + 1 = 2$$

$$\{\{3\} + 15\} = \{2 + 15\} = \{17\} = 2$$

$$\{\{8\}\} = \{4\} = 3 \quad (\because 4 = 2^2 \text{ より、}\{4\} = 2 + 1 = 3)$$

$$\{24\} \times \{\{8\}\} + \{\{3\} + 15\} = 8 \times 3 + 2 = 26$$

よって、求める答は、26である。

(3) (解) 公式を使って、 $12 = 2^2 \times 3$  より、 $[12] = 3 \times 2 = 6$

$$\{\square \times [12]\} = 12 \text{ より、}$$

$$\{\square \times 6\} = 12$$

$12 = 3 \times 2 \times 2$  であるので、 $\square \times 6$ の中に、2乗が入っていなければならない。

考えられるのは、 $2^2$ 、 $3^2$ 、 $\dots$ であるが、ここでは、 $2^2$

よって、 $\square \times 6 = 2^2 \times 3 \times \bigcirc$  ここで、 $\bigcirc$ は、2、3以外の素数であれば良い。

従って、 $\square \times 6 = 2^2 \times 3 \times 5$  となるので、 $\square = 2 \times 5 = 10$ となる。

以上より、求める答は、10である。

# 10 - b

4

(1) (解) 書き出す。

$$\frac{1}{6}, \frac{5}{6}$$

よって、求める答は、2個である。

(2) (解) 書き出す。分母が2～9までであるので、数はそんなに多くない。

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{6}, \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}$$

$$\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$$

$$\frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{7}{9}, \frac{8}{9}$$

分子に5の倍数は4個ある。

分子に2の倍数は9個ある。

よって、0は4個になる。

以上より、求める答は、4個である。

(3) (解) 大きい順に並べると、

$$\frac{8}{9}, \frac{7}{8}, \frac{6}{7}, \frac{5}{6}, \frac{4}{5}, \frac{7}{9}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}$$

以上より、求める答は、 $\frac{3}{4}$  である。

# 10 - b

5

(解) 分母が40の分数を考える。約分できない真分数が求める答となる。

$$\frac{1}{40}, \frac{2}{40}, \dots, \frac{39}{40}$$

分子が1~39までの39個の中から、40の約数を除く。

① 2の倍数は、 $39 \div 2 = 19 \dots 1 \rightarrow 19$ 個

② 5の倍数は、 $39 \div 5 = 7 \dots 4 \rightarrow 7$ 個

③ 10の倍数は、 $39 \div 10 = 3 \dots 9 \rightarrow 3$ 個

従って、40の約数は、 $19 + 7 - 3 = 23$  個

$$39 - 23 = 16 \text{ 個}$$

よって、求める答は、16ヶ所である。

10-b

6

(1) (解)  $\triangle ABC$ は、二等辺三角形であるので、

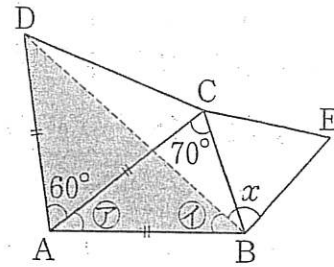
$$\text{ア} = 180 - 70 \times 2 = 40^\circ$$

$\triangle ABD$ も、二等辺三角形であるので、

$$\text{イ} = (180 - 60 - 40) \div 2 = 40^\circ$$

よって、 $x = 70 + 60 - 40 = 90^\circ$

以上より、求める答は、 $90^\circ$ である。



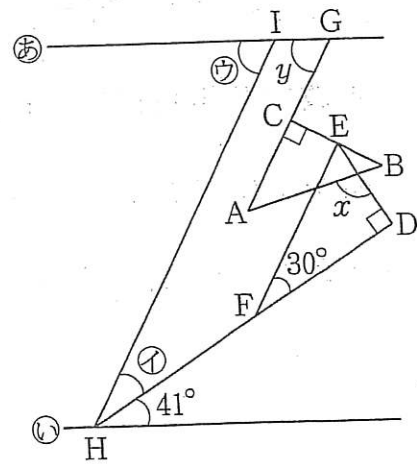
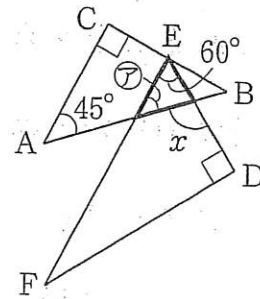
(2) (解)  $AC \parallel FE$ より、 $\text{ア} = 45^\circ$

よって、右図より、 $x = 45 + 60 = 105^\circ$

右図より、 $HI \parallel FE$ より、 $\text{イ} = 30^\circ$

よって、 $y = \text{ウ} = 30 + 41 = 71^\circ$

以上より、 $x = 105^\circ$ 、 $y = 71^\circ$ である。



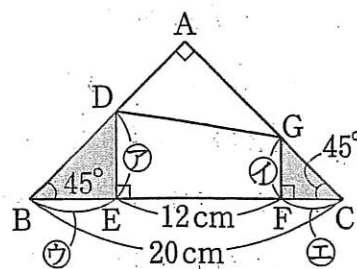
# 10 - b

7

(1) (解) 右図より、 $\text{ア} + \text{イ} = \text{ウ} + \text{エ} = 20 - 12 = 8 \text{ cm}$

$$\frac{8 \times 12}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $48 \text{ cm}^2$ である。



(2) (解) 右図より、

白い部分の面積は、 $\text{ア}$ の16倍であるので、

$$\left(10 \times 10 \times \pi - \frac{20 \times 20}{2}\right) \times 4$$

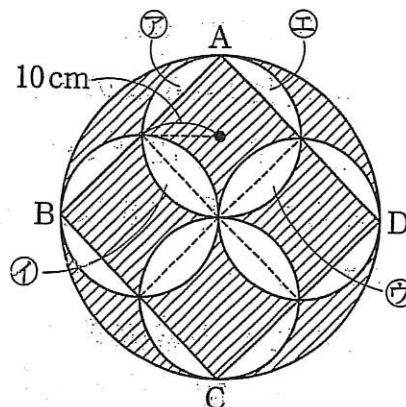
$$= 400\pi - 800$$

求める面積は、

$$20 \times 20 \times \pi - (400\pi - 800)$$

$$= 800 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $800 \text{ cm}^2$ である。





10-b

8

(解) 右図のように、

$\triangle ACO$ の面積を、 $\text{ア}$

$\triangle BDO$ の面積を、 $\text{イ}$

$\triangle AF'O$ の面積を、 $\text{ウ}$

$\triangle BE'O$ の面積を、 $\text{エ}$  とおくと、

$$\text{ア} + \text{イ} = 30 \quad \dots\dots ①$$

$$\text{ウ} + \text{エ} = 14 \times 2 = 28 \quad \dots\dots ②$$

ここで、 $\text{イ} = \text{エ}$ であるので、

$$① - ② \text{より、} \text{ア} - \text{ウ} = 30 - 28 = 2 \text{ cm}^2$$

これは、

$$\frac{AO \times 1}{2} = 2 \text{ cm}^2 \text{ であるので、} AO = 4 \text{ cm}$$

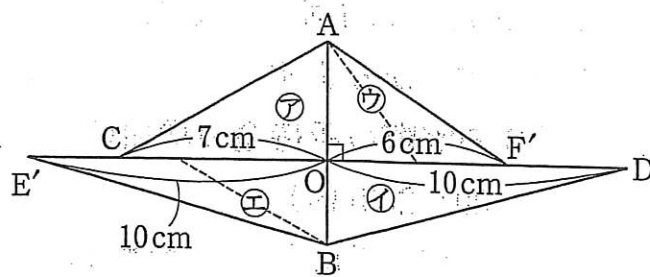
$$\text{従って、} \text{ア} = \frac{4 \times 7}{2} = 14 \text{ cm}^2$$

$$① \text{に代入して、} \text{イ} = 30 - 14 = 16 \text{ cm}^2$$

$$\frac{BO \times 10}{2} = 16 \text{ cm}^2 \text{ であるので、} BO = 3.2 \text{ cm}$$

$$AB = 4 + 3.2 = 7.2 \text{ cm}$$

以上より、求める答は、7.2 cm である。



10-b

9

(1) (解) 右図より、

$$\angle ABP = \angle PBQ = 30^\circ$$

よって、 $\angle OBR = 60^\circ$  であり、

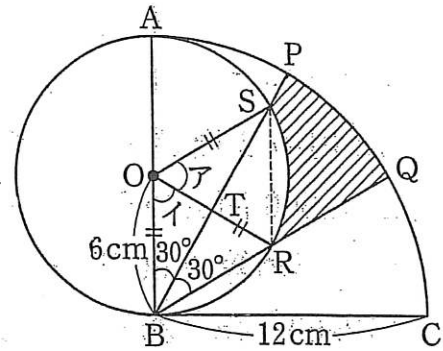
$\triangle OBR$  は正三角形である。

また、 $\triangle OBS$  は二等辺三角形であるので、

$$\text{ア} + \text{イ} = 120^\circ$$

$\text{イ} = 60^\circ$  であるので、 $\text{ア} = 60^\circ$  となる。

以上より、求める答は、 $60^\circ$  である。



(2) (解) 等積変形より、

$\widehat{RS}$  を弧とする図形、 $\widehat{BRS}$  の面積は、

おうぎ形  $ORS$  と等しくなる。

従って、求める面積は、

おうぎ形  $BPQ$  - おうぎ形  $ORS$

$$12 \times 12 \times \pi \times \frac{1}{12} - 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{6}$$

$$= 12\pi - 6\pi$$

$$= 6\pi$$

$$= 18.84 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $18.84 \text{ cm}^2$  である。

# 10 - b

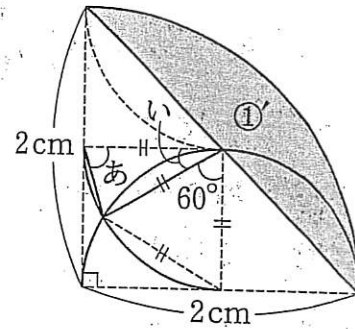
10

(1) (ア) (解) 右図より、

い = 30° であるので、

$$\text{あ} = (180 - 30) \div 2 = 75^\circ$$

よって、求める答は、75° である。



(イ) (解) 右図より、①' を求めれば良い。

$$2 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} - \frac{2 \times 2}{2}$$

$$= \pi - 2$$

$$= 1.14 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、1.14 cm<sup>2</sup> である。

(2) (解) 右図で、

△CGFと△AGEは共に正三角形であるので、  
∠CGA = ∠AGF = ∠FGE = 30° である。

$$\text{弧CAの長さは、} 2 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{12} = \frac{1}{3}\pi$$

$$\text{弧CD} = 1 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}\pi$$

$$\text{CA} : \text{CD} = \frac{1}{3}\pi : \frac{1}{2}\pi = 2 : 3$$

弧CA = ②とおき、弧DB = xとおくと、

題意より、CA + CD + x + AB = AE + DE - x + AB

$$\text{②} + \text{③} + x + \text{AB} = \text{④} + \text{③} - x + \text{AB}$$

$$2x = \text{②}$$

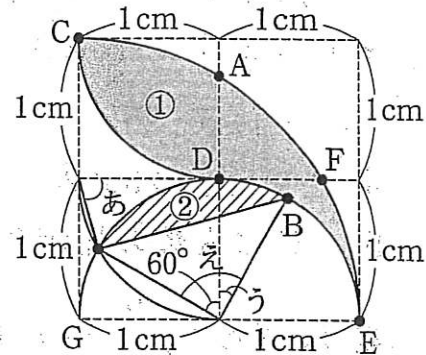
$$x = \text{①}$$

従って、う = 30°、え = 90° となる。

よって、求める②の面積は、

$$1 \times 1 \times \pi \times \frac{1}{4} - \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2} = 0.285 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、0.285 cm<sup>2</sup> である。



# 10-b

11

(1) (解) まず、Bを決める。右図参照。

Bを③とおくと、

Aは⑥となる。

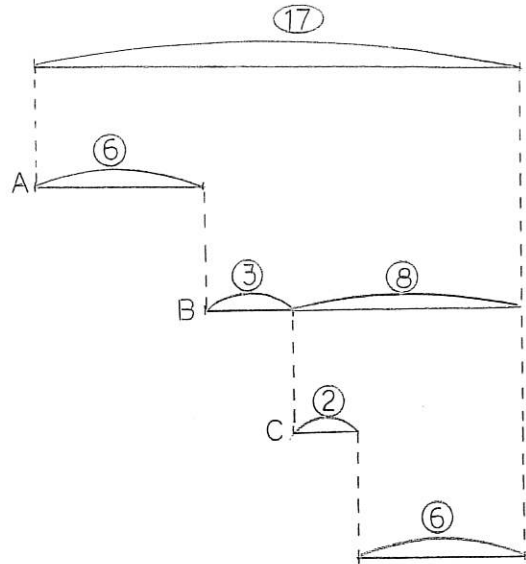
Cは②となる。

C=②より、残りは②×3=⑥となる。

全体は、⑥+③+②+⑥=⑱であるので、

残ったピザは、 $\frac{6}{17}$ となる。

よって、求める答は、 $\frac{6}{17}$ である。



(2) (解) 平均の問題は、面積図がよい。

右図より、

$$87 - 84 = 3, \quad 84 - 76 = 8$$

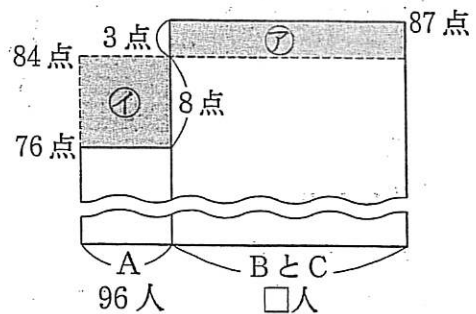
$$3 : 8 \text{ の逆比より、} 8 : 3$$

$$B + C \text{ の人数は、} 96 \times \frac{8}{3} = 256$$

$$B : C = 9 : 7 \text{ より、}$$

$$B \text{ の人数は、} 256 \times \frac{9}{16} = 144 \text{ 人}$$

よって、求める答は、144人である。



(3) (解)  $B = A \times \frac{3}{5} \rightarrow A : B = 5 : 3$

$B = C \times \frac{4}{5} \rightarrow B : C = 4 : 5$

これを連比にする.

$$\begin{array}{r} A : B : C \\ 5 : 3 \quad \quad \quad \times 4 \\ \hline \quad 4 : 5 \quad \quad \quad \times 3 \\ \hline 20 : 12 \\ \hline \quad 12 : 15 \\ \hline 20 : 12 : 15 \end{array}$$

$20 : 12 : 15 \rightarrow$  計47

ここで、 $A = 20x$ ,  $B = 12x$ ,  $C = 15x$ , 持っていたとして、表を書く。

	A	B	C	合計
最初	20x	12x	15x	47x
1回目		↓600		
2回目			↓400	
3回目	↓200			
	18x	13x	16x	47x

$20 : 12 : 15 \rightarrow$  計47,  $18 : 13 : 16 \rightarrow$  計47 であり、  
合計47が変わらないので、これを使えば簡単にできる。

Aに注目すると、 $20x - 600 + 200 = 18x$

$$2x = 400$$

$$x = 200$$

Bが持っていた金額は、 $12 \times 200 = 2400$  円

よって、求める答は、2400円である。

(4) (解) 表を書く。

仕入れ値	$x$	300本
定価	$1.4x$	$a$ 本
2割引	$0.8 \times 1.4x = 1.12x$	$(300 - a)$ 本

- ① 予定していた利益は、 $12960 \div 0.72 = 18000$  円  
よって、 $0.4x \times 300 = 18000$

$$x = 150$$

以上より、求める答は、150円である。

- ②  $1.4 \times 150 = 210$   
 $210 \times 0.8 = 168$   
 $210a + 168(300 - a) - 150 \times 300 = 12960$

この方程式を解く。

$$210a - 50400 - 168a - 45000 = 12960$$

$$42a = 7500$$

$$a = 180 \text{ 本}$$

以上より、求める答は、180本である。

(5) (解) 方程式でも解けるが、この問題は、面積図で解いたほうがラクに解ける。

右図を参照。この図が描けない場合は、面倒でも方程式で解くしかない。

右図より、

$$\text{イ} - \text{ア} = 10800 \quad \dots\dots \text{①}$$

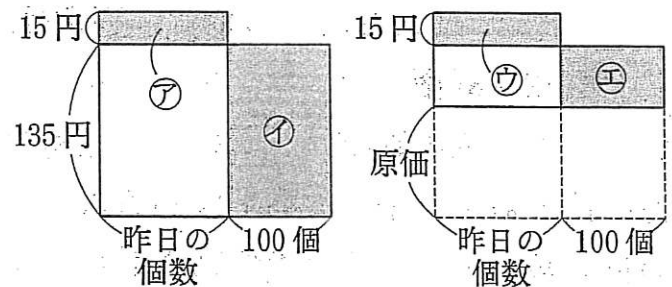
$$\text{エ} - \text{ウ} = 2800 \quad \dots\dots \text{②}$$

ここで、 $\text{ア} = \text{ウ}$ であるので、 $\text{イ} - \text{ア} = 8000$

この8000円を100で割ると、1個の原価となる。

$$8000 \div 100 = 80 \text{ 円}$$

以上より、求める答は、80円である。



# 10 - b

12

(1) (解) ニュートン算である。

最初あった水の量を、A

1時間に増える水の量を、a

ポンプ1台が1時間に汲み出す水の量を、bとおくと、

$$A + a \times 4 \frac{4}{5} - 10b \times 4 \frac{4}{5} = 0 \rightarrow A + \frac{24}{5} \times a = 48b \quad \dots\dots①$$

$$A + a \times 2 \frac{2}{3} - 16b \times 2 \frac{2}{3} = 0 \rightarrow A + \frac{8}{3} \times a = \frac{128}{3}b \quad \dots\dots②$$

$$① - ② \text{より、} \frac{32}{15} \times a = \frac{16}{3} \times b \rightarrow a : b = \frac{16}{3} : \frac{32}{15} = 5 : 2$$

a = 5, b = 2を①に代入して、A = 96 - 24 = 72

次に、ポンプ7台でx時間かかるとすると、

$$72 + 5 \times x - 7 \times 2 \times x = 0$$

$$9x = 72$$

$$x = 8 \text{ 時間}$$

以上より、求める答は、8時間である。

(2) (解) ポンプ15台でy時間かかったとすると、

$$72 + 5 \times 3 \frac{3}{5} - 15 \times 2 \times y - 11 \times 2 \times (3 \frac{3}{5} - y) = 0$$

$$72 + 18 - 30y - \frac{396}{5} + 22y = 0$$

$$8y = \frac{54}{5}$$

$$y = \frac{27}{20} \text{ 時間} = 81 \text{ 分}$$

以上より、求める答は、81分後である。

# 10-b

13

(1) (解) てんびんの図を書いて、濃度を求める。

てんびんの図は、右図のようになる。

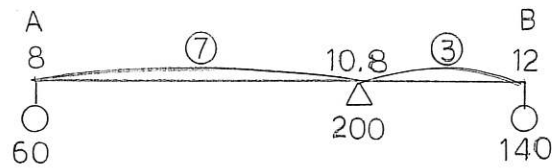
右図より、⑩ = 4%

$$\textcircled{1} = 0.4\%$$

$$\textcircled{3} = 1.2\%$$

$$12 - 1.2 = 10.8\% \text{ となる。}$$

以上より、求める答は、10.8%である。



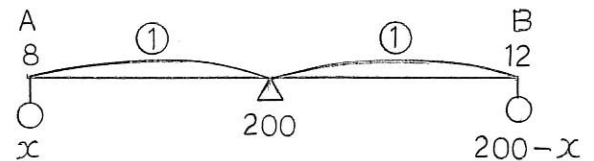
(2) (解) てんびんの図を書いて、移し替えた量を求める。

てんびんの図は、右図のようになる。

右図より、② = 200g

$$x = \textcircled{1} = 100g$$

以上より、求める答は、100gである。



(3) (解) てんびんの図を書いて、濃度を求める。

全量混ぜ合わせるてんびんの図は、右図のようになる。

右図より、④ = 4%

$$\textcircled{1} = 1\%$$

$$8 + 1 = 9$$

全量混ぜ合わせると、9%になる。

→ A, Bともに9%になっている。

てんびんの図を書いて、移し替えた量を求める。

てんびんの図は、右図のようになる。

右図より、④ = 200g

$$x = \textcircled{3} = 150g$$

以上より、求める答は、150gである。

