

# 小6 算数

ベーシック・テスト

2-f 解答・解説

中受ゼミ G

## 2 - f

1

(1) (解) 2つの数をA、B ( $A > B$ ) とおくと、

$$A \times B = 357$$

$$A - B = 4$$

$357 = 3 \times 7 \times 17 = 21 \times 17$  より、 $A = 21$ 、 $B = 17$   
よって、求める答は、17と21である。

(2) (解)  $4080 = 2^4 \times 3 \times 5 \times 17 = 15 \times 16 \times 17$

よって、求める答は、15である。

(3) (解)  $336 = 2^4 \times 3 \times 7$  より、 $A = 3 \times 7 = 21$

よって、求める答は、21である。

(4) (解)  $2015 = 5 \times 13 \times 31 = 31 \times 65 = (30 + 1) \times (30 \times 2 + 5)$

よって、求める答は、30である。

## 2 - f

2

(1) (解) 約数が2個の整数は、素数である。

1～50までの素数は、

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47の  
15個である。

よって、求める答は、15個である。

(2) (解)  $100 = 2^2 \times 5^2$  より、

約数の個数は、 $(2+1) \times (2+1) = 9$

よって、求める答は、9個である。

この場合は、

$2^2$ の約数が、1, 2, 4の3個

$5^2$ の約数が、1, 5, 25の3個

よって、 $3 \times 3 = 9$  個となる。

よって、求める答は、9個である。

右の公式では、 $p=2$ ,  $q=5$ で、 $a=2$ ,  $b=2$ ということである。

「約数の個数を求める公式」  $p^a q^b r^c \dots$

約数の個数 =  $(a+1)(b+1)(c+1)\dots$

(3) (解)  $2015 = 5 \times 13 \times 31$  より、

「約数の個数を求める公式」を使って、 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$

よって、求める答は、8個である。

上の公式では、 $p=1$ ,  $q=1$ ,  $r=1$ で、 $a=1$ ,  $b=1$ ,  $c=1$ ということである。

(4) (解) 2015の約数をすべて書き出す

1	5	13	31
2015	403	155	65

表より、 $(1+2015) + (5+403) + (13+155) + (31+65)$   
 $= 2688$

よって、求める答は、2688である。

## 2 - f

3

(1) (解) ある数をAとおくと、

$$14 \times a \times 3 = 462 \text{ より、 } a = 11$$

$$A = 14 \times 11 = 154$$

よって、求める答は、154である。

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) A} \quad 42 \\ \underline{\phantom{14}a} \phantom{3} \end{array}$$

(2) (解) 2つの整数を、A、B ( $A > B$ ) とおくと、

$$12 \times a \times b = 240、$$

$$a \times b = 20、$$

ここで、a、bが互いに素で、

A、Bが、2ケタの整数であるので、

a = 5、b = 4となる。

$$A = 12 \times 5 = 60, \quad B = 12 \times 4 = 48$$

よって、求める答は、48と60である。

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) A} \quad B \\ \underline{\phantom{12}a} \quad b \end{array}$$

## 2 - f

4

(1) (解) 12の倍数ということは、3の倍数で、かつ、4の倍数であればよい。

①まず、3の倍数

9個の数をすべてたすと、

$$2 + 3 + 4 + 2 + 3 + 4 + 2 + \square + 4 = 24 + \square$$

これが、3の倍数になるのは、

$\square = 0, 3, 6, 9$  である。

②次に、4の倍数

$\square 4$ が4の倍数となるのは、上の0, 3, 6, 9の中では、0, 6である。

以上より、求める答は、0, 6である。

\*ポイント

「3の倍数」は、すべてのケタの数をたして、それが3の倍数になれば、OK。

\*ポイント

「4の倍数」は、下2ケタの数が、4の倍数になれば、OK。

(2) (解)  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$  であるので、

$\square A 192\square B$ が、4の倍数で、かつ、9の倍数で、かつ、7の倍数であればよい。

①まず、4の倍数

$$B = 0, 4, 8$$

②次に、9の倍数

$$A + 1 + 9 + 2 + B = 12 + A + B$$

①  $B = 0$  のとき、 $A = 6$

②  $B = 4$  のとき、 $A = 2$

③  $B = 8$  のとき、 $A = 7$  となる。

③7の倍数は、割ってみるしかない。

$$61920 \div 7 \quad \times$$

$$21924 \div 7 = 3132 \quad \circ$$

$$71928 \div 7 \quad \times$$

以上より、求める答は、 $\square 2 192 \square 4$  である。

\*ポイント

「9の倍数」は、すべてのケタの数をたして、それが9の倍数になれば、OK。

(3) (解) 11の倍数の判定法もあるが、ここではやらない。

11の倍数で、最も大きい数をつくっていく。

$$\begin{array}{r} 2 \square \square 7 \square \square \\ 220000 \\ 77000 \\ 2200 \\ 550 \\ \hline 44 \\ \hline 2 \boxed{99} 7 \boxed{94} \end{array}$$

以上より、求める答は、299794である。

## 2 - f

5

(1) (解) 求める分数を、 $\frac{a}{b}$  とおくと

$$\frac{a}{b} \times \frac{20}{27} \quad \text{が整数}$$

$$\frac{a}{b} \div \frac{18}{35} = \frac{a}{b} \times \frac{35}{18} \quad \text{が整数}$$

最も小さい分数となるのは

aが(27, 18)の最小公倍数の54であり、

bが(20, 35)の最大公約数の5である。

以上より、求める分数は、 $\frac{54}{5}$  である。

(2) (解) 1~100までの整数の中に、2はたくさん入っているので、5が何個入っているか調べると下の表のようになる。

5の倍数	20個
25の倍数	4個
計	24個

表より、求める答は、24個である。

(3) (解) ①まず、1~200までの個数を調べる。

②次に、1~99までの個数を調べる。

③最後に、差を取る。そうすると、100~200までの個数がでる。

これを雑にやると、答えが合う場合と、合わない場合がある。従って、雑にやらずに、きちんとやるくせを付けておくことは、今後のことを考えると、とても大事である。

① 1~200までの場合

$$3 \text{ の倍数は、} 200 \div 3 = 66 \cdots 2 \quad \Rightarrow \quad 66 \text{ 個}$$

$$4 \text{ の倍数は、} 200 \div 4 = 50 \quad \Rightarrow \quad 50 \text{ 個}$$

$$12 \text{ の倍数は、} 200 \div 12 = 16 \cdots 8 \quad \Rightarrow \quad 16 \text{ 個}$$

② 1~99までの場合

$$3 \text{ の倍数は、} 99 \div 3 = 33 \quad \Rightarrow \quad 33 \text{ 個}$$

$$4 \text{ の倍数は、} 99 \div 4 = 24 \cdots 3 \quad \Rightarrow \quad 24 \text{ 個}$$

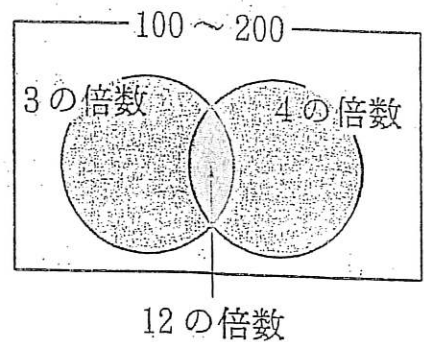
$$12 \text{ の倍数は、} 99 \div 12 = 8 \cdots 3 \quad \Rightarrow \quad 8 \text{ 個}$$

③ 100~200までの場合

$$3 \text{ の倍数は、} 66 - 33 = 33 \quad \Rightarrow \quad 33 \text{ 個}$$

$$4 \text{ の倍数は、} 50 - 24 = 26 \quad \Rightarrow \quad 26 \text{ 個}$$

$$12 \text{ の倍数は、} 16 - 8 = 8 \quad \Rightarrow \quad 8 \text{ 個}$$



アの3でも4でも割り切れる数とは、12の倍数のことである。

右のベン図より、8個

イの3または4で割り切れる数とは、両方の円をたして、重なる部分を引けばよい。

右のベン図より、 $33 + 26 - 8 = 51$ 個

(4) (解) 題意より、 $0 < \frac{\square}{216} < 1$

約分できるものは除くので、216の約数を除けばよい。

$216 = 2^3 \times 3^3$  より、2の倍数と、3の倍数を引く。

この場合、6の倍数が重なるので、後で戻す必要がある。(3)のベン図を参照。

ここで、216でなく、215であることに、注意が必要。

なぜならば、216では、1が含まれることになる。

$$2 \text{ の倍数、} 215 \div 2 = 107 \cdots 1 \quad \Rightarrow \quad 107 \text{ 個}$$

$$3 \text{ の倍数、} 215 \div 3 = 71 \cdots 2 \quad \Rightarrow \quad 71 \text{ 個}$$

$$6 \text{ の倍数、} 215 \div 6 = 35 \cdots 5 \quad \Rightarrow \quad 35 \text{ 個}$$

$$2 \text{ または } 3 \text{ の倍数の個数は、} 107 + 71 - 35 = 143$$

$$215 - 143 = 72 \text{ 個}$$

以上より、求める答は、72個である。



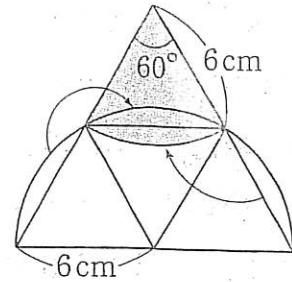
2 - f

6

(1) (解) 右図より、

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{60}{360} = 6\pi = 18.84 \text{ cm}^2$$

求める答は、 $218.84 \text{ cm}^2$ である。



(2) (解) 右図より、 $A + I = 12 - 6 = 6 \text{ cm}$

斜線部分、上下の三角形の面積の和は、

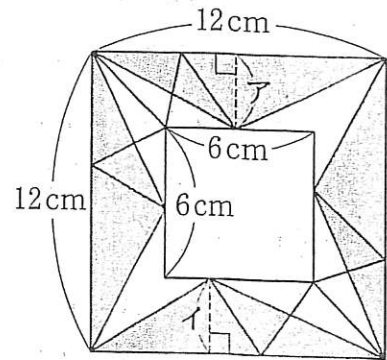
$$\frac{12 \times 6}{2} = 36 \text{ cm}^2$$

斜線部分、左右の三角形の面積の和は、

$$\frac{12 \times 6}{2} = 36 \text{ cm}^2$$

$$36 + 36 = 72 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 $72 \text{ cm}^2$ である。

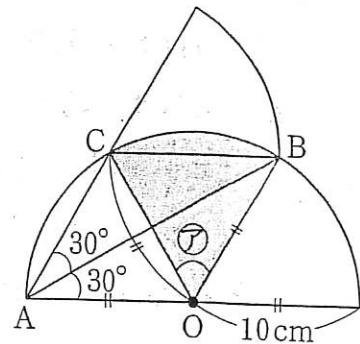


(3) (解) 右図より、等積変形である。

$A = 60^\circ$  であるので、

$$10 \times 10 \times \pi \times \frac{60}{360} = \frac{157}{3} \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 $\frac{157}{3} \text{ cm}^2$ である。



(4) (解) 右図より、

$$a - b = 2 \quad \dots \textcircled{1}$$

●が等しいので、 $a : b = 36 : 28 = 9 : 7$

$a = \textcircled{9}$ 、 $b = \textcircled{7}$ とおくと、

$\textcircled{2} = 2 \text{ cm}$ 、 $\textcircled{1} = 1 \text{ cm}$ 、となる。

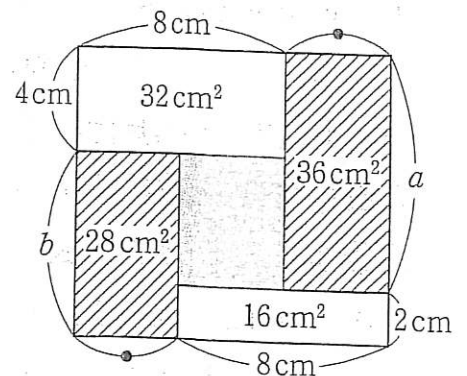
よって、たての長さは、 $11 \text{ cm}$ となる。

$a = 9 \text{ cm}$ より、● =  $36 \div 9 = 4 \text{ cm}$ となり、

横の長さは、 $12 \text{ cm}$ となる。

$$11 \times 12 - (32 + 28 + 16 + 36) = 20 \text{ cm}^2 \text{ である。}$$

以上より、求める答は、 $20 \text{ cm}^2$ である。



(5) (解) 右図より、ア = 3 cm

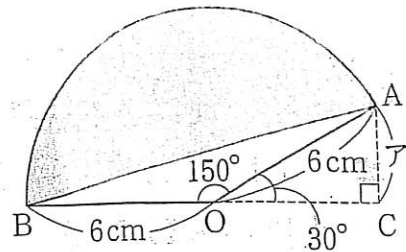
$$\triangle OAB = \frac{6 \times 3}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

網目部分の面積は、

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{150}{360} - 9 = 15\pi - 9$$

$$= 38.1 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、38.1 cm<sup>2</sup>である。



(6) (解) 右図より、円の半径OAの長さを求める。

$$2 \times \square \times 2 \times \square \div 2 = 20 \times 20 \text{ より、}$$

$$\square \times \square = 200$$

ここで、□を求める必要はない。

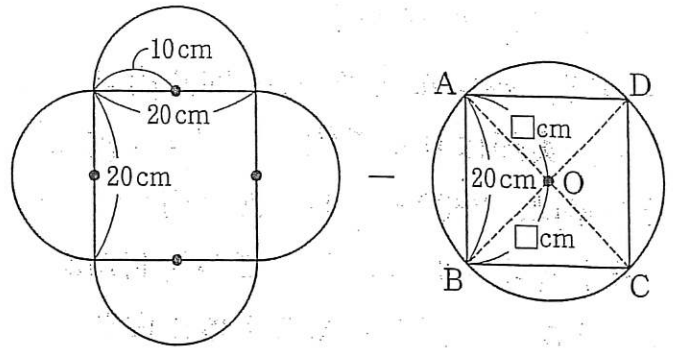
円の面積は、 $\square \times \square \times \pi = 200\pi$

よって、求める面積は、

$$20 \times 20 + 10 \times 10 \times \pi \times 2 - 200\pi$$

$$= 400 \text{ cm}^2$$

よって、求める面積は、400 cm<sup>2</sup>である。



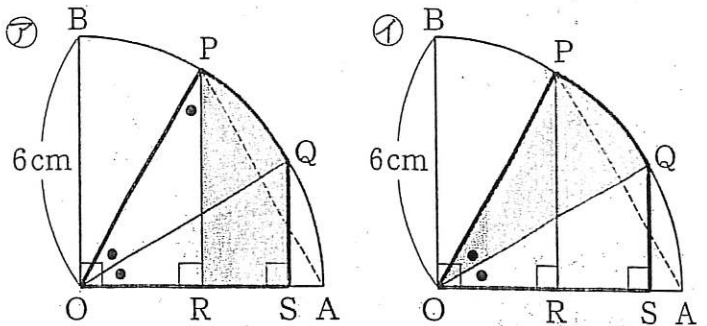
(7) (解) 右図より、等積変形である。

● = 30° であるので、

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{30}{360} = 3\pi$$

$$= 9.42 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、9.42 cm<sup>2</sup>である。



(8) (解) 右図より、

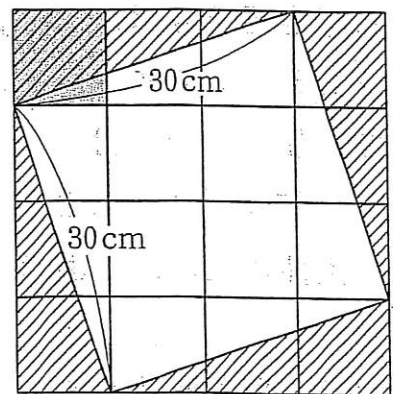
全体では、正方形が16個、

白い部分は、正方形が10個である。

よって、正方形1個の面積は、

$$30 \times 30 \div 10 = 90 \text{ cm}^2$$

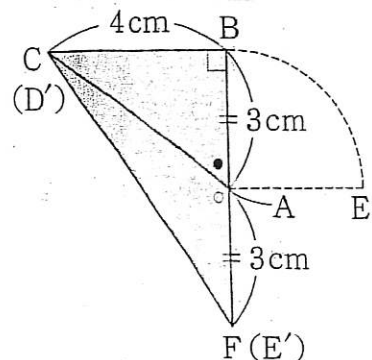
よって、求める答は、90 cm<sup>2</sup>である。



(9) (解) 右図より、△CFBの面積を求めればよい。

$$\frac{4 \times 6}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、12 cm<sup>2</sup>である。



2 - f

7

(1) (解) 右図より、

$$6 \times 15 = 90 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、90 cm<sup>2</sup>である。

(2) (解) 等積変形を使う。

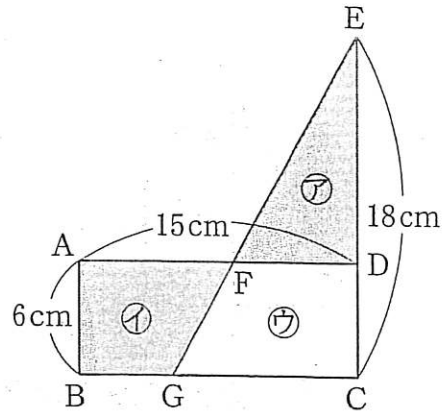
ア+ウ=イ+ウであるので、

GC = x cm とおくと、

$$\frac{x \times 18}{2} = 6 \times 15$$

$$x = 10 \text{ cm}$$

よって、求める答は、10 cm である。



## 2 - f

8

(1) (解) 長いすの個数を、 $x$  脚とおく

$$\text{全校生徒数は } 3x + 7 = 4(x - 2) + 2$$

この方程式を、解く

$$3x + 7 = 4x - 8 + 2$$

$$\text{移項して } 4x - 3x = 7 + 6$$

$$x = 13$$

$$3 \times 13 + 7 = 46$$

以上より、生徒の人数は、46人である。

### \*ポイント

0人の長いすが1脚、

2人座っている長いすが1脚である  
ので、2脚引かないといけない。

(2) (解) 子どもの人数を  $x$  人とおくと

$$\text{おかしの数は } 5 \times 6 + (x - 5) \times 3 + 8 = 5x + 5$$

この方程式を、解く

$$30 + 3x - 15 + 8 = 5x + 5$$

$$23 + 3x = 5x + 5$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

以上より、求める答は、9人である。

(3) (解) クラスの人数を、 $x$  人とおくと

$$\text{アメの数は } 8x + 12$$

$$\text{チョコの数は } 3x - 25$$

$$\text{題意より } 8x + 12 = 4(3x - 25)$$

この方程式を、解く

$$8x + 12 = 12x - 100$$

$$12x - 8x = 12 + 100$$

$$4x = 112$$

$$x = 28$$

$$8 \times 28 + 12 = 236$$

以上より、アメの数は、236個である。

(4) (解) 長いすの個数を、 $x$  脚とおくと

$$\text{全校生徒数は } 3x + 10 = 4(x - 13) + (1 \sim 4)$$

この方程式を、解く

$$3x + 10 = 4x - 52 + (1 \sim 4)$$

移項して  $4x - 3x = 62 - (1 \sim 4)$

$$x = 61, 60, 59, 58$$

人数が最も多い場合であるので、 $x = 61$

$$3 \times 61 + 10 = 193$$

以上より、生徒の人数は、193人である。

**\*ポイント**

0人の長いすが12脚、  
(1~4)人座っている長いすが1脚  
であるので、13脚引かないといけな  
い。

## 2 - f

9

(1) (解) 5人組を、 $x$  チームとおくと

8人組は、 $(11 - x)$  チームとなる

合計人数は  $5x + 8(11 - x) = 70$

この方程式を、解く  $5x + 88 - 8x = 70$

移項して  $8x - 5x = 88 - 70$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

以上より、5人組は、6チームである。

(2) (解) 120円のりんごを、 $x$  個とおくと

80円にみかんは、 $(35 - x)$  個となる

題意より  $120x = 80(35 - x) + 400$

この方程式を、解く  $120x = 2800 - 80x + 400$

移項して  $120x + 80x = 3200$

$$200x = 3200$$

$$x = 16$$

以上より、求める答は、16個である。

(3) (解) 不定方程式をたてて解く

30円のおかしAを、 $a$  個

40円のおかしBを、 $b$  個とおくと

$$30a + 40b = 1000$$

よって、 $3a + 4b = 100$

$4b$ 、 $100$ は4の倍数であるので、 $3a$ も4の倍数である。

$3a$ は12の倍数である。

従って、表を書くと、右表となる。

右表で、合計が、100となるのは、

①~⑧の8通りある。

以上より、求める答は、8通りである。

	$3a$	$4b$
①	12	88
②	24	76
③	36	64
④	48	52
⑤	60	40
⑥	72	28
⑦	84	16
⑧	96	4

(4) (解) 120円のノートを、 $(60 - 4x)$  冊  
150円のノートを、 $3x$  冊  
200円のノートを、 $x$  冊とおくと  
 $120(60 - 4x) + 150 \times 3x + 200x = 9070$

この方程式を解く

$$7200 - 480x + 450x + 200x = 9070$$

$$7200 + 170x = 9070$$

移項して  $170x = 1870$

$$x = 11$$

$$3 \times 11 = 33$$

以上より、150円のノートは、33冊買った。

(5) (解) 27円のにんじんを、 $a$  個  
30円のじゃがいもを、 $b$  個  
50円のだまねぎを、 $\{16 - (a + b)\}$  個とおくと  
 $27a + 30b + 50\{16 - (a + b)\} = 648$

この不定方程式を解く

$$27a + 30b + 800 - 50(a + b) = 648$$

$$27a + 30b + 800 - 50a - 50b = 648$$

移項して  $23a + 20b = 152$

$20b$ は20の倍数であるので、 $a$ の1の位は4である。

①  $a = 4$ のとき、 $20b = 60$ となり、 $b = 3$

②  $a = 14$ 以上は、不適である。

以上より、 $a = 4$ 、 $b = 3$ 、 $c = 9$ となり、30円のだまねぎは、3個買った。

## 2 - f

10

(1) (解)

$$A + B + C + D = 70.5 \times 4 = 282 \quad \cdots\cdots\textcircled{1}$$

$$A + B + C = 73 \times 3 = 219 \quad \cdots\cdots\textcircled{2}$$

$$B + D = 67 \times 2 = 134 \quad \cdots\cdots\textcircled{3}$$

$$A = B + 10 \quad \cdots\cdots\textcircled{4}$$

この連立方程式を解く

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{より、} \quad D = 63$$

$$\text{これを}\textcircled{3}\text{に代入して、} B = 134 - 63 = 71$$

$$\text{これを}\textcircled{4}\text{に代入して、} A = 71 + 10 = 81$$

以上より、Aの点数は、81点である。

(2) (解) 今までの回数を、 $x$  回とおくと

$$78x + 94 = 80(x + 1)$$

$$\text{この方程式を解く} \quad 78x + 94 = 80x + 80$$

$$\text{移項して} \quad 80x - 78x = 94 - 80$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

以上より、求める答は、8回である。

(3) (解) 男子の平均点を、 $x$  点とおくと

$$\text{女子の平均点は、}(x + 2.5) \text{ 点となる}$$

$$\text{題意より、} 24x + 16(x + 2.5) = 70 \times 40$$

この方程式を解く

$$24x + 16x + 40 = 2800$$

$$\text{移項して} \quad 40x = 2760$$

$$x = 69$$

よって、男子の平均点は、69点である。