

小6 算数

ベーシック・テスト

3-c 解答解説

中受ゼミ G

3 - c

1

(1) (解) 一般項は、(12の倍数) + 7 = $12n + 7$

$$7 \text{ 番目は、} 12 \times 7 + 7 = 91$$

$$8 \text{ 番目は、} 12 \times 8 + 7 = 103$$

よって、求める答えは、91である。

(2) (解) (8, 12)の最小公倍数は、24であり、

$$\text{一般項は、(24の倍数) + 3 = } 24n + 3$$

$$17 \text{ 番目は、} 24 \times 17 + 3 = 411$$

$$16 \text{ 番目は、} 24 \times 16 + 3 = 387$$

よって、求める答えは、411である。

(3) (解) 5で割ると、2余る → 3たすと、割り切れる

6で割ると、3余る → 3たすと、割り切れる

8で割ると、5余る → 3たすと、割り切れる

(5, 6, 8)の最小公倍数は、120であるので、 $\square + 3 = (120 \text{の倍数})$

$$\text{一般項は、} \square = (120 \text{の倍数}) - 3 = 120n - 3$$

$$4 \text{ 番目は、} 120 \times 4 - 3 = 477$$

よって、求める答えは、477である。

(4) (解) 7で割ると、2余る → 5たすと、割り切れる

11で割ると、6余る → 5たすと、割り切れる

(7, 11)の最小公倍数は、77であるので、 $\square + 5 = (77 \text{の倍数})$

$$\text{一般項は、} \square = (77 \text{の倍数}) - 5 = 77n - 5$$

$$1 \text{ 番目は、} 77 \times 1 - 5 = 72$$

これは、6で割り切れるので、求める答である。

よって、求める答えは、72である。

(5) (解) (3), (4)とは、違うやり方をする。書き出して、1番目をさがす。

8で割ると、3余る → 3, 11, 19, 27, …

5で割ると、4余る → 4, 9, 14, 19, …

1番目に共通する数は、19であり、(8, 5)の最小公倍数は40であるので、
一般項は、 $\square = 19 + (40の倍数) = 19 + 40(n-1) = 40n - 21$

*ここで、 n ではなく、 $(n-1)$ であることに、要注意。

$$1番目は、 $40 \times 1 - 21 = 19$$$

$$5番目は、 $40 \times 5 - 21 = 179$$$

$$6番目は、 $40 \times 6 - 21 = 219$$$

以上より、求める答は、219である。

3 - c

2

(1) (解) まず、7で割ったときの、余りを考える。

右表を参照。

2つの差が7で割り切れるためには、

余りが同じであればよい。

その組み合わせは、下記の5組である。

余りが1の組。

(1, 92), (1, 526), (92, 526)

余りが3の組。

(45, 213)

余りが4の組。

(4, 1299)

以上より、求める答は、5個である。

7で割ったときの、余り		
1	...	1
4	...	4
9	...	2
20	...	6
45	...	3
92	...	1
213	...	3
526	...	1
1299	...	4

(2) (解) $\square \div 7 = 1 \dots 1 \quad \rightarrow \quad \square = 7 \times 1 + 1 = 8$

$\square \div 7 = 2 \dots 2$

.

.

$\square \div 7 = 6 \dots 6 \quad \rightarrow \quad \square = 7 \times 6 + 6 = 48$

$48 - 8 = 40$

以上より、求める答は、40である。

3 - c

3

(1) (解) $32 - 2 = 30, 66 - 6 = 60$

(30, 60)の最大公約数は、30であるので、
30の約数の中に答がある。

30の約数は、1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30であり、
最大の余りが6であるので、6より大きい数である。
よって、求める答は、10, 15, 30である。

(2) (解) $38 - 6 = 32, 54 - 6 = 48$

(32, 48)の最大公約数は、16であるので、
16の約数の中に答がある。

16の約数は、1, 2, 4, 8, 16であり、
最大の余りが6であるので、6より大きい数である。
よって、求める答は、8, 16である。

(3) (解) 余りが等しいことより、 $184 - 106 = 78, 106 - 41 = 65$ の約数を
考えれば良い。

(78, 65)の最大公約数は、13であり、公約数は、1, 13だけである。
よって、求める答は、 $A = 13$ である。

(4) (解) $A = 11B + 26 \quad (B > 26) \quad \dots\dots①$

$$A + B = 350 \quad \dots\dots②$$

①を②に代入して、 $11B + 26 + B = 350$

$$12B = 324$$

$$B = 27$$

以上より、求める答は、 $B = 27$ である。

3 - c

4

(解) 3進法を考える。

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 105} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 35} \dots 0 \rightarrow 1 \text{の位} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 11} \dots 2 \rightarrow 3 \text{の位} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 3} \dots 2 \rightarrow 9 \text{の位} \end{array}$$

$$1 \dots 0 \rightarrow 27 \text{の位}$$

↳ 81の位

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times \boxed{1} + 3 \times 3 \times 3 \times \boxed{0} + 3 \times 3 \times \boxed{2} + 3 \times \boxed{2} + \boxed{0} = 105$$

よって、求める答は、 $\boxed{\text{あ}}=1$, $\boxed{\text{い}}=0$, $\boxed{\text{う}}=2$, $\boxed{\text{え}}=2$, $\boxed{\text{お}}=0$ である。

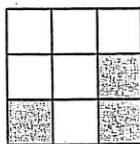
3 - c

5

(1) (解) 0, 1, 2, 3を使う、4進法を考える。

右図より、求める答は、102である。

よって、下図のようになる。



$$\begin{array}{r}
 4) \underline{18} \\
 4) \underline{4 \cdots 2} \rightarrow 1 \text{の位} \\
 \quad 1 \cdots 0 \rightarrow 4 \text{の位} \\
 \\
 \hookrightarrow 16 \text{の位}
 \end{array}$$

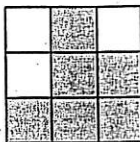
(2) (解) 121を10進法に戻す。

右図より、求める答は、25である。

$$\begin{array}{r}
 16 \quad 4 \quad 1 \\
 \times) \underline{1 \quad 2 \quad 1} \\
 16 + 8 + 1 = 25
 \end{array}$$

(3) (解) 4進法の計算であるので、繰り下がりには4を使う。

右図より、求める答は、下図のようになる。



$$\begin{array}{r}
 321 \\
 - \underline{123} \\
 \\
 \Downarrow \\
 315 \\
 - \underline{123} \\
 \quad 2 \\
 \\
 \Downarrow \\
 255 \\
 - \underline{123} \\
 \quad 132
 \end{array}$$

3 - c

6

(1) (解) 高さが等しい図形の場合、面積の比=底辺の長さの比を使う。

(上底+下底) = 40 cm であるので、

ア+イ+ウ = 40 とおくと

$$\text{イは、} \boxed{40} \times \frac{5}{10} = \boxed{20}$$

16 + □ = 20 より、□ = 4 cm

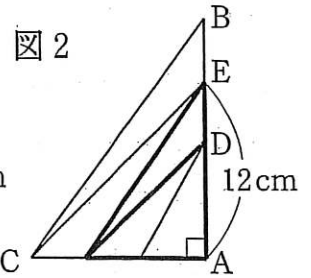
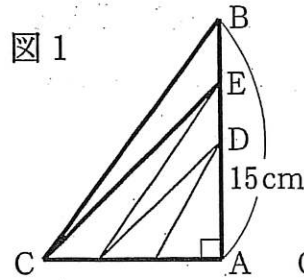
よって、求める答は、4 cm である。

(2) (解) 図1より、 $AE = 15 \times \frac{4}{5} = 12$ cm

図1

図2より、 $AD = 12 \times \frac{2}{3} = 8$ cm

よって、求める答は、8 cm である。

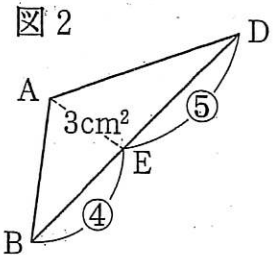
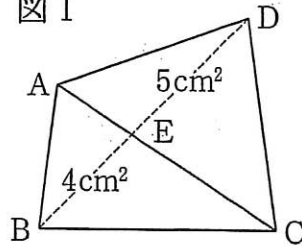


(3) (解) 図1より、 $BE : ED = 4 : 5$

図1

図2より、 $\triangle ABE = 3 \times \frac{4}{9} = \frac{4}{3}$ cm²

よって、求める答は、 $\frac{4}{3}$ cm² である。



3 - c

7

(1) (解) 右図より、 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

相似比は、 $AE : AC = 16 : 28 = 4 : 7$ より、

$$\triangle ADE : \triangle ABC = 4 : 7$$

よって、 $AD = 9 \times \frac{4}{3} = 12 \text{ cm}$

$\triangle ADE$ の面積は、 $\frac{12 \times 16}{2} = 96 \text{ cm}^2$

以上より、求める答は、 96 cm^2 である。

\sim は、相似というものを、表す記号です。

(2) (解) AとCを結んで、

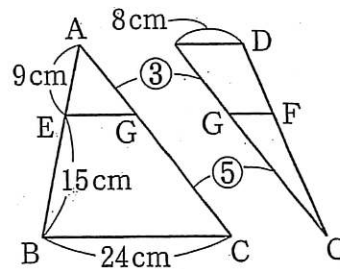
右図のような三角形を2つ作る。

$$FG = 24 \times \frac{9}{9+15} = 9 \text{ cm}$$

$$GF = 8 \times \frac{15}{9+15} = 5 \text{ cm}$$

$$FG = 9 + 5 = 14 \text{ cm}$$

よって、求める答は、 14 cm である。



3 - c

8

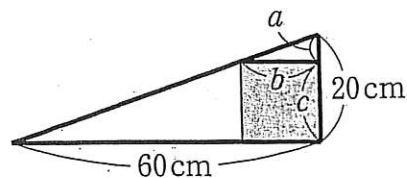
(1) (解) 右図より、 $a : b = 20 : 60 = 1 : 3$

$b = c$ であるので、 $a : c = 1 : 3$

$$\text{よって、} c = 20 \times \frac{3}{4} = 15 \text{ cm}$$

網目部分の面積は、 $15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$

よって、求める答は、 225 cm^2 である。



(2) (解) 右図より、 $EF : FD = 10 : 15 = 2 : 3$

$$\triangle AEF \text{の面積} = \triangle AED \text{の面積} \times \frac{2}{5}$$

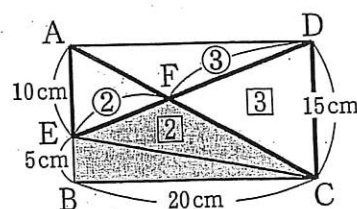
$$= \frac{10 \times 20}{2} \times \frac{2}{5}$$

$$= 40 \text{ cm}^2$$

$$\triangle ABC \text{の面積} = \frac{15 \times 20}{2} = 150 \text{ cm}^2$$

網目部分の面積は、 $150 - 40 = 110 \text{ cm}^2$

よって、求める答は、 110 cm^2 である。



(3) (解) $AD : BC = 1 : 2$ より、

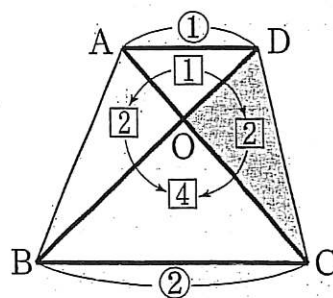
面積の比は、

$$\triangle OAD : \triangle OAB : \triangle OBC : \triangle ODC$$

$$= 1 : 2 : 4 : 2 \quad (\text{右図参照})$$

$$\triangle ODC = 27 \times \frac{2}{9} = 6 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 6 cm^2 である。



(4) (解) 下図の、「三角形の面積比 (圧縮)」の公式を使う。右図より、

$$\text{全体の三角形の面積は、} \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

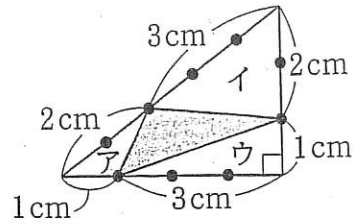
$$\text{ア} = 6 \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{5} = 0.6 \text{ cm}^2$$

$$\text{イ} = 6 \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ cm}^2$$

$$\text{ウ} = 6 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ cm}^2$$

$$\text{網目部分の面積は、} 6 - (0.6 + 2.4 + 1.5) = 1.5 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、1.5 cm²である。

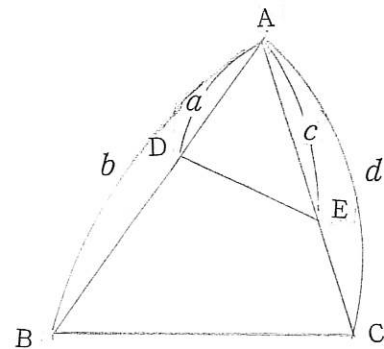


「三角形の面積比 (圧縮)」の公式

$$\triangle ADE = \triangle ABC \times \frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$$

「三角形の面積比 (拡大)」の公式

$$\triangle ABC = \triangle ADE \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$$



(5) (解) 下図の「三角形の面積比 (拡大)」の公式を使う。

右図より、 $\triangle DEF$ の面積 = 1 とおくと

$$\triangle ABD \text{の面積} = 1 \times 3 \times 5 = 15$$

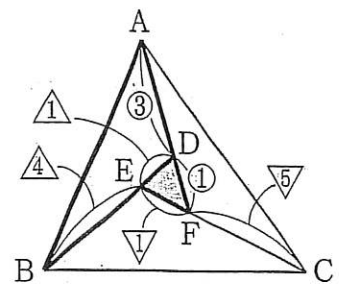
$$\triangle ACF \text{の面積} = 1 \times 4 \times 5 = 20$$

$$\triangle CBE \text{の面積} = 1 \times 4 \times 6 = 24$$

$$\triangle ABC \text{の面積} = 1 + 15 + 20 + 24 = 60$$

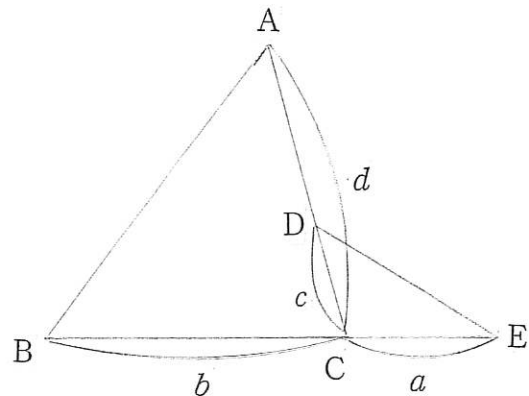
$$60 = 120 \text{ cm}^2 \text{より、} \triangle DEF \text{の面積} = 1 = 2 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、2 cm²である。



「三角形の面積比 (拡大)」の公式

$$\triangle ABC = \triangle DCE \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$$



(6) (解) 右図より、 $\triangle ABF = 3$ とおくと、

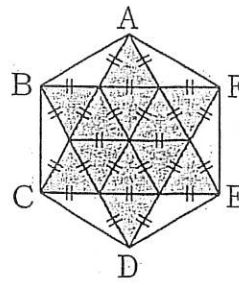
正六角形の面積は、

$$3 \times 6 = 18 \text{ であるので、}$$

網目部分の面積は

$$72 \times \frac{12}{18} = 48 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 48 cm^2 である。



3 - c

9

(1) (解) 下から上へと解いていく。

$$\boxed{1} = \frac{5}{8}$$

$$\downarrow \times \frac{3}{5}$$

$$\boxed{\frac{3}{5}} = \frac{3}{8}$$

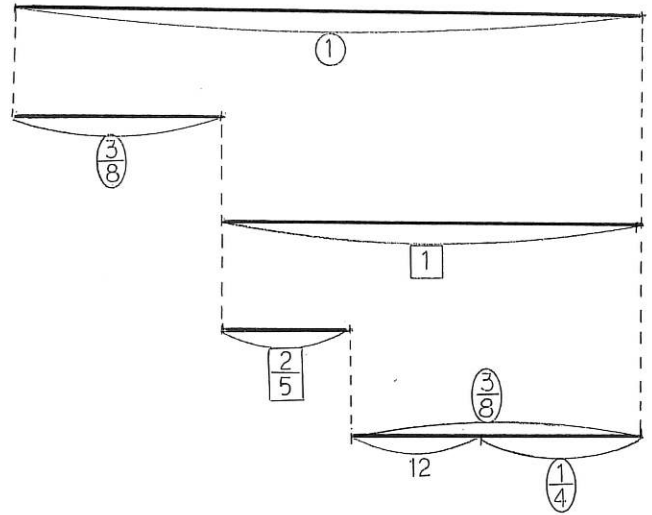
$$\frac{3}{8} = 12 + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{8} = 12$$

$$\downarrow \times 8$$

$$\textcircled{1} = 12 \times 8 = 96 \text{ ページ}$$

よって、求める答は、96ページである。



(2) (解) 下から上へと解いていく。

$$\boxed{\frac{1}{2}} = 80 + 310 = 390$$

$$\downarrow \times 2$$

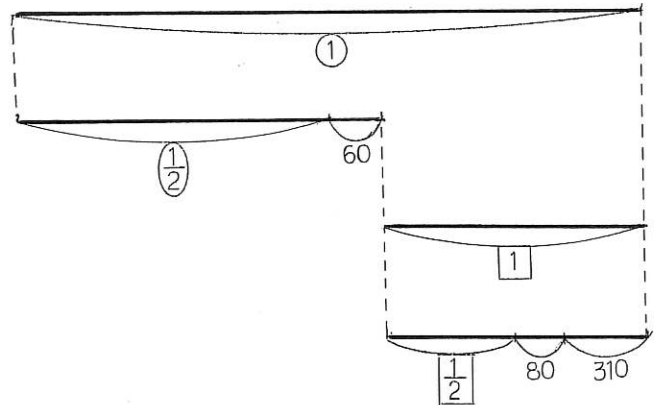
$$\boxed{1} = 780$$

$$\frac{1}{2} = 60 + 780 = 840$$

$$\downarrow \times 2$$

$$\textcircled{1} = 1680$$

よって、求める答は、1680円である。



(3) (解) 入場回数が1回の人を、 x 人とおくと、

$$2\text{回の人}は、\frac{1}{3}x \text{ 人}$$

$$3\text{回の人}は、\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}x = \frac{1}{6}x \text{ 人となる。}$$

$$\text{入場者の総数は、} 1 \times x + 2 \times \frac{1}{3}x + 3 \times \frac{1}{6}x = 1716$$

$$\text{この方程式を解く。} \left(1 + \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right)x = 1716$$

$$\frac{13}{6}x = 1716$$

$$x = 792$$

$$x = 792 \text{ を、} \left(x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x\right) \text{ に代入すると、} 792 + 264 + 132 = 1188 \text{ 人}$$

よって、求める答は、1188人である。

(4) (解)

仕入れ値	x 円
定価	$1.2x$ 円

とおくと、

$$1\text{割引は、} 1.2x \times 0.9 = 1.08x \text{ となり、}$$

$$\text{利益は、} 1.08x - x = 100$$

$$\text{これを解いて、} 0.08x = 100$$

$$x = 1250$$

以上より、仕入れ金額は、1250円である。

(5) (解)

	金額	個数
仕入れ値	200	60
定価	$1.25 \times 200 = 250$	36
値引き後	x	24

とおくと

$$250 \times 36 + x \times 24 = 200 \times 60$$

$$\text{この方程式を解く。} 9000 + 24x = 12000$$

$$24x = 3000$$

$$x = 125$$

定価から125円値引きして売ったことになる。125円は、50%であるので、

以上より、定価から、50%値引きして売ったことになる。

3 - c

10

(1) (解) 連比にする。

$$\begin{array}{rcl}
 A : B : C : D & & \\
 1 : 3 & & \times 2 \\
 & 2 : 5 & \times 3 \\
 \hline
 & 7 : 3 & \\
 2 : 6 & & \times 7 \\
 & 6 : 15 & \times 7 \\
 \hline
 & 7 : 3 & \times 15 \\
 14 : 42 : 105 : 45 & &
 \end{array}$$

よって、求める答は、14 : 45である。

(2) (解) 金 1 g の体積は、 $\frac{1}{20}$ cm³

銀 1 g の体積は、 $\frac{1}{10}$ cm³

$$\left(\frac{1}{20} \times 3 + \frac{1}{10} \times 1 \right) \div 4 = \frac{1}{4} \div 4 = \frac{1}{16} \text{ g/cm}^3$$

1 cm³の重さは、 $1 \div \frac{1}{16} = 16$ g

以上より、求める答は、16 gである。

(3) (解) 100円玉の枚数を、 x 枚とおくと、

500円玉の枚数は、 $(27 - x)$ 枚となる。

$$100x : 500(27 - x) = 1 : 4$$

この方程式を解く。

$$400x = 500(27 - x)$$

$$4x = 5(27 - x)$$

$$4x = 135 - 5x$$

$$9x = 135$$

$$x = 15$$

$$27 - 15 = 12 \text{ 枚}$$

よって、求める答は、12枚である。

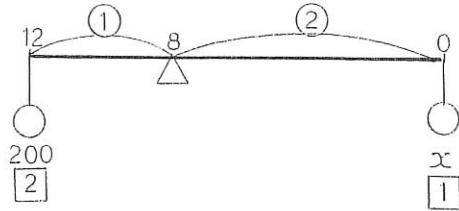
3 - c

11

(1) (解) 右図より、

$$x = 200 \times \frac{1}{2} = 100 \text{ g}$$

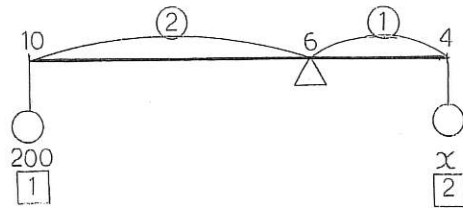
よって、求める答は、100 gである。



(2) (解) 右図より、

$$x = 200 \times 2 = 400 \text{ g}$$

よって、求める答は、400 gである。



(3) (解) 右図より、

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

この方程式を解く。

$$3x = 2(x + 60)$$

$$3x = 2x + 120$$

$$x = 120$$

よって、求める答は、120 gである。

