

小6 算数

ベーシック・テスト

3 - g 解答解説

中受ゼミ G

3 - g

1

(1) (解) (8, 12) の最小公倍数は、24であり、

一般項は、(24の倍数) + 6 = $24n + 6$

3ケタで一番大きい数は、41番目で、 $24 \times 41 + 6 = 990$

よって、求める答えは、990である。

(2) (解) (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) の最小公倍数は、2520である。

$3 \times 4 \times 5 \times 6 = 2520$

一般項は、(2520の倍数) + 2

= $2520n + 2$

3番目の数は、

$$2520 \times 3 + 2 = 7562$$

4番目の数は、

$$2520 \times 4 + 2 = 10082 \quad \text{と5ケタになる。}$$

よって、求める答えは、7562である。

3) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

2) 1, 4, 5, 2, 7, 8, 3

2) 1, 2, 5, 1, 7, 4, 3

1, 1, 5, 1, 7, 2, 3

(3) (解) 7で割ると、2余る → 5たすと、割り切れる

9で割ると、4余る → 5たすと、割り切れる

(7, 9) の最小公倍数は、63であるので、 $\square + 5 = (63の倍数)$

一般項は、 $\square = (63の倍数) - 5 = 63n - 5$

2番目の数は、 $63 \times 2 - 5 = 121$

8番目の数は、 $63 \times 8 - 5 = 499$

$$8 - 1 = 7 \quad \text{個}$$

よって、求める答えは、7個である。

(4) (解) 3で割ると、1余る → 2, 5, 8たすと、割り切れる

4で割ると、3余る → 1, 5たすと、割り切れる

たす5が共通している。(3, 4) の最小公倍数は、12であるので、 $\square + 5 = (12の倍数)$

一般項は、 $\square = (12の倍数) - 5 = 12n - 5$

8番目の数は、 $12 \times 8 - 5 = 91$

9番目の数は、 $12 \times 9 - 5 = 103$

以上より、求める答えは、103である。

- (5) (解) 2で割ると、1余る → 1, 3, 5, 7たすと、割り切れる
3で割ると、2余る → 1, 4, 7たすと、割り切れる
5で割ると、3余る → 2, 7たすと、割り切れる

たす7が共通している。

(2, 3, 5)の最小公倍数は、30であるので、 $\square + 7 = (30 \text{の倍数})$

一般項は、 $\square = (30 \text{の倍数}) - 7 = 30n - 7$

3ケタの数で最も小さくなるのは、4番目の数で、 $30 \times 4 - 7 = 113$

以上より、求める答えは、113である。

- (6) (解) $\square + 6 = (14 \text{の倍数}) \rightarrow \square + 6 + 14 = \square + 20 = (14 \text{の倍数})$
 $\square + 14 = (6 \text{の倍数}) \rightarrow \square + 14 + 6 = \square + 20 = (6 \text{の倍数})$

(14, 6)の最小公倍数は、42より、

$\square + 20 = (42 \text{の倍数}) \rightarrow$ 一般項は、 $\square = (42 \text{の倍数}) - 20 = 42n - 20$

1000に最も近い数を求める。

23番目は、 $42 \times 23 - 20 = 946$

24番目は、 $946 + 42 = 988$

以上より、求める答は、988である。

3 - g

2

(1) (解) $151 - 7 = 144$ より、 144 の約数をすべて書き出す。

1	2	3	4	6	8	9	12
144	72	48	36	24	18	16	

表より、約数は15個あり、7より大きい約数は、10個ある。
以上より、求める答は、10個である。

(2) (解) $417 - 21 = 396$ 、 $675 - 15 = 660$ 、
(396 、 660) の最大公約数は、 132 より、 132 の約数をすべて書き出す。

1	2	3	4	6	11
132	66	44	33	22	12

表より、約数は12個あり、21より大きい約数は、5個ある。
以上より、最も大きい数は 132 、最も小さい数は 22 である。

(3) (解) $146 - 120 = 26$ 、 $185 - 146 = 39$ 、
(26 、 39) の最大公約数は、 13 。 13 は素数であるので、
求める答は、 $A = 13$ である。

(4) (解) $[112, 9] = 4$
 $[[c, 12], 4] = 3$ より、
 $[c, 12] = 3, 7, 11$ となる。 ($\because [c, 12] < 12$)
① $[c, 12] = 3$ のとき、 $c = 3, 15, 27$ ($\because c \leq 30$)
② $[c, 12] = 7$ のとき、 $c = 7, 19$ ($\because c \leq 30$)
③ $[c, 12] = 11$ のとき、 $c = 11, 23$ ($\because c \leq 30$)
 $3 + 2 + 2 = 7$ 個
 以上より、求める答は、7個である。

(5) (解) $A \div 12 = O \cdots 1$ ①

$A \div 120 = \Delta \cdots B \rightarrow B < 120$ ②

$C \div B = \square \cdots 100 \rightarrow 100 < B$ ③

②③より、 $100 < B < 120$

①②より、 $A = 12 \times O + 1 = 120 \times \Delta + B$

よって、 $B - 1 = 12 \times O - 120 \times \Delta$ となるので、

($B - 1$) は、(12の倍数)である。

条件にあうのは、108のときである。

$B - 1 = 108$ より、 $B = 109$

以上より、求める答は、 $B = 109$ である。

3 - g

3

(1) (解) 合計が7以下となるのは、(1, 2, 4)の組み合わせを考えればよい。

① 1枚のとき、1, 2, 4となる、3通り

② 2枚のとき、3, 5, 6となる、3通り

③ 3枚のとき、7となる、1通り

$$3 + 3 + 1 = 7 \text{ より、}$$

求める答は、7通りである。

(2) (解) 逆を考える。

$$1 + 2 + \dots + 1024 = 2047$$

$2047 - 1916 = 131$ より、和が131になる場合を考える。

$$1 + 2 + 128 = 131 \text{ しか考えられない。}$$

$\therefore 1 + 2 + \dots + 64 = 127$ になるからである。

以上より、1, 2, 128を残して、残りの8枚 ($11 - 3 = 8$) を塗りつぶせばよい。

よって、求める答は、8枚である。

$$1 + 2 + \dots + 64 = 127 \text{ は、}$$

【参考】「パスカルの三角形」でよく用いる

「等比数列の和の公式」を使ってもよい。

$n = 6$ のとき、

$$1 + 2 + \dots + 64$$

$$= 1 + 2 + \dots + 2^6$$

$$= 2^7 - 1$$

$$= 128 - 1$$

$$= 127$$

「等比数列の和の公式」

$$1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$$

$$2^6 = 8 \times 8 = 64、$$

$$2^7 = 64 \times 2 = 128$$

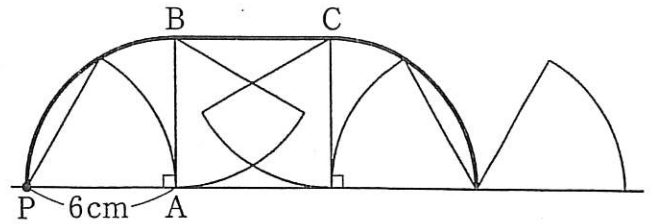
3 - g

4

(1) (解) 右図より、

$$\begin{aligned}
 &6 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 6 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{6} \\
 &= 6\pi + 2\pi \\
 &= 8\pi \\
 &= 25.12 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

以上より、求める面積は、 25.12 cm^2 である。



(2) (解) 右図より、 $AC = a \text{ cm}$ とおくと

$$\frac{a \times a}{2} = 10 \times 10 \quad \text{より、} a \times a = 200$$

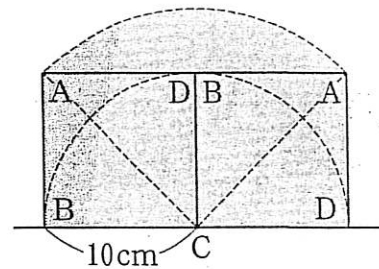
$$\frac{10 \times 10}{2} \times 2 + a \times a \times \pi \times \frac{1}{4}$$

$$= 100 + 200 \times \pi \times \frac{1}{4}$$

$$= 100 + 50\pi$$

$$= 257 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 257 cm^2 である。



3 - g

5

(解) 下図より、

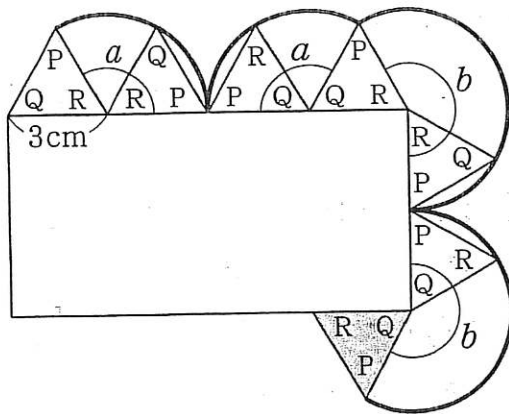
$$a = 120^\circ, b = 210^\circ$$

$$(2a + 2b) \times 2 = (240^\circ + 420^\circ) \times 2 \\ = 1320^\circ$$

$$3 \times 2 \times \pi \times \frac{1320}{360} = 22\pi$$

$$= 69.08 \text{ cm}^2$$

以上より、求める面積は、69.08 cm²である。



3 - g

6

(解) 下図より、

$$\begin{aligned} \text{ア} + \text{イ} &= (2 \times 2 - 1 \times 1 \times \pi) \times \frac{1}{2} \\ &= 2 - \frac{1}{2}\pi \end{aligned}$$

ア、イを含めた面積は、

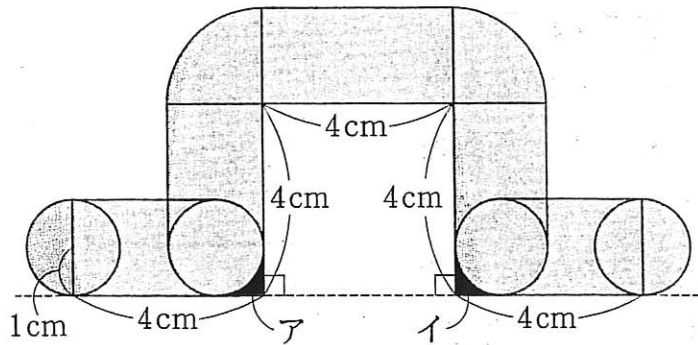
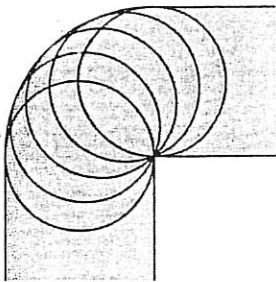
$$\begin{aligned} &1 \times 1 \times \pi + (4 \times 4 - 2 \times 2) \times 2 + 2 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 4 \times 2 \\ &= \pi + 24 + 2\pi + 8 \\ &= 3\pi + 32 \end{aligned}$$

求める面積は、 $3\pi + 32 - (2 - \frac{1}{2}\pi)$

$$= \frac{7}{2}\pi + 30$$

$$= 40.99 \text{ cm}^2$$

以上より、求める面積は、 40.99 cm^2 である。



3 - g

7

(解) 下図より、

$$a = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

$$30 \times 30 \times \pi \times \frac{162}{360} + 20 \times 20 \times \pi \times \frac{1}{4} + 10 \times 10 \times \pi \times \frac{1}{4}$$

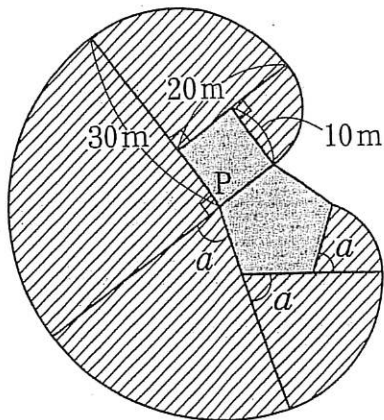
$$+ 20 \times 20 \times \pi \times \frac{72}{360} + 10 \times 10 \times \pi \times \frac{72}{360}$$

$$= 405\pi + 100\pi + 25\pi + 80\pi + 20\pi$$

$$= 630\pi$$

$$= 1978.2 \text{ cm}^2$$

以上より、求める面積は、 1978.2 cm^2 である。



3 - g

8

(1) (解) $x + 25 = (2 + 1) \times 15$

$$x = 20$$

よって、求める答は、20 cmである。

(2) (解) 右図より、

① 1回目、 y 秒後に、 72 cm^2 となるのは

$$\frac{a \times a}{2} = 72$$

$$a \times a = 144$$

$$a = 12$$

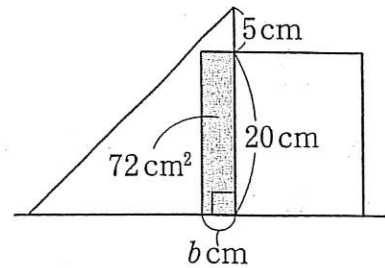
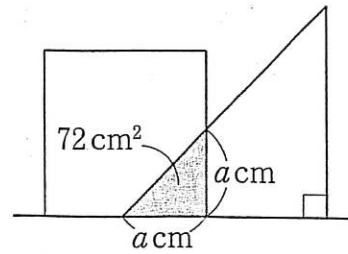
$$12 = 3 \times y$$

$$y = 4 \text{ 秒後}$$

② 2回目は、 $b \times 20 = 72$

$$b = 3.6 \text{ cm}$$

$3.6 \div 3 = 1.2$ 秒、 $15 - 1.2 = 13.8$ 秒後
以上より、求める答は、4 秒後、13.8 秒後である。



3 - g

9

- (1) (解) Bさんの所持金を、 x 円とおくと、
Aは、 $(x + 1200)$ 円となる。

$$(x + 1200) : x = 5 : 3$$

この方程式を解く。 $5x = 3(x + 1200)$

$$5x = 3x + 3600$$

$$2x = 3600$$

$$x = 1800$$

$$1800 + 1200 = 3000 \text{ 円}$$

よって、求める答は、3000円である。

- (2) (解) 題意より、

$$A + B + C = 250 \quad \text{……①}$$

$$A : B = 2 : 3 \quad \text{……②}$$

$$C = B - 6 \quad \text{……③}$$

③を①に代入して、

$$A + B + B - 6 = 250$$

$$A + 2B = 256 \quad \text{……④}$$

②より、 $2B = 3A$ ……⑤

⑤を④に代入して、 $A + 3A = 256$

$$4A = 256$$

$$A = 64$$

$A = 64$ を⑤に代入して、

$$2B = 192$$

$$B = 96$$

$B = 96$ を③に代入して、

$$C = 96 - 6 = 90$$

以上より、求める答は、64個である。

(3) (解)

連比にする。

$$\begin{array}{rcl} A & : & B & : & C \\ 2 & : & 3 & & \\ \hline & & 4 & : & 5 \\ & & & & \times 3 \\ \hline 8 & : & 12 & & \\ & & & & \times 4 \\ \hline & & 12 & : & 15 \\ \hline 8 & : & 12 & : & 15 \end{array}$$

$$A : B : C = 8 : 12 : 15$$

$$C \text{ と } A \text{ の差が } 28 \text{ より、} \boxed{7} = 28、\boxed{1} = 4、B = \boxed{12} = 48$$

よって、求める答は、48個である。

(4) (解) 10円玉を、 $3x$ 枚

100円玉を、 $2x$ 枚とおくと

$$10 \times 3x + 100 \times 2x = 4370$$

この方程式を解く。 $30x + 200x = 4370$

$$230x = 4370$$

$$x = 19$$

$$3 \times 19 = 57 \text{ 枚}$$

よって、求める答は、57枚である。

(5) (解) $\square \div 48 = A$

$\square \div 36 = B$ より、

$$\square = 48A = 36B$$

よって、 $A : B = 3 : 4$ ……①

題意より、 $B - A = 14$ ……②

①より、 $A = \textcircled{3}$ 、 $B = \textcircled{4}$ とおくと

②より、 $\textcircled{1} = 14$

よって、 $A = \textcircled{3} = 42$ 、 $B = \textcircled{4} = 56$ となる。

$$\square = 48 \times 42 = 2016$$

よって、求める答は、2016である。

3 - g

10

(1) (解) 逆比を使う。 $A \times \frac{3}{4} = B \times \frac{2}{3}$ ①

$$A \times \frac{1}{10} = B \times \frac{1}{15} + 10 \quad \text{.....②}$$

①より、 $A : B = \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = 8 : 9$ ③

ここで、 $A = 8x$ 、 $B = 9x$ とおくと、

②より、 $8x \times \frac{1}{10} = 9x \times \frac{1}{15} + 10$

$$\frac{4}{5}x = \frac{3}{5}x + 10$$

両辺を5倍して、 $4x = 3x + 50$

$$x = 50 \quad 8 \times 50 = 400 \text{ 個}$$

よって、求める答は、400個である。

(2) (解) 線分図を書いて、下から上へと解いていく。

$$\frac{1}{3} = 55$$

↓ × 3

$$\frac{1}{1} = 165$$

↓

$$\frac{1}{2} = 165$$

↓ × 2

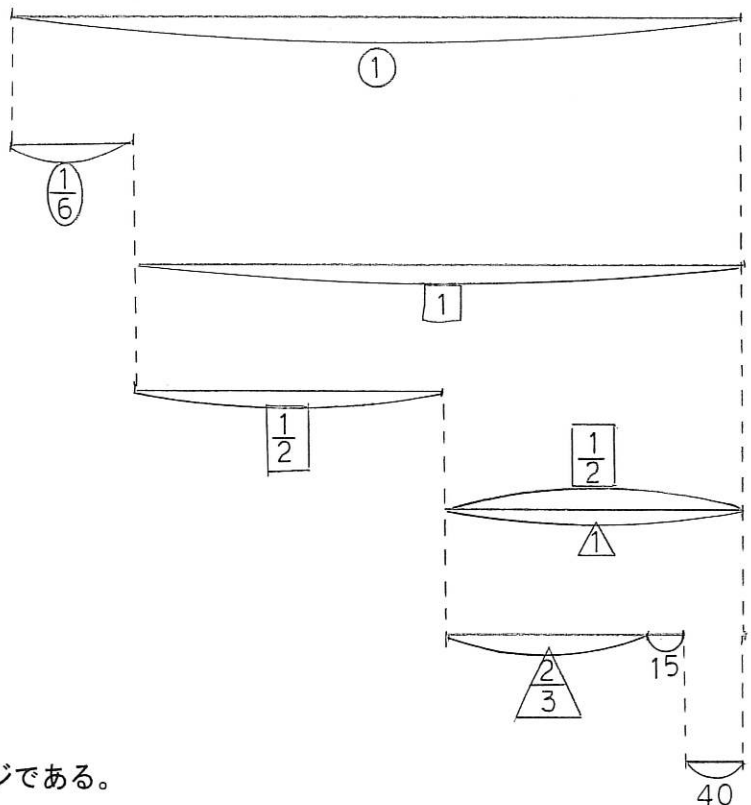
$$\frac{1}{1} = 330$$

$$\frac{5}{6} = 330$$

↓ ÷ $\frac{5}{6}$

$$\frac{1}{1} = 396$$

よって、求める答は、396ページである。



(3) (解) 線分図を書いて、下から上へと解いていく。

$$\frac{5}{8} = \frac{1}{2} + 30$$

$$\Downarrow \quad \times 8$$

$$5 = 4 + 240$$

$$\Downarrow \quad \div 5$$

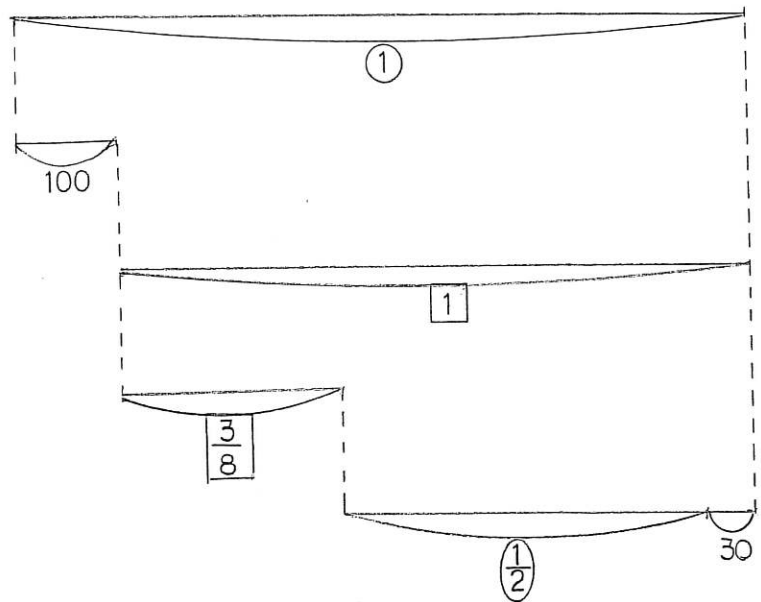
$$1 = \frac{4}{5} + 48$$

$$\frac{1}{5} = 148$$

$$\Downarrow \quad \times 5$$

$$1 = 740 \text{ 円}$$

よって、求める答は、740円である。



(4) (解) やり取りする場合、合計金額は変わらないことが、ポイントである。表を書く。

	A	B	計
①	$\frac{1}{3}$		
②		$\frac{1}{2}$	
③	$\frac{1}{3}$		
④	2200	3400	5600

	A	B	計
①	1500	4100	5600
②	1000	4600	5600
③	3300	2300	5600
④	2200	3400	5600

下から、上へと戻っていく。

① ④の段階では、Aは $\frac{2}{3}$ 残っているので、③のAは、 $2200 \div \frac{2}{3} = 3300$ 円

合計は、常に5600円であるので、③のBは、 $5600 - 3300 = 2300$ 円

② ③の段階では、Bは $\frac{1}{2}$ 残っているので、②のBは、 $2300 \div \frac{1}{2} = 4600$ 円

合計は、常に5600円であるので、②のAは、 $5600 - 4600 = 1000$ 円

③ ②の段階では、Aは $\frac{2}{3}$ 残っているので、①のAは、 $1000 \div \frac{2}{3} = 1500$ 円

合計は、常に5600円であるので、①のBは、 $5600 - 1500 = 4100$ 円

以上より、求める答は、A=1500円、B=4100円である。

(5) (解) 表を書く。

Aの時計	Bの時計	正しい時刻
2 : 00	2 : 00	2 : 00
3 : 00	2 : 56	c
a	3 : 00	3 : 06

比例式を立てて、解く。

$$(\text{Bの時計}) : (\text{正しい時刻}) = 1 : 1\frac{6}{60} = 10 : 11$$

$$\frac{56}{60} : c = 10 : 11$$

$$10c = \frac{616}{60} \text{ 時}$$

$$c = \frac{61.6}{60} \text{ 時}$$

$$61.6 \text{ 分} = 61 \text{ 分} 36 \text{ 秒}$$

以上より、求める答は、3時1分36秒である。