

小6

算数

ベーシック・テスト 4

A-4 解説

中受ゼミ G

1

(1) (解) この数列は階差が、公差 2 の等差数列になっている。

$$\begin{array}{ccccccccc}
 \textcircled{1} & & \textcircled{2} & & \textcircled{3} & & \textcircled{4} & & \textcircled{5} & & \textcircled{6} & & \cdots \\
 1 & & 2 & & 5 & & 10 & & 17 & & 26 & & \\
 & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & & \\
 & 1 & & 3 & & 5 & & 7 & & 9 & & &
 \end{array}$$

階差数列の一般項は、 $2n-1$

階差数列の 7 番目は、 $2 \times 7 - 1 = 13$ であり、
7 番目までの和は、

「階差数列の公式」

一般項 = 初項 + (階差数列の和)

$$1 + 3 + \cdots + 13 = \frac{1+13}{2} \times 7 = 49 \text{ である。}$$

上の数列の 8 番目の数、 $\textcircled{8} = 1 + (1 + 3 + \cdots + 13) = 1 + 49 = 50$

よって、求める答は、50 である。

(2) (解)

$$\begin{array}{ccccccc}
 \frac{4}{3} & & 2 & & 3 & & \boxed{\frac{9}{2}} & & \frac{27}{4} & & \cdots \\
 & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & & \\
 \times \frac{3}{2} & & \times \frac{3}{2} & & \times \frac{3}{2} & & \times \frac{3}{2} & & & &
 \end{array}$$

求める答は、 $\frac{9}{2}$ である。

(3) (解)

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 1 & & 2 & & 6 & & 24 & & 120 & & 720 & & 5040 & & \boxed{40320} & & \cdots \\
 & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \\
 \times 2 & & \times 3 & & \times 4 & & \times 5 & & \times 6 & & \times 7 & & \times 8 & & & & &
 \end{array}$$

求める答は、40320 である。

(4) (解)

$$\begin{array}{ccccccc}
 1 & & 4 & & 13 & & 40 & & \boxed{121} & & 364 & & \cdots \\
 & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & & \\
 & 3 & & 9 & & 27 & & 81 & & 243 & & &
 \end{array}$$

求める答は、121 である。

(5) (解)

$$\boxed{1} \begin{array}{c} 1 \\ 3 \end{array}, \quad \frac{3}{6}, \quad \frac{5}{9}, \quad \boxed{2} \begin{array}{c} 1 \\ 12 \end{array}, \quad \frac{3}{15}, \quad \frac{5}{18}, \quad \boxed{3} \begin{array}{c} 1 \\ 21 \end{array}, \quad \frac{3}{24}, \quad \frac{5}{27}, \quad \dots$$

分子は、(1, 3, 5) が繰り返している。

分母は、 $3n$

$50 \div 3 = 16 \cdots 2$ より、

50番目の数は、17グループの2番目の数である。

よって、分子は3であり、分母は $3 \times 50 = 150$ である。

以上より、求める答は、 $\frac{3}{150}$ である。

(6) (解)

$$\frac{2}{5}, \quad \frac{6}{9}, \quad \frac{10}{13}, \quad \frac{14}{17}, \quad \frac{18}{21}, \quad \dots$$

分子は、(4の倍数) $- 2 = 4n - 2$

分母は、(4の倍数) $+ 1 = 4n + 1$

11番目の数は、分子は $4 \times 11 - 2 = 42$ であり、分母は $4 \times 11 + 1 = 45$ である。

以上より、求める答は、 $\frac{42}{45} = \frac{14}{15}$ である。

(1) (解) 1位の数だけを考える。

$$\begin{array}{rcl}
 7 & \rightarrow & 7 \\
 7 \times 7 & \rightarrow & 9 \\
 7 \times 7 \times 7 & \rightarrow & 3 \\
 7 \times 7 \times 7 \times 7 & \rightarrow & 1 \\
 \hline
 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 & \rightarrow & 7
 \end{array}$$

というように、

下1ケタは、(7, 9, 3, 1)の4文字が繰り返している。

$$2013 \div 4 = 503 \cdots 1 \text{ より、}$$

求める答は、1番目の7である。

(2) (解) 下2ケタの数を考える。

$$\begin{array}{rcl}
 24 & \rightarrow & 24 \\
 24 \times 24 & \rightarrow & 76 \\
 24 \times 24 \times 24 & \rightarrow & 24
 \end{array}$$

というように、

下2ケタは、(24, 76)が繰り返している。

24を12個かけあわせたときの、下2ケタは76であるので、

求める答は、7である。

(1) (解) 下図より、求める答は、Pである。

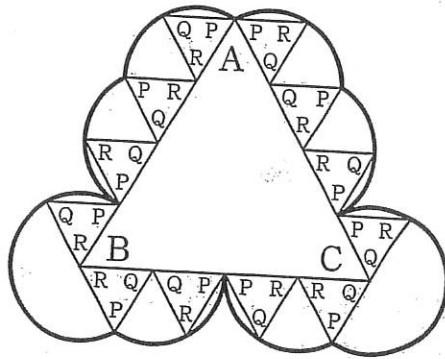
(2) (解) Aが動いた角度を計算する。

$$\begin{aligned} & (120^\circ + 120^\circ + 240^\circ) \times 2 + (120^\circ + 120^\circ) \\ &= 960^\circ + 240^\circ \\ &= 1200^\circ \end{aligned}$$

動いた長さは、

$$5 \times 2 \times \pi \times \frac{1200}{360} = \frac{100}{3} \pi = \frac{314}{3} \text{ cm}$$

よって、求める答は、 $\frac{314}{3}$ cmである。



- (1) (解) 兄の所持金を、 $7x$ 円
弟の所持金を、 $3x$ 円とおくと、

$$7x - 3x = 200$$

この方程式を解く。

$$4x = 200$$

$$x = 50$$

$$3 \times 50 = 150 \text{ 円}$$

よって、求める答は、150円である。

- (2) (解) 姉の所持金を、 $5x$ 円
妹の所持金を、 $4x$ 円とおくと、

$$(5x - 700) : 4x = 2 : 3$$

この方程式を解く。

$$3(5x - 700) = 2 \times 4x$$

$$15x - 2100 = 8x$$

$$15x - 8x = 2100$$

$$7x = 2100$$

$$x = 300$$

$$5 \times 300 = 1500 \text{ 円}$$

よって、求める答は、1500円である。

(1) (解) 方程式で解けるが、この場合は方程式を使わない方が簡単に解ける。

お金のやり取りなので、合計は変わらない。

またBは、やり取りに関係していないので、変化なし。 → これに注目する。

最初の所持金

A : B : C

4 : 2 : 3

↓ × 3

12 : 6 : 9 → 合計 27

後の所持金

A : B : C

10 : 6 : 11 → 合計 27

合計を、27でそろえる。

Aは、割合で②減って、Cは、②増えている。この②=200円である。

①=100円であるので、⑫=1200円

よって、求める答は、1200円である。

(2) (解) x 年後とおくと

$$44 + x = 3(12 + x)$$

この方程式を解く。

$$44 + x = 36 + 3x$$

$$3x - x = 44 - 36$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

よって、求める答は、4年後である。