

小6

算数

ベーシック・テスト 4

B-2 解説

中受ゼミ G

1

(1) (解) この数列もフィボナッチの数列になっている。

$$\frac{3}{6}, \frac{2}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}, \boxed{2}, \frac{19}{6}, \frac{31}{6} \dots$$

求める答は、2である。

(2) (解) この数列は繰り返しの数列になっている。

$$15, 49, 23, 65, 19, 43, 25, 69, 13, \boxed{45} \dots$$

十の位：(1, 4, 2, 6)の繰り返し

一の位：(5, 9, 3)の繰り返し

求める答は、45である。

(3) (解) この数列は、公差3の等差数列になっている。

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & & 4 & & 7 & & 10 & & 13 & & 16 & \dots \\ & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \vee & & \\ & 3 & & 3 & & 3 & & 3 & & 3 & & \end{array}$$

$$\text{一般項} = (3 \text{の倍数}) - 2 = 3n - 2$$

$$50 \text{番目の数} = 3 \times 50 - 2 = 148$$

よって、求める答は、148である。

(4) (解) この数列は階差が、7の(1倍、2倍、4倍・・・)数列になっている。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
10、	17、	31、	59、	115、	227、	451、	899、	1795、	3587
√	√	√	√	√	√	√	√	√	
7	14	28	56	112	224	448	896	1792	

この場合は、書き出した方が早い。

計算で解くと、次のようになる。

「階差数列の公式」

一般項＝初項＋(階差数列の和)

階差数列の9番目は、 $7 \times 2^8 = 1792$ であり、

9番目までの和(すなわち、階差数列の和)は、「等比数列の和の公式」より、(下図参照)

$$\begin{aligned}
 &7 \times (1 + 2 + \dots + 2^8) & 2^8 &= 16 \times 16 = 256, \\
 &= 7 \times (2^9 - 1) & 2^9 &= 256 \times 2 = 512 \\
 &= 7 \times (512 - 1) \\
 &= 7 \times 511 \\
 &= 3577
 \end{aligned}$$

「等比数列の和の公式」

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

上の数列の10番目の数は、「階差数列の公式」より、

$$\textcircled{10} = 10 + 3577 = 3587$$

よって、求める答は、3587である。

(5) (解)

$\boxed{1}$
 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$
 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$
 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$
 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$ 、 $\boxed{5}$

各グループの個数は、1, 2, 3・・・と増えている。

19番目のグループまでの個数は、

$$1 + 2 + \dots + 19 = \frac{20 \times 19}{2} = 190$$

よって、200番目の数は、20グループの10番目である。すなわち、10である。

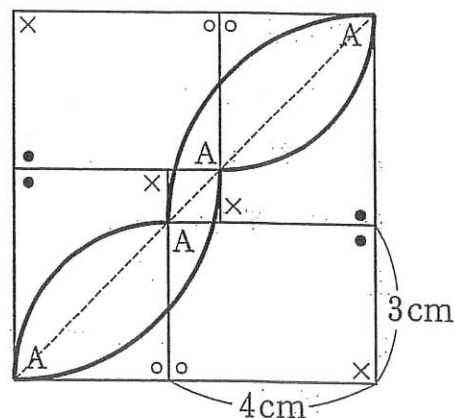
以上より、求める答は、10である。

(1) (解) 作図すると、右図の太線のようになります。

(2) (解) 右図より、

$$\begin{aligned}
 & 4 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 3 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 2 \\
 &= 4\pi + 3\pi \\
 &= 7\pi \\
 &= 21.98 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

よって、求める答は、21.98 cmである。



(3) (解) 右図より、

$$\begin{aligned}
 & \left(4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{4} - \frac{4 \times 4}{2} \right) \times 2 + \left(3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{4} - \frac{3 \times 3}{2} \right) \times 2 \\
 &= (4\pi - 8) \times 2 + \left(\frac{9}{4}\pi - \frac{9}{2} \right) \times 2 \\
 &= 8\pi - 16 + \frac{9}{2}\pi - 9 \\
 &= 12.5\pi - 25 \\
 &= 14.25 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

よって、求める答は、14.25 cm²である。

【別解】 $\pi = 3.14$ のとき、「正方形の面積 $\times 0.57$ 」の公式が使える。

$$\begin{aligned}
 & 4 \times 4 \times 0.57 + 3 \times 3 \times 0.57 \\
 &= 16 \times 0.57 + 9 \times 0.57 \\
 &= 25 \times 0.57 \\
 &= 14.25
 \end{aligned}$$

(1) (解) 右図より、

点線を対称の軸とする図形を考える。

○、△、⊥、の長さは等しいので、差は0になる。

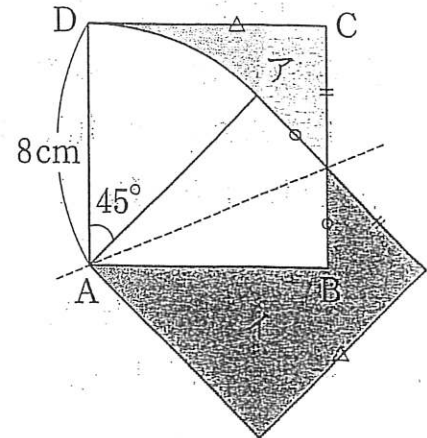
よって、 $8 \times 2 - (45^\circ \text{ のおうぎ形の弧の長さ})$

$$= 16 - 8 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{8}$$

$$= 16 - 6.28$$

$$= 9.72 \text{ cm}$$

よって、求める答は、9.72 cm である。



(2) (解) 右図より、

$\triangle CAE$ の面積 = エ の面積 であるので、

求める面積は、

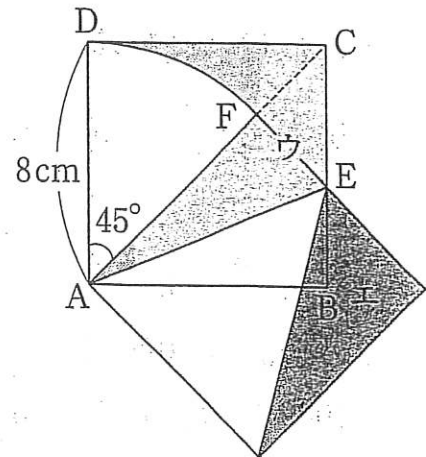
$$\frac{8 \times 8}{2} - 8 \times 8 \times \pi \times \frac{1}{8}$$

$$= 32 - 8\pi$$

$$= 32 - 25.12$$

$$= 6.88 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、6.88 cm² である。



- (1) (解) Aに入っている水の量を、 a l
 Bに入っている水の量を、 b lとおくと、
 $a + 2 = 4b$ ①
 $a = 3(b + 2)$ ②

この連立方程式を解く。

$$\begin{aligned} \text{②を①に代入して、} \quad & 3(b + 2) + 2 = 4b \\ & 3b + 6 + 2 = 4b \\ & 4b - 3b = 8 \\ & b = 8 \end{aligned}$$

$b = 8$ を②に代入して、 $a = 3 \times 10 = 30$
 以上より、求める答は、8 lである。

- (2) (解) くみ出した水の量を、 x lとおくと、
 $30 - x = 4(18 - x)$

この方程式を解く。

$$\begin{aligned} 30 - x &= 72 - 4x \\ 4x - x &= 72 - 30 \\ 3x &= 42 \\ x &= 14 \\ 18 - 14 &= 4 \quad l \end{aligned}$$

よって、求める答は、4 lである。

(1) (解) 赤玉を、 x 個

白玉を、 $2x$ 個とおくと、

$$(x - 12) : (2x - 4) = 11 : 24$$

この方程式を解く。

$$24(x - 12) = 11(2x - 4)$$

$$24x - 288 = 22x - 44$$

$$24x - 22x = 288 - 44$$

$$2x = 244$$

$$x = 122 \text{ 個}$$

よって、求める答は、122個である。

(2) (解) 父の年齢を、 $7x$ 才

子どもの年齢を、 x 才とおくと、

$$7x + 5 = 4(x + 5)$$

この方程式を解く。

$$7x + 5 = 4x + 20$$

$$7x - 4x = 20 - 5$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

$$7 \times 5 = 35$$

よって、求める答は、35才である。