

# 小6 算数

ベーシック・テスト

5-c 解答解説

中受ゼミ G

# 5 - c

1

(解) (5, 7) の最小公倍数は、35 であるので、次の二人の休みは35 日後である。

右表より、

35 日後は、3月4日である。

以上より、求める答は、3月4日である。

1月の残り	$31 - 29 = 2$
2月	29
3月	4
	<hr/>
	35

# 5 - c

2

(1) (解) 表を書く。階差数列になっているが、書き出した方が早い。

	1段	2段	3段	4段	5段	6段	7段	8段	9段
棒の数	4	10	18	28	40	54	70	88	108
差		6	8	10	12	14	16	18	20

- ① 表より、40本必要である。
- ② 表より、8段までつくることができる。

(2) (解) 表を書く。

三角形の数	1	2	3	4	...	n
マッチ棒の数	3	5	7	9	...	2n+1

$$2n + 1 = 101$$

$$2n = 100$$

$$n = 50$$

以上より、求める答は、50個である。

# 5 - c

3

(1) (解) 各段までの合計数の、表を書く。

番目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
白	1	4	4	9	9	16	16	25	25	36
黒	2	2	6	6	12	12	20	20	30	30
計	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66

白は、平方数が2回続く。黒は、階差数列が2回続く。

合計は、階差数列になっている。

表より、求める答は、28個である。

(2) (解) 1辺が9個となるのは、8番目である。

上表より、求める答は、25個である。

(3) (解) 上表より、白が多くなるのは、偶数番目である。表を書くと、次のようになる。

	①	②	③	...	⑩
番目	2	4	6	...	20
白	4	9	16	...	121
黒	2	6	12	...	110
差	2	3	4	...	11

表より、求める答は、20番目である。

# 5 - c

4

(1) (解) 行を①、②・・・、列を①、②、・・・で、表すこととする。

すなわち、第1行は①、第2行は②、・・・

第1列は①、第2列は②、・・・となる。

①には、平方数が並んでいる。平方数とは、 $1 \times 1 = 1$ 、 $2 \times 2 = 4$ 、・・・

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	...	⑰	⑱	⑲	⑳
①	1	2	5	10	17	26	50		257	290	325	362
②	4	3	6	11	18				258			363
③	9	8	7	12	19							
④	16	15	14	13	20			.....				
⑤	25	24	23	22	21				.			
⑥	36								.			
⑦	49								.			
.	.....											370
.	.....											
⑰	256							.....				
⑱	289								273			
⑲	324							.....				
⑳	361											
㉑	400											

表より、①の20番目は、 $20 \times 20 = 400$

求める答は、400である。

(2) (解) 表より、 $256 + 17 = 273$

求める答は、273である。

(3) (解) 表より、 $370 - 361 = 9$  より、

㉑の9番目である。

求める答は、左から20列目の、上から9番目である。

# 5 - c

5 (解) パスカルの三角形を考える。

1段目=①、2段目=②、・・・とおくと

								和				
①					1			1 1				
②				1	1			2 = 2 <sup>1</sup>				
③				1	2	1		4 = 2 <sup>2</sup>				
④				1	3	3	1	8 = 2 <sup>3</sup>				
⑤				1	4	6	4	1	16 = 2 <sup>4</sup>			
⑥				1	5	10	10	5	1	32 = 2 <sup>5</sup>		
⑦				1	6	15	20	15	6	1	64 = 2 <sup>6</sup>	
⑧				1	7	21	35	35	21	7	1	128 = 2 <sup>7</sup>

(1) (解) 表より、求める答は、21である。

(2) (解) 表より、10段目の数の和は、2<sup>9</sup> = 512である。

(3) (解) 各段の合計を9で割ったときの余りを考える。

1段目	2段目	3段目	4段目	5段目	6段目	7段目	8段目
1	2	4	8	7	5	1	2

(1, 2, 4, 8, 7, 5) 6文字の繰り返しになっている。

$$2012 \div 6 = 335 \dots 2$$

余りが2であるので、2段目の数字が答である。すなわち、2である。

5 - c

6

(1) (解)  $\circ = a$ ,  $\bullet = b$ とおくと、

$$2a + b = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ \quad \dots\dots ①$$

$$a + 2b = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ \quad \dots\dots ②$$

$$① + ② \text{より、} 3a + 3b = 159^\circ$$

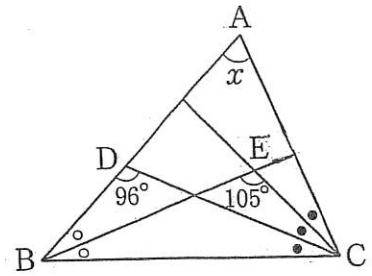
$$a + b = 53^\circ \quad \dots\dots ③$$

$$① - ③ \text{より、} a = 31^\circ$$

$$② - ③ \text{より、} b = 22^\circ$$

$$\begin{aligned} x &= 180^\circ - 2a - 3b \\ &= 180^\circ - 2 \times 31^\circ - 3 \times 22^\circ \\ &= 52^\circ \end{aligned}$$

よって、求める答は、 $52^\circ$ である。



(2) (解) 右図1より、 $a = 63^\circ$ であるので、

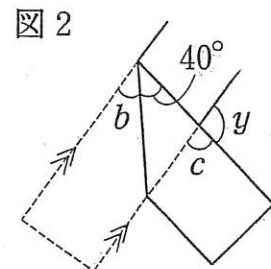
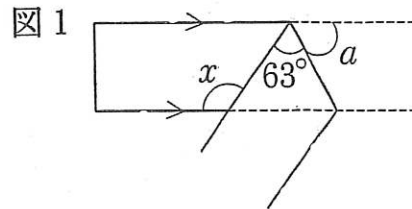
$$x = 63^\circ \times 2 = 126^\circ$$

次に、図2より、 $b = 40^\circ$ であるので、

$$c = 40^\circ \times 2 = 80^\circ$$

よって、 $y = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

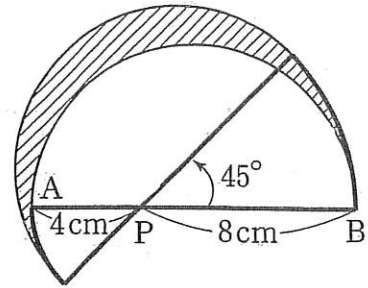
以上より、求める答は、 $x = 126^\circ$ 、 $y = 100^\circ$ である。



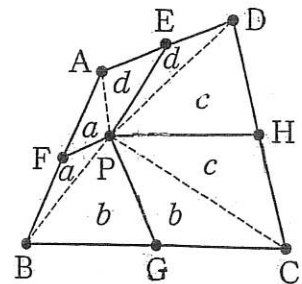
5 - c

7

(1) (解) 右図より、求める面積は、  
 (半円+大きなおうぎ形) - (半円+小さなおうぎ形)  
 = 大きなおうぎ形 - 小さなおうぎ形  
 $= 8 \times 8 \times \pi \times \frac{1}{8} - 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{8}$   
 $= 8\pi - 2\pi$   
 $= 6\pi$   
 $= 18.84 \text{ cm}^2$   
 よって、求める答は、 $18.84 \text{ cm}^2$ である。



(2) (解) 右図より、  
 $a + d = 17 \quad \dots\dots ①$   
 $a + b = 38 \quad \dots\dots ②$   
 $c + d = 45 \quad \dots\dots ③$   
 ①、②、③より、 $b + c$  を求めればよい。  
 ②+③-①より、 $b + c = 38 + 45 - 17 = 66 \text{ cm}^2$   
 よって、求める答は、 $66 \text{ cm}^2$ である。





5 - c

8

(1) (解) 右図のように、円の半径を□cmとおくと、

$$10 \times 10 = (2 \times \square) \times (2 \times \square) + \frac{8 \times 2}{2} \times 4$$

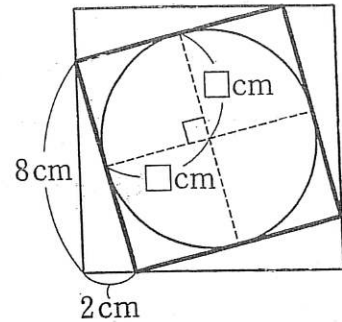
$$100 = 4 \times \square \times \square + 32$$

$$4 \times \square \times \square = 68$$

$$\square \times \square = 17$$

$$\text{円の面積は、} \square \times \square \times \pi = 17\pi = 53.38 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、53.38 cm<sup>2</sup>である。



(2) (解) 右図より、円の半径を□cmとおくと、

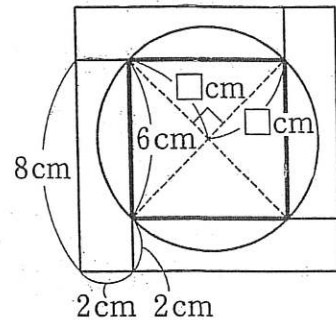
太線で囲まれた正方形の面積は、

$$6 \times 6 = \square \times \square \div 2 \times 4$$

$$18 = \square \times \square$$

$$\text{円の面積は、} \square \times \square \times \pi = 18\pi = 56.52 \text{ cm}^2$$

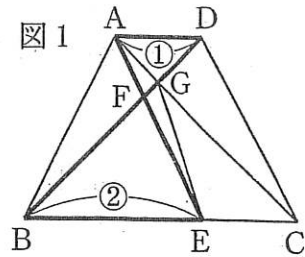
以上より、求める答は、56.52 cm<sup>2</sup>である。



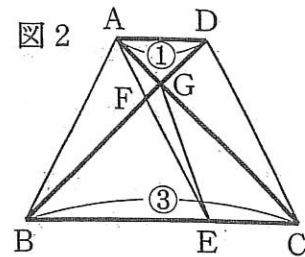
5 - c

9

- (1) (解) 右図より、  
 $\triangle AFD \sim \triangle EFB$   
 よって、 $AF : FE = AD : BE = 1 : 2$   
 以上より、求める答は、 $1 : 2$ である。



- (2) (解) 右図より、  
 $\triangle AGD \sim \triangle CGB$   
 よって、 $DG : GB = AD : BC = 1 : 3$   
 (1) より、 $DF : FB = 1 : 2$   
 下図のように、 $DB = 12$ とおくと、



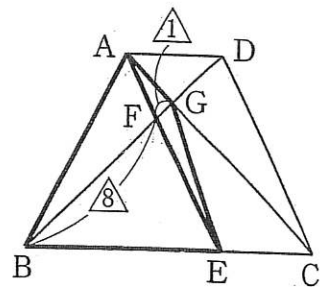
$DG : GF : FB = 3 : 1 : 8$  となる。

- (3) (解) 台形  $ABCD$  の面積を、 $\boxed{4}$  とおくと、  
 $\triangle ABE = \boxed{2}$  となり、

(1) より、 $\triangle AEG = \boxed{2} \times \frac{1}{8} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{4}}$  となる。

よって、四角形  $ABEG = \boxed{2} + \frac{\boxed{1}}{\boxed{4}} = \frac{\boxed{9}}{\boxed{4}}$  となり、

求める答は、 $4 : \frac{9}{4} = 16 : 9$  となる。



## 5 - c

10

(1) (解) 全体量を、 $8 \times 15 = 120$ とおく。

$$120 \div 12 = 10 \text{ 台}$$

$$12 - 10 = 2 \text{ 台}$$

よって、求める答は、2台である。

(2) (解)  $20 \times 9 = 180$ 、 $180 \div 0.6 = 300$ 、

全体量を、300とすると、

残りは、 $300 - 180 = 120$  であるので、

$$120 \div 12 = 10 \text{ 人}$$

以上より、求める答は、10人である。

(3) (解) 男性と女性の1日の全体量を、それぞれ  $a$ 、 $b$ とおくと、

$$\text{全体量は、 } a \times 3 \times 8 = b \times 6 \times 6$$

$$24a = 36b$$

$$a : b = 3 : 2$$

$a = 3$ 、 $b = 2$ とおくと、全体量は、 $3 \times 3 \times 8 = 72$  となる。

$$72 \div (3 \times 2 + 2 \times 3) = 6 \text{ 日}$$

以上より、求める答は、6日である。

## 5 - c

11

- (1) (解) 全体量を、(28, 21)の最小公倍数84とすると、  
1日の仕事量は、 $A = 84 \div 28 = 3$   
 $B = 84 \div 21 = 4$  となる。  
 $84 \div (3 + 4) = 12$  日  
よって、求める答は、12日である。

- (2) (解) 全体量を、(18, 15, 10)の最小公倍数90とすると、  
1分間の仕事量は、

$$A + B = \frac{90}{18} = 5 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$B + C = \frac{90}{15} = 6 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$A + B + C = \frac{90}{10} = 9 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

- ③-②より、 $A = 3$ 、  
 $A = 3$ を①、②に代入して、 $B = 2$ 、 $C = 4$ となる。  
よって、 $90 \div 2 = 45$  分  
以上より、求める答は、45分である。

- (3) (解) まず、Bの1日の仕事量を、求める。

$$\frac{3}{5} \div 18 = \frac{1}{30}$$

ここで、全体量を、(20, 30)の最小公倍数の60とおくと、  
仕事量は、 $A + B = 60 \div 20 = 3$

$$B = 60 \div 30 = 2$$

よって、Aの仕事量は、 $A = 1$

従って、 $60 \times \frac{2}{5} \div 1 = 24$  日

以上より、求める答は、24日である。

(4) (解) 全体量を、(30, 20)の最小公倍数60とすると、

$$\text{1日の仕事量は、} A = \frac{60}{30} = 2$$

$$B = \frac{60}{20} = 3$$

全部で、かかった日数を、 $x$ 日とおくと、

$$2 \times (x - 10) + 3 \times (x - 5) = 60$$

これを解く。

$$2x - 20 + 3x - 15 = 60$$

$$5x = 95$$

$$x = 19 \text{ 日}$$

よって、求める答は、19日である。

(5) (解) 全体量を $6 \times 5 = 30$ とおくと、

$$A \text{の1時間の仕事量は、} 30 \div 6 = 5$$

$$B \text{の1時間の仕事量は、} 30 \div 10 = 3$$

途中からBさんだけが、 $x$ 時間働いたとして、式を立てる。

$$(5 + 3) \times \left(4\frac{1}{2} - x\right) + 3x = 30$$

これを解く。

$$36 - 8x + 3x = 30$$

$$5x = 6$$

$$x = \frac{6}{5} \text{時間} = 72 \text{分}$$

以上より、求める答は、72分である。

## 5 - c

12

\* 「ニュートン算」のポイント

最初の量 + 増えた量 - 減った量 = 次の量

最初の量 = A

増えた量 = a

減った量 = b

次の量 = B                      とおく

(1) (解) 「ニュートン算」のポイントを参照

A = ?、a (1分間にわき出る水の量) = 3 l / 分、

b (ポンプ1台がくみ出す水の量) = 25 l / 分、30 l / 分、B = 0

b = 25 l / 分のとき、12分より、

$$A + 3 \times 12 - 25 \times 12 = 0 \rightarrow A = 300 - 36 = 264$$

次に、b = 30 l / 分のとき、x分かかったとすると、

$$264 + 3x - 30 \times x = 0$$

$$27x = 264$$

$$x = \frac{88}{9} \text{ 分}$$

よって、求める答は、 $\frac{88}{9}$ 分である。

(2) (解) 「ニュートン算」のポイントを参照

A = 1200人、a = 100人 / 分、b (ゲート1つ) = ? / 分、B = 0

ゲート2つ、30分より、

$$1200 + 100 \times 30 - 2b \times 30 = 0 \rightarrow 1200 + 3000 = 60b$$

$$60b = 4200$$

$$b = 70$$

次に、ゲート5つのとき、x分かかったとすると、

$$1200 + 100 \times x - 5 \times 70 \times x = 0$$

$$250x = 1200$$

$$x = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5} \text{ 分}$$

よって、求める答は、4分48秒である。

(3) (解) 「ニュートン算」のポイントを参照

A (最初にあった草の量) = ?、a (1日に生える量) = ?/日、

b (1頭が1日に食べる量) = ?、B = 0

6頭、15日より、

$$A + 15a - 6b \times 15 = 0 \rightarrow A + 15a = 90b \quad \dots\dots①$$

8頭、9日より、

$$A + 9a - 8b \times 9 = 0 \rightarrow A + 9a = 72b \quad \dots\dots②$$

①-②より、 $6a = 18b$

$$a : b = 3 : 1$$

a = 3, b = 1とすると、①より、 $A = 90 - 15 \times 3 = 45$  となる。

ここで、牛12頭、x日とすると、

$$45 + 3x - 12 \times 1 \times x = 0$$

これを解く。

$$9x = 45$$

$$x = 5 \text{ 日}$$

よって、求める答は、5日間である。