

小6 算数

ベーシック・テスト

4-g 解答解説

中受ゼミ G

4 - g

1

(1) (解) この数列は、階差が等差数列になっている。

$$\begin{array}{cccccccc} \textcircled{1} & & \textcircled{2} & & \textcircled{3} & & \textcircled{4} & & \textcircled{5} & & \textcircled{6} & & \textcircled{7} & & \textcircled{8} \\ 100 & , & 95 & , & 87 & , & 76 & , & \boxed{62} & , & 45 & , & 25 & , & 2 \\ & \searrow & & \searrow & & \searrow & & \searrow & & \searrow & & \searrow & & \searrow & \\ & 5 & & 8 & & 11 & & 14 & & 17 & & 20 & & 23 & \end{array}$$

よって、求める答は、62である。

(2) (解) この数列、分子は、(1の倍数) + 2
分母は、(2の倍数) + 3 になっている。

$$70 \text{ 番目の分子は、} 70 + 2 = 72$$

$$\text{分母は、} 2 \times 70 + 3 = 143$$

よって、求める答は、 $\frac{72}{143}$ である。

(3) (解)

$$\boxed{1} \overline{1}, 0, \boxed{2} \overline{2}, 1, \boxed{3} \overline{3}, 2, \boxed{4} \overline{4}, 3, \boxed{5} \overline{5}, 4, \boxed{6} \overline{6}, \dots$$

各グループの個数は、2個である。

99番目の数字は、 $99 \div 2 = 49 \dots 1$ より、

50グループの1番目の数字である。すなわち、50である。

以上より、求める答は、50である。

(4) (解)

$$\boxed{1} \begin{array}{|c} 1 \\ \hline 1 \end{array}, 1, 2, \boxed{2} \begin{array}{|c} 2 \\ \hline 3 \end{array}, 3, 4, \boxed{3} \begin{array}{|c} 3 \\ \hline 5 \end{array}, 5, 6, \boxed{4} \begin{array}{|c} 4 \\ \hline 7 \end{array}, 7, 8, \boxed{5} \dots$$

各グループの個数は、3個であり、グループの3番目に、(2の倍数)が並んでいる。

170番目の数字は、 $170 \div 3 = 56 \dots 2$ より、

57グループの2番目の数字である。すなわち、113である。

$$\boxed{57} \begin{array}{|c} 57 \\ \hline 113 \end{array}, 113, 114, \boxed{58} \begin{array}{|c} 58 \\ \hline 115 \end{array} \dots$$

各グループの和は、下のよう、交差6の等差数列になっている。

一般項は、(6の倍数) - 2 = $6n - 2$

$$\begin{array}{|c} 1 \\ \hline 4 \end{array} \\ \begin{array}{|c} 2 \\ \hline 10 \end{array} \\ \begin{array}{|c} 3 \\ \hline 16 \end{array} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \boxed{56} \quad 6 \times 56 - 2 = 334$$

数列の和の公式より、 $\frac{(4 + 334) \times 56}{2} + 113 \times 2 = 9690$

以上より、求める答は、9690である。

(5) (解)

$$\boxed{1} \begin{array}{|c} 1 \\ \hline 1 \end{array}, \boxed{2} \begin{array}{|c} 1 \\ \hline 2 \end{array}, \frac{2}{2}, \boxed{3} \begin{array}{|c} 1 \\ \hline 3 \end{array}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \boxed{4} \begin{array}{|c} 1 \\ \hline 4 \end{array}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \boxed{5} \begin{array}{|c} 1 \\ \hline 5 \end{array} \dots$$

各グループの個数は、1, 2, 3...と増えている。

13番目までの個数は、 $1 + 2 + \dots + 13 = \frac{14 \times 13}{2} = 91$ より、

100番目の数は、14グループの9番目の数である。すなわち、 $\frac{9}{14}$

よって、求める答は、 $\frac{9}{14}$ である。

4 - g

2

(1) (解) 6月8日～9月25日まで、
 右表より、110日ある。
 よって、9月25日は110番目である。

6月の残り	$30 - 7 = 23$
7月	31
8月	31
9月25日	25
	110

1番目、6 / 8 (日)

2番目、6 / 9 (月)

⋮
 ⋮
 ⋮

110番目、9 / 25

$110 \div 7 = 15 \dots 5$ より、

日曜日を1番目とすると、110番目は、木曜日である。

よって、求める答は、木曜日である。

(2) (解) 右図より、
 小数点以下で、(2, 8, 5, 7, 1, 4)の
 6文字が繰り返している。
 $20 \div 6 = 3 \dots 2$ 3回繰り返して、2個余る
 $2 + 8 + 5 + 7 + 1 + 4 = 27$ より
 $27 \times 3 + 2 + 8 = 91$
 以上より、求める答は、91である。

	3.	285714	2857...
7)	23		
	<u>21</u>		
	20		
	<u>14</u>		
	60		
	<u>56</u>		
	40		
	<u>35</u>		
	50		
	<u>49</u>		
	10		
	<u>7</u>		
	30		
	<u>28</u>		
	2		

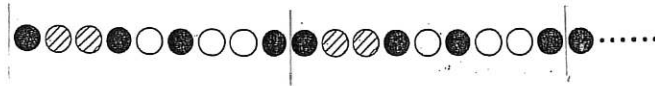
(3) (解) 下3ケタの数だけを考える。

$$\begin{aligned}5 &\rightarrow 005 \\5 \times 5 &\rightarrow 025 \\5 \times 5 \times 5 &\rightarrow 125 \\5 \times 5 \times 5 \times 5 &\rightarrow 625 \\5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 &\rightarrow 125\end{aligned}$$

というように、
3回目から下3ケタは、(125, 625)が繰り返している。
偶数回は、625であるので、20回は、625である。
よって、求める答は、625である。

(4) (解) 下図のように、

各グループ、赤 4個、青 2個、黄 3個、計9個の玉が並んでいる。



100番目までは、 $100 \div 9 = 11 \dots 1$ より、

赤は、 $4 \times 11 + 1 = 45$ 個

青は、 $2 \times 11 = 22$ 個

黄は、 $3 \times 11 = 33$ 個

以上より、 $\boxed{\text{ア}} = 45$, $\boxed{\text{イ}} = 22$, $\boxed{\text{ウ}} = 33$ である。

4 - g

3

(1) (解)

$$\sqrt{\frac{1}{1}} \text{、} \frac{1}{3} \text{、} \sqrt{\frac{2}{2}} \text{、} \frac{2}{3} \text{、} \sqrt{\frac{3}{3}} \text{、} \frac{3}{3} \text{、} \sqrt{\frac{4}{4}} \text{、} \frac{4}{3} \text{、} \sqrt{\frac{5}{5}} \text{、} \dots$$

各グループの個数は、2個である。30 ÷ 2 = 15 より、

30番目の数は、15グループの2番目である。すなわち、 $\frac{15}{3} = 5$

以上より、求める答は、 $\boxed{\text{ア}} = 5$ である。

(2) (解) $\frac{1885}{3}$ は、1885グループの2番目である。

$$1885 \times 2 = 3770$$

以上より、求める答は、 $\boxed{\text{イ}} = 3770$ である。

(3) (解) 60 ÷ 2 = 30 より、30グループまでの和を求めればよい。

$$(1 + 2 + \dots + 30) + \frac{1}{3} \times (1 + 2 + \dots + 30)$$

$$= \frac{4}{3} \times (1 + 2 + \dots + 30)$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{31 \times 30}{2}$$

$$= 620$$

以上より、求める答は、 $\boxed{\text{ウ}} = 620$ である。

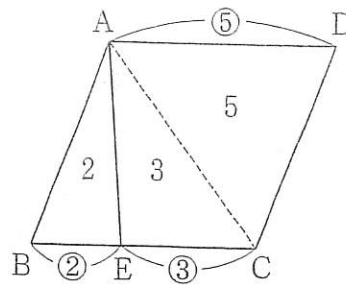
4 - g

4

(1) (解) 右図より、

$$2 : (3 + 5) = 2 : 8 = 1 : 4$$

以上より、求める答は、1 : 4である。



(2) (解) 下図の「三角形の面積比 (拡大)」の公式を使って、右図より

下図より、 $\triangle DEF = ①$ とおくと

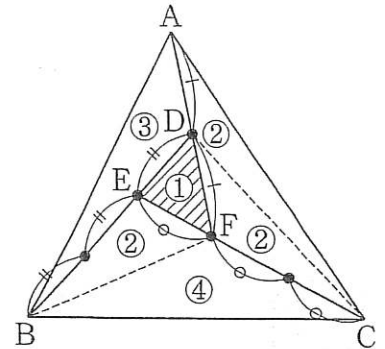
$$\triangle ABD = ① \times 1 \times 3 = ③$$

$$\triangle BCE = ① \times 2 \times 3 = ⑥$$

$$\triangle AFC = ① \times 2 \times 2 = ④$$

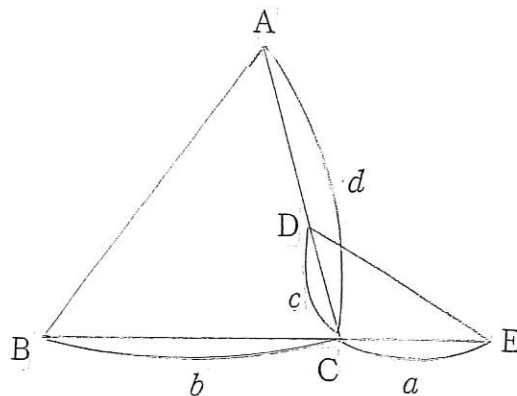
$$\triangle ABC = ① + ③ + ⑥ + ④ = ⑭ = 3 \times 14 = 42 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 42 cm^2 である。



「三角形の面積比 (拡大)」の公式

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



(3) (解) 右図アより、

$$\triangle GEF \sim \triangle GAB$$

相似比は、 $4 : 10 = 2 : 5$

差の③ = 4.5 cm より、 $GF = ② = 3 \text{ cm}$

右図イより、

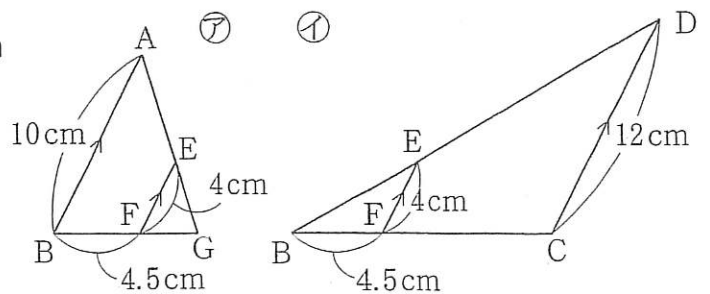
$$\triangle BEF \sim \triangle BDC$$

相似比は、 $4 : 12 = 1 : 3$

① = 4.5 cm より、 $FC = ② = 9 \text{ cm}$

$GC = FC - FG = 9 - 3 = 6 \text{ cm}$

よって、求める答は、 6 cm である。



4 - g

5

(1) (解) 右図より、

$$\triangle EAB \sim \triangle ECD$$

相似比は、5 : 3

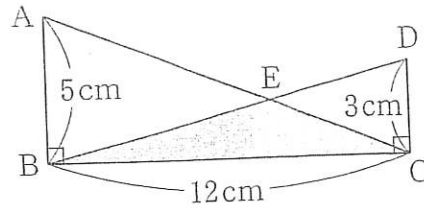
よって、AE : EC = 5 : 3

$\triangle EBC$ の面積は、

$$\triangle EBC = \triangle ABC \times \frac{3}{8} \text{であるので、}$$

$$\frac{5 \times 12}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{45}{4} \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 $\frac{45}{4}$ cm²である。

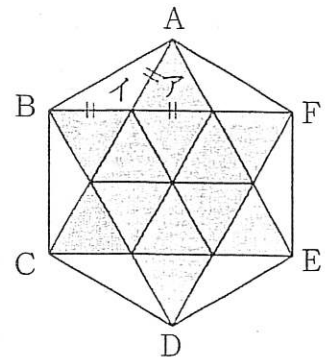


(2) (解) 右図より、ア = イ = 1 とおくと

正六角形 ABCDEF = 18

求める面積は、12 であるので、 $108 \times \frac{12}{18} = 72 \text{ cm}^2$

よって、求める答は、72 cm²である。



(3) (解) 下図の、「三角形の面積比 (圧縮)」の公式を使う。

右図より

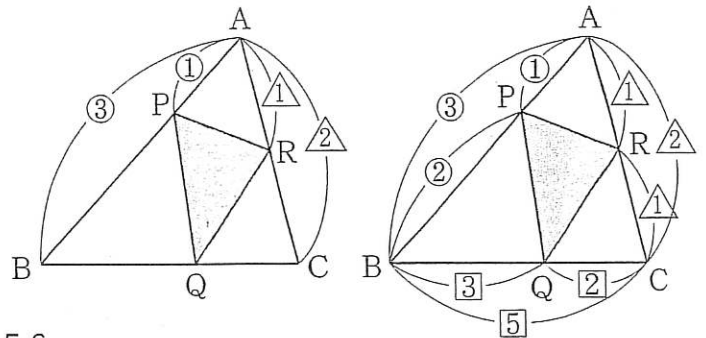
$$\triangle APR = 16 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{3} \text{ cm}^2$$

$$\triangle BQP = 16 \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{32}{5} \text{ cm}^2$$

$$\triangle CRQ = 16 \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{16}{5} \text{ cm}^2$$

$$\triangle PQR = 16 - \left(\frac{8}{3} + \frac{32}{5} + \frac{16}{5} \right) = \frac{56}{15} \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $\frac{56}{15}$ cm²である。

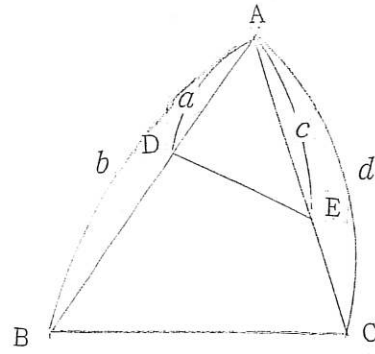


「三角形の面積比（圧縮）」の公式

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

「三角形の面積比（拡大）」の公式

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



(4) (解) $\triangle ABF$ と $\triangle FED$ の面積より、

$$\frac{AF \times \textcircled{3}}{2} = 5, \quad \frac{FD \times \textcircled{2}}{2} = 4$$

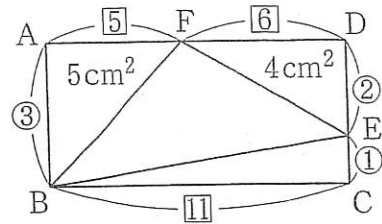
$$AF : FD = \frac{10}{\textcircled{3}} : \frac{8}{\textcircled{2}} = 20 : 24 = 5 : 6$$

$$\text{よって、} \triangle ABD = 5 \times \frac{11}{5} = 11 \text{ cm}^2$$

$$\triangle BCE = 11 \times \frac{1}{3} = \frac{11}{3} \text{ cm}^2$$

$$\triangle FBE = 11 \times 2 - \left(5 + 4 + \frac{11}{3}\right) = \frac{28}{3} \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $\frac{28}{3} \text{ cm}^2$ である。



(5) (解) 右図参照、

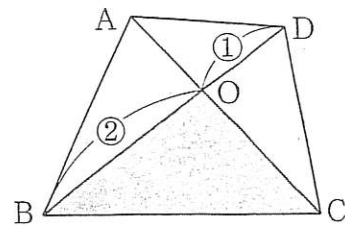
$$\triangle ABC : \triangle CDA = 16 : 8 = 2 : 1 \text{ より、}$$

$$BO : OD = 2 : 1$$

$$\triangle ABO = \triangle ABD \times \frac{2}{3} = 9 \times \frac{2}{3} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\triangle OBC = 16 - 6 = 10 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 10 cm^2 である。



(6) (解) 「ブーメラン型四角形、面積比」の公式を使う。

右図より、 $\triangle ABE : \triangle EBC = 5 : 3$

$\triangle EBC : \triangle CAE = 1 : 1 = 3 : 3$ より、

$\triangle ABE : \triangle AEC = 5 : 3$

$\triangle AEC$ は、(3, 8)の倍数であるので、

$\triangle AEC = \boxed{24}$ とおく。

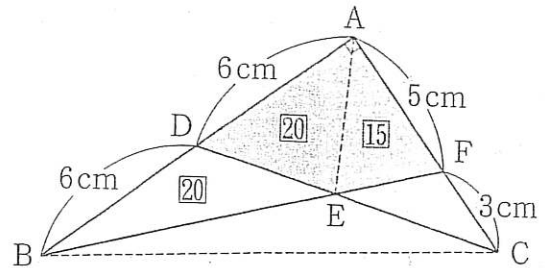
$$\triangle ABE = \boxed{24} \times \frac{5}{3} = \boxed{40}$$

$$\triangle AEF = \boxed{24} \times \frac{5}{8} = \boxed{15}$$

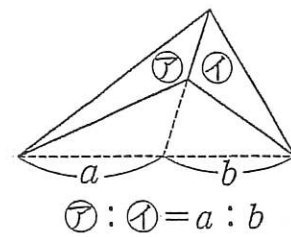
$$\triangle ADE = \boxed{40} \times \frac{1}{2} = \boxed{20} \quad \text{右図参照}$$

求める面積は、 $\frac{12 \times 5}{2} \times \frac{35}{55} = \frac{210}{11}$ cm^2 となる。

以上より、求める答は、 $\frac{210}{11}$ cm^2 である。



「ブーメラン型四角形、面積比の公式」



4 - g

6

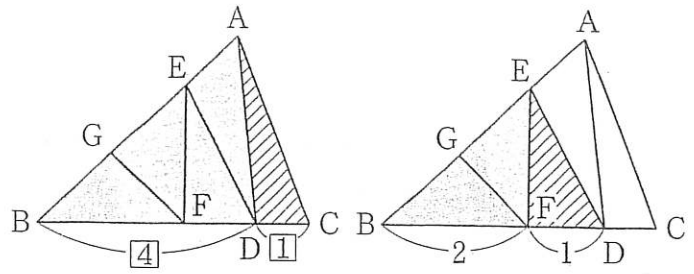
(1) (解) 右図より、 $BC = 5$ とおくと、

$BD = 4$ となり、

$$BF = 4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3} \quad \text{となる。}$$

$$FC = 5 - \frac{8}{3} = \frac{7}{3} \quad \text{よって、} \frac{8}{3} : \frac{7}{3} = 8 : 7$$

以上より、求める答は、 $8 : 7$ である。



(2) (解) 右図アより、 $BE : EA = 3 : 1$

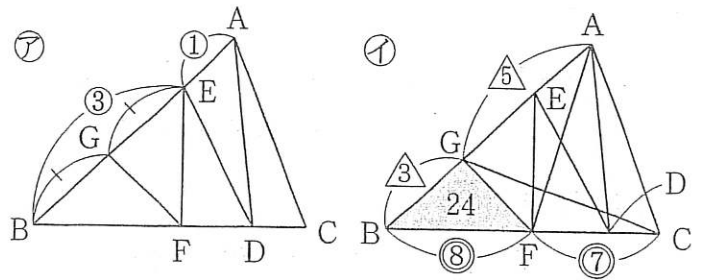
よって、 $BG : GA = 1.5 : 2.5 = 3 : 5$

右図イより、 $\triangle GBF = 24$ とおくと、

$$\triangle AGF = 24 \times \frac{5}{3} = 40、$$

$$\triangle GFC = 24 \times \frac{7}{8} = 21 \quad \text{となる。}$$

以上より、求める答は、 $40 : 21$ である。



4 - g

7

(1) (解)

	金額
原価	3000
定価	x
20%引き	$0.8x$

とおくと

$$0.8x - 3000 = 120$$

この方程式を解く。 $0.8x = 3120$

$$x = 3900 \text{ 円}$$

$$3900 \div 3000 = 1.3$$

よって、求める答は、30%である。

(2) (解)

	金額
仕入れ値	x
定価	y

とおくと

$$0.8y - x = 432 \quad \dots\dots①$$

$$x - 0.65y = 216 \quad \dots\dots②$$

この連立方程式を解く。

$$①+②より、 \quad 0.15y = 648$$

$$y = 4320$$

$$y = 4320 \text{ を } ① \text{ に代入して、 } x = 0.8 \times 4320 - 432 = 3024$$

以上より、求める答は、定価4320円、仕入れ値3024円である。

(3) (解)

	金額
原価	x
定価	$1.2x$

とおくと

① $0.85 \times 1.2x - x = 28$

この方程式を解く。

$$0.02x = 28$$

$$x = 1400$$

求める答は、1400円である。

②

	金額	個数
原価	1400	236
定価	1680	y
定価 $\times 0.85$	1428	$236 - y$

$$280y + 28(236 - y) = 23240$$

この方程式を解く。

$$280y + 6608 - 28y = 23240$$

$$252y = 16632$$

$$y = 66$$

よって、求める答は、66個である。

(4) (解)

	金額	個数
原価	2400	x
定価	3120	$0.6x$
定価 $\times 0.8$	2496	$0.3x$
定価 $\times 0.5$	1560	$0.1x$

$$2400 \times 1.3 = 3120、$$

$$3120 \times 0.8 = 2496、$$

$$3120 \times 0.5 = 1560$$

$$720 \times 0.6x + 96 \times 0.3x - 840 \times 0.1x = 94200$$

この方程式を解く。

$$432x + 28.8x - 84x = 94200$$

$$376.8x = 94200$$

$$x = 250$$

よって、求める答は、250個である。

(5) (解)

	金額	個数
仕入れ値	x	y
定価	$2x$	30
定価 $\times 0.7$	$1.4x$	$y - 30$

$$xy = 36000 \quad \dots\dots①$$

$$x \times 30 + 0.4x(y - 30) = 22500 \quad \dots\dots②$$

$$30x + 0.4xy - 12x = 22500$$

$$18x + 0.4xy = 22500 \quad \dots\dots②$$

この①、②の連立方程式を解く。

①を②に代入して、

$$18x + 0.4 \times 36000 = 22500$$

$$18x = 8100$$

$$x = 450$$

$$x = 450 \text{ を①に代入して、 } y = 36000 \div 450 = 80$$

よって、求める答は、80個である。

4 - g

8

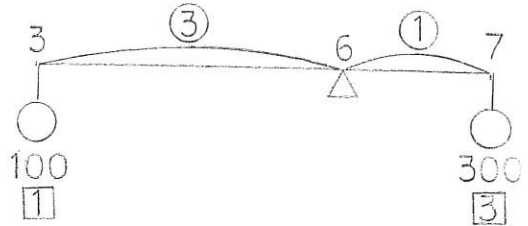
(1) (解) 右図より、

$$\textcircled{4} = 4 \%$$

$$\textcircled{1} = 1 \%$$

$$3 + 3 = 6 \%$$

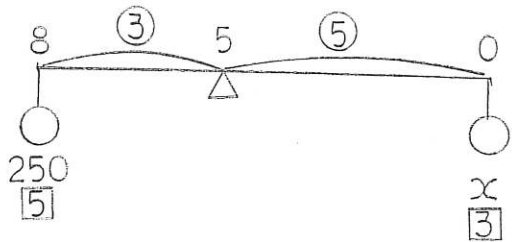
よって、求める答は、6%である。



(2) (解) 右図より、

$$x = 250 \times \frac{3}{5} = 150 \text{ g}$$

よって、求める答は、150gである。

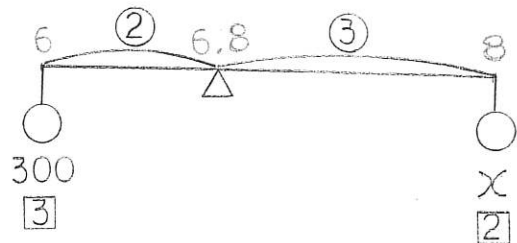


(3) (解) 右図より、

$$0.8 : 1.2 = 2 : 3$$

$$x = 300 \times \frac{2}{3} = 200 \text{ g}$$

よって、求める答は、200gである。



(4) (解) 12%の食塩水を、 $5x$ g

8%の食塩水を、 $3x$ g とおいて、
食塩の量を考える。

$$0.12 \times 5x + 0.08 \times 3x + 0.03 \times 420 = 0.07 \times (8x + 420)$$

この方程式を解く。

$$60x + 24x + 1260 = 56x - 1260$$

$$84x - 56x = 2940 - 1260$$

$$28x = 1680$$

$$x = 60$$

$$5 \times 60 = 300$$

よって、求める答は、300gである。

(5) (解) 右図より、

$$\textcircled{1} = 3 \%$$

$$\textcircled{3} = 9 \%$$

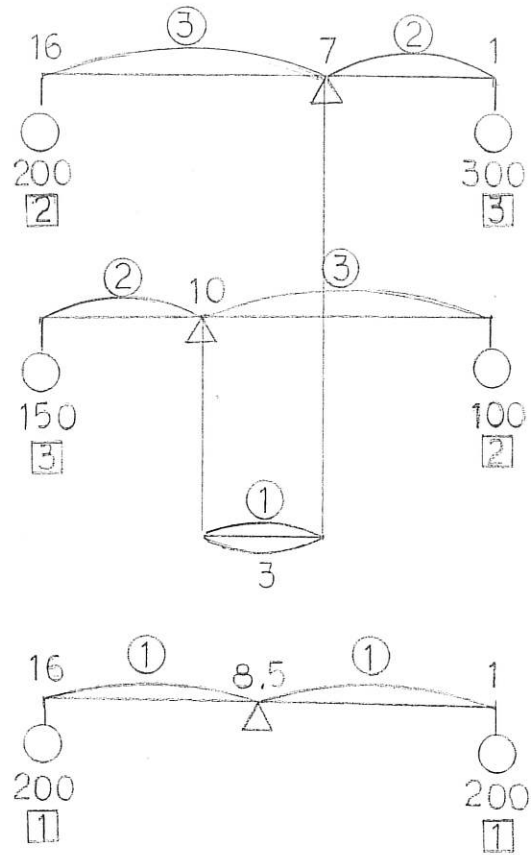
右図より、

$$\textcircled{2} = 15 \%$$

$$\textcircled{1} = 7.5 \%$$

$$1 + 7.5 = 8.5 \%$$

よって、求める答は、8.5%である。

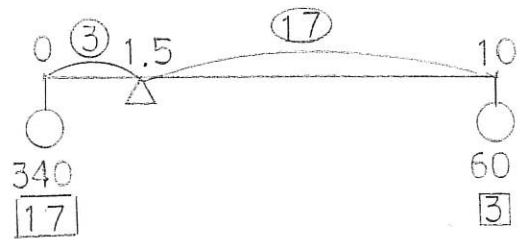


(6) (解) この場合、全部混ぜた濃度と同じになる。これがポイントである。

右図より、

$$\textcircled{20} = 10 \%$$

$$\textcircled{1} = 0.5 \%$$



右図より、

$$x = 60 \times \frac{17}{20} = 51 \text{ g}$$

よって、求める答は、51gである。

