

小6 算数

ベーシック・テスト

9 - f 解答解説

中受ゼミ G

9 - f

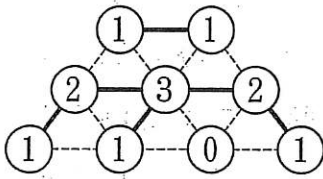
1

(1) (解) $\frac{81 \times 2}{63} = \frac{18}{7}$ より、

$$35 - 70 \div 49 - 81 \times 2 \div 63 = 35 - \frac{70}{49} - \frac{81 \times 2}{63} = 35 - \frac{10}{7} - \frac{18}{7} = 31$$

よって、23 → 63に変えるとよい。

(2) (解)



上図のようになり、いずれにしても、6本である。

9 - f

2

- (1) (解) 1のカードを持っている可能性のある人は、
1回戦で負ける人、すなわち、B, C, E, Hである。
以上より、求める答は、B, C, E, Hである。
- (2) (解) 7のカードを持っている可能性のある人は、
1回戦で勝った人、すなわち、A, D, F, Hの中にいる。Gは8である。
このうち、AはDに負けてので、7ではない。
以上より、求める答は、D, F, Hである。
- (3) (解) 与えられた条件は、
 $E < F < D < H < G$ ……①
 $C < D$ ……②
 $B < A < D$ ……③
①②③より、Dより上に2枚、下に5枚あるので、 $D = 6$ である。
以上より、求める答は、6である。

9 - f

3

(1) (解)

① ①より、 $A \rightarrow 2, 4$

$B \rightarrow 2, 3$

$C \rightarrow 1, 3$

$D \rightarrow 1, 2$

② $A = 2$ のとき、②より、 A と B は異なるので、 $B = 3$,

③より、 C と B は異なるので、 $C = 1$

D は C, B と異なるので、 $D = 2$

E はすべてと異なるので、 $E = 4$

	1組	2組	3組	4組
A		○		
B			○	
C	○			
D		○		
E				○

③ $A = 4$ のとき、 $B = 2$ または 3

更に、 $B = 2$ のとき

D は B と異なるので、 $D = 1$

C は B, D と異なるので、 $C = 3$

E はすべてと異なるので、存在しない。

	1組	2組	3組	4組
A				○
B		○		
C			○	
D	○			
E				

④ $A = 4$ のとき、 $B = 2$ または 3

更に、 $B = 3$ のとき

C は B と異なるので、 $C = 1$

D は B, C と異なるので、 $D = 2$

E はすべてと異なるので、存在しない。

	1組	2組	3組	4組
A				○
B			○	
C	○			
D		○		
E				

以上①~④より、 E は 4組である。

(2) (解) ①~⑤を利用して、表をつくる。

	A	B	C	D	E	勝ち	負け	順位
A		×	×	○	○	2	2	3
B	○		×	○	○	3	1	2
C	○	○		○	○	4	0	1
D	×	×	×		○	1	3	4
E	×	×	×	×		0	4	5

表より、3位はAである。

(3) (解)

①Aがうその場合。Aの2位が決まる。

1位	
2位	A
3位	

これは、Cが2位と矛盾しているので、ダメ。

②Bがうその場合。Cの2位が決まる。

次に、Bの3位が決まる。

最後に、Aの1位が決まる。

1位	A
2位	C
3位	B

③Cがうその場合。Bの1位が決まる。

次に、Aの3位が決まる。

最後に、Aの1位が決まる。

1位	B
2位	
3位	A

これは、Cが2位でないと矛盾しているので、ダメ。

以上①~③より、求める答は、1位A, 2位C, 3位Bである。

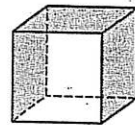
9 - f

4

(1) (解) 図1の展開図を組み立てると、アのようなになる。

アは3面が黒である。

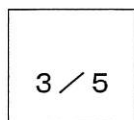
ア



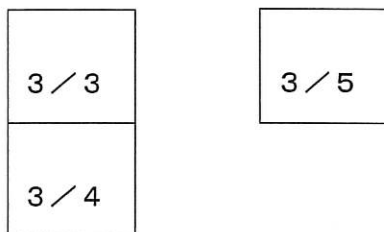
スライスで考える。数字は、黒い面の数 / 表面の正方形の数である。

右図を参照。

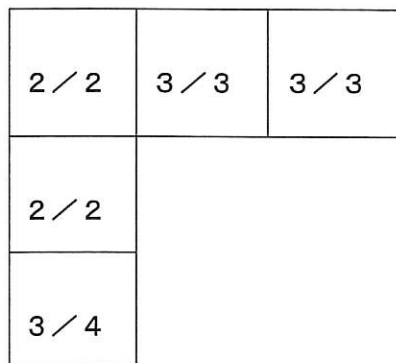
1 段目



2 段目

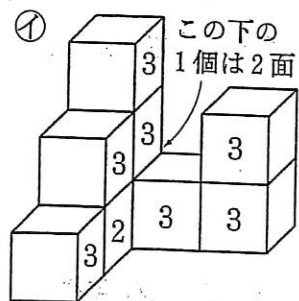


3 段目



見取り図を書くと、イのようなになる。

黒い部分の面積は、 $3 + 9 + 13 = 25 \text{ cm}^2$



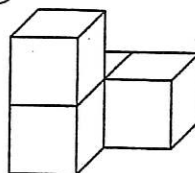
(2) (解) 立方体を横に並べると、問題文のように5種類できる。

立方体を上に重ねると、右のア~ウのように3種類できる。

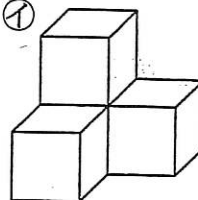
以上より、 $5 + 3 = 8$ 種類

よって、求める答は、8種類である。

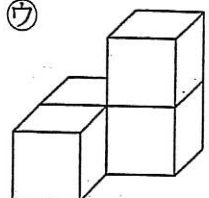
ア



イ



ウ



9 - f

5

(1) (解) 右図より、

四角形ADHEの面積は、 $\frac{(7+12) \times 2}{2} = 19 \text{ cm}^2$

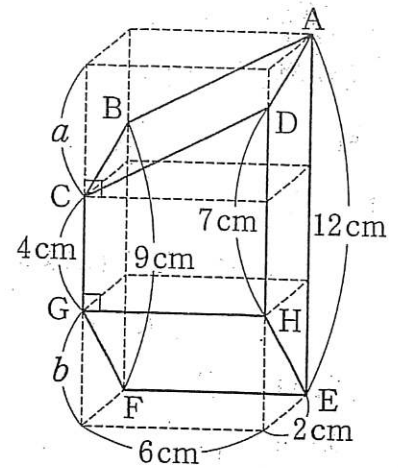
体積は、「断頭四角中柱の公式」より、

断面積は、 $6 \times 2 = 12 \text{ cm}^2$ であるので、

$$12 \times \frac{4+12}{2} = 96 \text{ cm}^3$$

以上より、

求める答、四角形ADHEの面積は 19 cm^2 、体積は 96 cm^3 である。

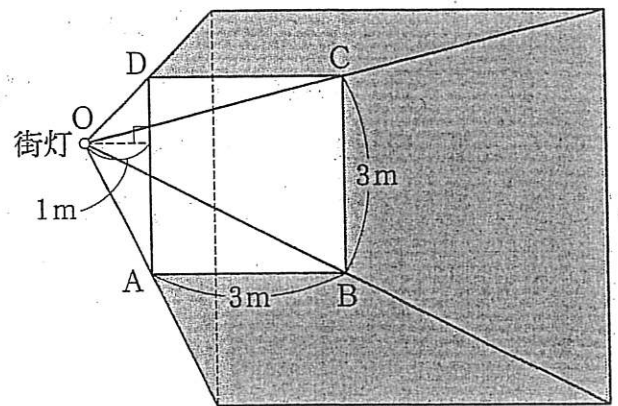
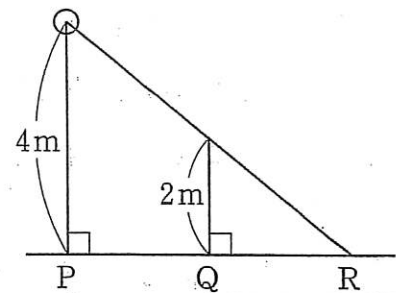


(2) (解) 真上から見た図で考える。右図より、

網目部分の面積は、

$$\frac{6 \times 2}{2} + 6 \times 6 - \left(\frac{3 \times 1}{2} + 3 \times 3 \right) = 31.5 \text{ m}^2$$

よって、求める面積は、 31.5 m^2 である。



9 - f

6

(1) (解) 右図より、

$$\begin{aligned}
 & 6 \times 6 \times \pi \times 8 \times \frac{1}{3} - 3 \times 3 \times \pi \times 8 \times \frac{1}{3} \\
 &= 72\pi \\
 &= 226.08 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

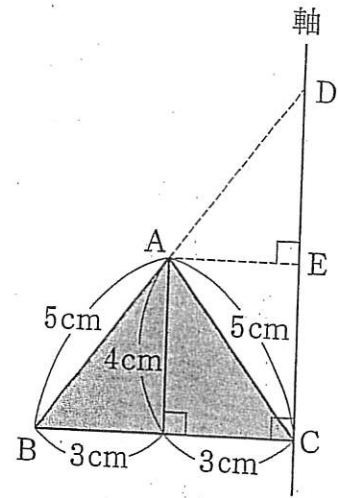
以上より、求める答は 226.08 cm^3 である。

(2) (解) ACを回転させてできる面積は、
DAを回転させてできる面積に等しい。
従って、側面積はDBを回転させてできる
扇形の面積を求めれば良い。

よって、表面積は

$$\begin{aligned}
 10 \times 6 \times \pi + 6 \times 6 \times \pi &= 96\pi \\
 &= 301.44 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

以上より、求める面積は、 301.44 cm^2 である。



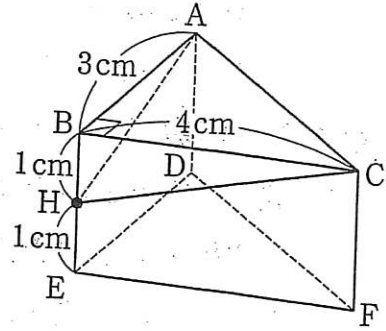
9 - f

7

(1) (解) 右図より、「断頭三角柱の公式」を使って、

$$\frac{3 \times 4}{2} \times \frac{1 + 2 + 2}{3} = 10 \text{ cm}^3$$

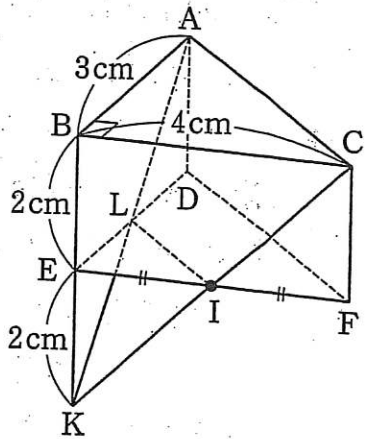
以上より、求める答は 10 cm^3 である。



(2) (解) 右図より、三角すい台の体積は、

$$\frac{3 \times 4}{2} \times 4 \times \frac{1}{3} \times \frac{7}{8} = 7 \text{ cm}^3$$

以上より、求める答は 7 cm^3 である。



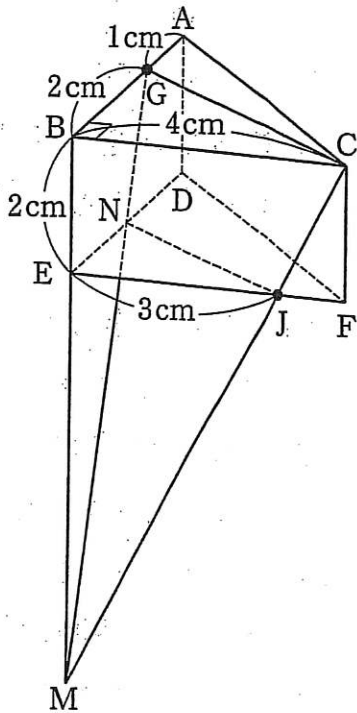
(3) (解) 右図より、 $EM = 6 \text{ cm}$ であるので、

$$EN = 1.5 \text{ cm}$$

三角すい台の体積は、

$$\begin{aligned} & \frac{2 \times 4}{2} \times 8 \times \frac{1}{3} - \frac{1.5 \times 3}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{32}{3} - \frac{9}{2} \\ &= \frac{37}{6} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

以上より、求める答は $\frac{37}{6} \text{ cm}^3$ である。



9 - f

8

(1) (解) 表を書く。

	箱	袋	計
りんご	a	45 - a	45
みかん	b	55 - b	55
計	50	50	100

① $a + (55 - b) = 59$

$a - b = 4$ ……①

よって、求める答は、4個である。

② $a + b = 50$ ……②

①+②より、 $2a = 54$

$a = 27$

以上より、求める答は、27個である。

(2) (解) 全体量を、 $2 \times 40 = 80$ とおく、

A君は、 x 分

B君は、 $2x$ 分

C君は、 $(x + 8)$ 分、座ったので、

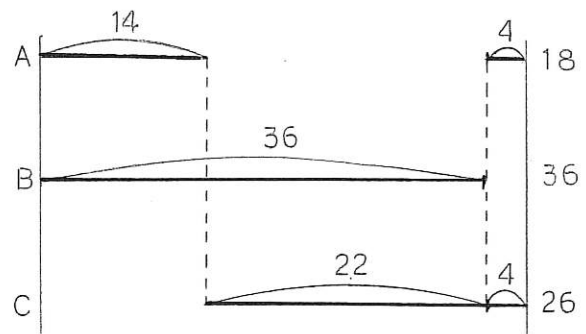
$$x + 2x + (x + 8) = 80$$

$$4x = 72$$

$$x = 18$$

右図より、 $36 - 22 = 14$

以上より、AとBと一緒に座っていたには、14分間である。



(3) (解) A, B, C, Dが、3個ずつ、 x 回くり返し取ると、
ビー玉の総数は、

$$3 \times 4 \times x + 3 + 2 = 12x + 5 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

4個ずつ取っていくと、Bは80個になっているので、20回取ったことになる。
この場合、ビー玉の総数は、

$$\text{最小で、} A=80, B=80, C=76, D=76 \text{ の } 312$$

$$\text{最大で、} A=84, B=80, C=80, D=80 \text{ の } 324$$

①より、 $312 \leq 12x + 5 \leq 324$

$$307 \leq 12x \leq 319$$

$$25\frac{7}{12} \leq x \leq 26\frac{7}{12}$$

ここで、 x は整数であるので、 $x=26$

$$12 \times 26 + 5 = 317 \text{ 個}$$

以上より、求める答は、317個である。

(4) (解) たてに a 本、横に b 本植えたとする、

$$(a+b) \times 2 - 4 = 32 \rightarrow a+b=18 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\text{たての長さは、} 4(a-1) \text{ m}$$

$$\text{横の長さは、} 5(b-1) \text{ m}$$

$$\text{面積は、} 4(a-1) \times 5(b-1) = 1260$$

$$(a-1) \times (b-1) = 63$$

① $a-1=7, b-1=9$ のとき、 $a=8, b=10$

$$\text{たての長さは、} 4 \times 7 = 28 \text{ m}$$

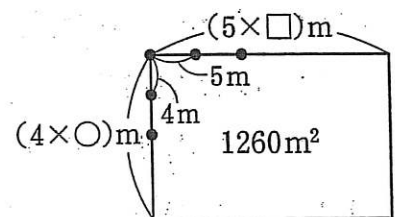
$$\text{横の長さは、} 5 \times 9 = 45 \text{ m} \rightarrow \textcircled{O}$$

② $a-1=9, b-1=7$ のとき、 $a=10, b=8$

$$\text{たての長さは、} 4 \times 10 = 40 \text{ m}$$

$$\text{横の長さは、} 5 \times 7 = 35 \text{ m} \rightarrow \textcircled{X}$$

以上より、求める答は、45mである。



(5) (解) 6gの金貨が、x枚、
 8gの銀貨が、y枚あったとすると、
 $x + y = 31$ ……①

従って、 $6 \times 31 < 6x + 8y < 8 \times 31 \rightarrow 186 < 6x + 8y < 248$ ……②

(あ)に金貨を、a枚

(い)に銀貨を、b枚

(う)に残りを入れたとすると、 $6a = 8b = \frac{6x + 8y}{3}$

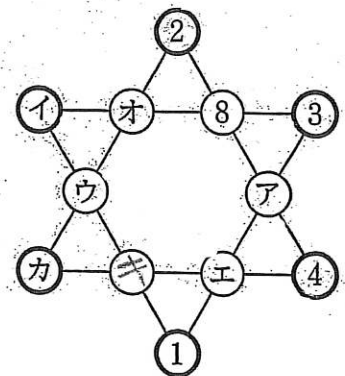
よって、 $6x + 8y = 18a = 24b$ となり、

($6x + 8y$)は(18, 24)の最小公倍数72の倍数となる。

これと、②より、 $6x + 8y = 216$ ……③となる。

①×8-③より、 $2x = 32 \rightarrow x = 16$

以上より、求める答は、16枚である。



(6) (解) 右図参照。

① アを求める。 $A = 26 - (2 + 8 + 4) = 12$

② エを求める。 $E = 26 - (3 + 12 + 1) = 10$

③ 残りの数は、5, 6, 7, 9, 11であり、

$I + O = 26 - (8 + 3) = 15$ となるので、(6, 9) ……①

$K + Ki = 26 - (4 + 10) = 12$ となるので、(5, 7) ……②

従って、 $U = 11$ となる。

④ $U = 11$ より、 $I + Ki = 26 - (1 + 11) = 14$ となるので、(5, 9) ……③

①③より、9が重なっているなので、 $I = 9 \rightarrow O = 6, Ki = 5$ となり、

$Ki = 5 \rightarrow K = 7$ となる。

以上より、 $A = 12, I = 9, U = 11$ である。

(7) (解) すべて、A国の時間で考える。右図参照。

$a = 30日5時 - 22日9時$
 $= 29日29時 - 22日9時$
 $= 7日20時$
 $= 188時$

$b + c = 188 - 167 = 21$ ……①

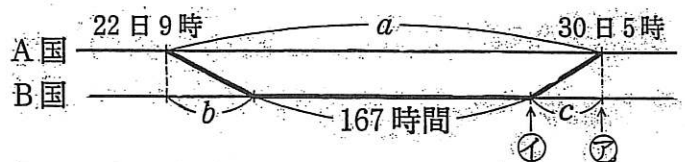
$c = b - 1$ ……②

①②より、 $2b = 22 \rightarrow b = 11, c = 10$

よって、B国の出国時刻は、A国の時間で30日5時-10時=29日19時

時差が8時間あるので、29日19時-8時=29日11時

以上より、求める答は、12月29日11時である。



9 - f

9

A, B, Cを、a個, b個, c個買うとすると、

$$105a + 52b + 39c = 2015 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(1) (解) $(52b + 39c) \div 13 = 4b + 3c$ 余りはない。

よって、求める答は、0円である。

(2) (解) 約数を書き出す。

1	5	13	31
2015	403	155	65

よって、求める答は、65である。

(3) (解) $52b$ 、 $39c$ 、 2015 は、 13 の倍数であり、 105 が 13 の倍数でないので、 a は 13 の倍数である。

$$105 \times 13 = 1365, \quad 105 \times 26 = 2730 \text{ であるので、} a = 13 \text{ である。}$$

よって、香さんはAを13個買って、1365円払った。

(4) (解) $2015 - 1365 = 650$ より、

$$52b + 39c = 650$$

両辺を13で割って、 $4b + 3c = 50 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

ここで、 $4b$ 、 50 が偶数であるので、 $3c$ は偶数である。

よって、 $3c$ は6の倍数である。

a 、 b 、 c は最低1個は買うので、 $\textcircled{1}$ より、 $3c < 46$

c が最も多くなるのは、 $3c = 42$ 、すなわち、 $c = 14$ のときである。

$c = 14$ のとき、Cの代金は、 $39 \times 14 = 546$ 円

以上より、求める答は、546円である。