

小6 算数

ベーシック・テスト

9 - b 解答解説

中受ゼミ G

9 - b

1

(1) (解) 条件を整理する。

条件1

ひろし
たけし
まさお

条件2

けんじ
まさお

条件3

こうじ
けんじ

てつや

条件1, 2, 3より、まさおの6位が決定。

順位	氏名
1	
2	
3	
4	
5	てつや
6	まさお

よって、求める答は、まさおである。

(2) (解) 残りの1~4位が決定。

順位	氏名
1	ひろし
2	たけし
3	こうじ
4	けんじ
5	てつや
6	まさお

よって、求める答は、こうじである。

9 - b

2

(解) まず、赤を決めると、次の3パターンが考えられる。

①

黒		緑	赤	
---	--	---	---	--

②

	黒	緑	赤	
--	---	---	---	--

③

黒	緑	赤		
---	---	---	--	--

①②は、(ウ) の条件に矛盾する。③で考える。

③

黒	緑	赤	黄	白
---	---	---	---	---

以上より、求める答は、黒と白である。

9 - b

3

(1) (解)

① Aがうそを言った場合。

	赤	青	白
A		○	×
B	○		
C	×		○

矛盾しない。

② Bがうそを言った場合。

	赤	青	白
A			○
B	×		
C	×		

矛盾する。

③ Cがうそを言った場合。

	赤	青	白
A			○
B	○		
C	○		

矛盾する。

以上より、①の場合が成立する。
よって、求める答は、Cである。

(2) (解) お菓子を食べた人を○、食べなかった人を×とする。

① 長男が本当を言った場合。次男、三男がうそを言っている。

	長男	次男	三男
長男	○		
次男	○		
三男			○

食べている人が2人いるので、矛盾する。

② 次男が本当を言った場合。長男、三男がうそを言っている。

	長男	次男	三男
長男	×		
次男	×		
三男			○

矛盾しない。

③ 三男が本当を言った場合。長男、次男がうそを言っている。

	長男	次男	三男
長男	×		
次男	○		
三男			×

長男が食べてる、食べていないで、矛盾する。

以上より、②の場合が成立する。
よって、求める答は、三男である。

9 - b

4

(1) (解) 条件を体重の思い順に、整理する。

条件A	条件B	条件C	条件D
Aの犬 Bの犬	Cの犬 Bの犬	 Cの犬 	Dの犬

条件B, C, Dより、

順位	犬
1	Dの犬
2	
3	Cの犬
4	Bの犬

条件Aを加えて

順位	犬
1	Dの犬
2	Aの犬
3	Cの犬
4	Bの犬

よって、求める答は、Aの犬である。

(2) (解)

① Aがうそをついた場合。

Aの条件がなくても、条件B, C, Dより、次のように決まる。

順位	犬
1	Dの犬
2	Aの犬
3	Cの犬
4	Bの犬

これは、「Aがうそをついた」に矛盾する。

② Bがうそをついた場合。

条件C, Dと「Bがうそをついた」より、次のように決まる。

順位	犬
1	Dの犬
2	Bの犬
3	Cの犬
4	Aの犬

これは、「Aの発言」に矛盾する。

③ Cがうそをついた場合。

条件A, B, Dより、次のように決まる。

順位	犬
1	Dの犬
2	
3	
4	Bの犬

更に、「Cがうそをついた」より、次のように決まる。

順位	犬
1	Dの犬
2	Cの犬
3	Aの犬
4	Bの犬

これは、「Aの発言」と矛盾しない。

④ Dがうそをついた場合。

条件B, Cと「Dがうそをついた」より、次のように決まる。

順位	犬
1	Aの犬
2	Dの犬
3	Cの犬
4	Bの犬

これは、「Aの発言」と矛盾しない。

以上より、求める答は、C, Dである。

9 - b

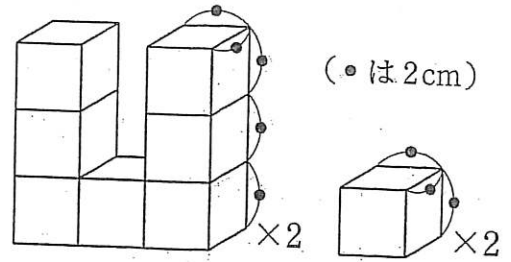
5

(1) (解) 右図のように、立方体が

$$7 \times 2 + 1 \times 2 = 16 \text{ 個になる。}$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 16 = 128 \text{ cm}^3$$

よって、求める答は、 128 cm^3 である。



(2) (解) 表面積が増えているのは、内側の壁の部分 (4枚分)

右図より、 $(6 \times 4 - 2 \times 2) \times 4 = 80 \text{ cm}^2$

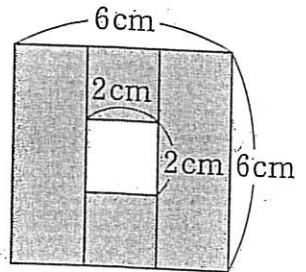
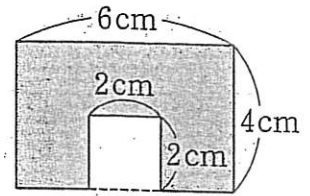
上/下は、右図より、 $(6 \times 6 - 2 \times 2) \times 2 = 64 \text{ cm}^2$

前/後は、問題文の図より、 $(6 \times 6 - 4 \times 2) \times 2 = 56 \text{ cm}^2$

左/右は、問題文の図より、 $(6 \times 6 - 4 \times 2) \times 2 = 56 \text{ cm}^2$

$$80 + 64 + 56 + 56 = 256 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 256 cm^2 である。



9 - b

6

(1) (解) 右図より

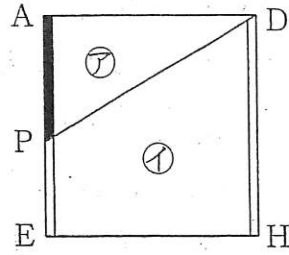
ア : イ = 2 : 5 合計が7であるので、

$$\triangle DAE = \frac{7}{2}$$

$$\triangle DPE = \frac{7}{2} - 2 = \frac{3}{2}$$

よって、 $AP : PE = 2 : \frac{3}{2} = 4 : 3$

よって、求める答は、4 : 3である。



(2) (解) 右図の網目部分の面積を x ，正方形の面積を S とおくと、
切断面の面積は等しいので、表面積の差は次のようになる。

$$(3S + x) - (3S - x) = \frac{1}{8} \times 6S$$

$$2x = \frac{3}{4} \times S$$

$$x = \frac{3}{8} \times S$$

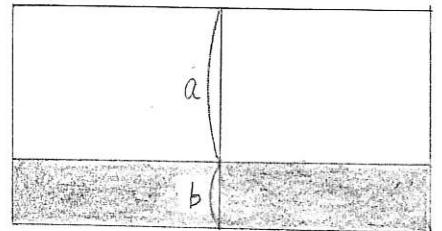
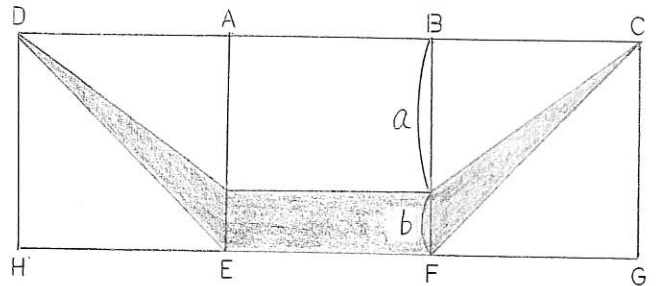
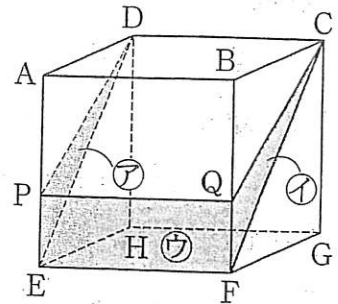
よって、 $S : x = 8 : 3$

ここで、 $AP : PE = a : b$ とおくと、

右図より、 $(a + b) : b = 2S : x = 16 : 3$

$$\rightarrow a : b = 13 : 3$$

以上より、求める答は、13 : 3である。



9 - b

7

(解) 正五角形を a 個、正六角形を b 個とおくと

$$a + b = 32 \quad \dots\dots①$$

$$\frac{5a + 6b}{2} = 90 \quad \dots\dots②$$

$$②より、5a + 6b = 180 \quad \dots\dots③$$

$$① \times 6 - ③より、a = 12$$

$$a = 12 \text{ を } ① \text{ に代入して、} b = 20$$

以上より、求める答は、20個である。

$\begin{array}{r} 6a + 6b = 192 \\ -) 5a + 6b = 180 \\ \hline a = 12 \end{array}$

9 - b

8

(1) (解) 右図より、

AC = □ cm とおくと、正方形 ABCD の面積より

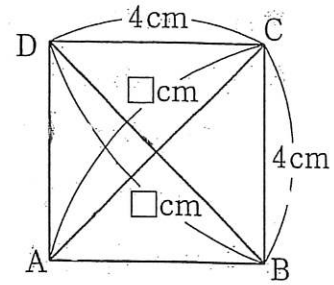
$$\frac{\square \times \square}{2} = 4 \times 4 \rightarrow \square \times \square = 32$$

求める円柱の体積は、 $\square \times \square \times \pi \times 4 = 32 \times \pi \times 4$

$$= 128\pi$$

$$= 401.92 \text{ cm}^3$$

以上より、求める答は、 401.92 cm^3 である。



(2) (解) 直角三角形の辺の比、3 : 4 : 5 を使う。

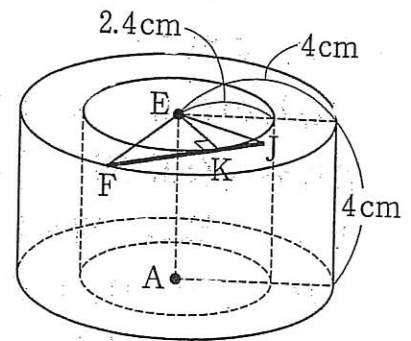
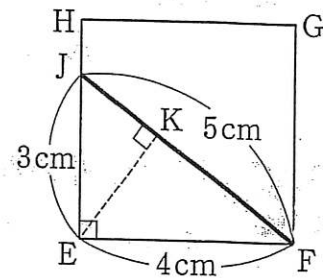
右図より、

$$EK = 4 \times \frac{3}{5} = \frac{12}{5} \text{ cm}$$

求めるくり抜いた円柱の体積は、

$$\left(4 \times 4 \times \pi - \frac{12}{5} \times \frac{12}{5} \times \pi\right) \times 4 = \frac{256}{25} \times \pi \times 4$$

以上より、求める答は、 $\frac{256}{25} = 10.24$ である。



9 - b

9

(1) (解) $\triangle OIM$ は直角二等辺三角形であるので、

$$\angle OMI = 45^\circ$$

よって、求める答は、 45° である。

(2) (解) 四角すい $O-ABCD$ の体積は、

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

求める立体の体積は、

$$2 \times 2 \times 2 + \frac{4}{3} \times 6 = 16 \text{ cm}^3$$

以上より、求める答は、 16 cm^3 である。

(3) (解) 四角すいの斜面が4つあるので、

立体の表面には、 $4 \times 6 = 24$ の三角形ができる。

また、右図からわかるように、

O を頂点とする四角すいと P を頂点とする四角すいを考えたとき、 O と P は一直線となり、

($\triangle OBC + \triangle PBC$)で、ひし形 $OBPC$ ができる。

従って、まわりの表面には、

ひし形 $OBPC$ と同じひし形が12面できる。

右図より、 $\triangle OIM \sim \triangle AEF$ 、相似比は、 $1 : 2$

※ \sim は、相似を表す記号です。

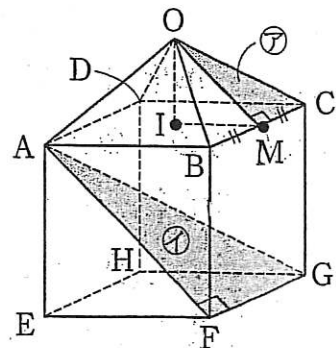
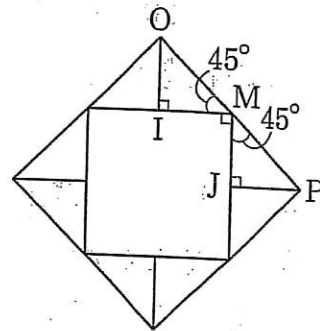
また、 $\triangle OMC \sim \triangle AFG$ 、相似比は、 $1 : 2$

よって、 $OC = \frac{1}{2} \times AG = \frac{1}{2} \times 3.4 = 1.7 \text{ cm}$

この立体の辺の数は、 $\frac{4 \times 12}{2} = 24$ 本あるので、

$$1.7 \times 24 = 40.8 \text{ cm}$$

以上より、求める答は、 40.8 cm である。



9 - b

10

(1) (解) Aがa枚、Bがb枚あったとすると、

$$8a + 9b = 172 \quad \dots\dots ①$$

$$12a + 12b = 240 \quad \dots\dots ②$$

$$②より、a + b = 20 \quad \dots\dots ③$$

$$③ \times 9 - ①より、a = 8$$

$$a = 8 \text{を} ③ \text{に代入して、} b = 12$$

以上より、求める答は、Aが8枚、Bが12枚である。

$$\begin{array}{r} 9a + 9b = 180 \\ -) 8a + 9b = 172 \\ \hline a = 8 \end{array}$$

(2) (解) 題意より、

$$① + ② = 750 \quad \dots\dots ①$$

$$① + ④ = ② + ③ = 1000 \quad \dots\dots ②$$

$$④ + ⑤ = ③ + ⑤ + 50 \quad \dots\dots ③$$

$$③より、④ = ③ + 50 \quad \dots\dots ④$$

$$④を②に代入して、① + ③ + 50 = ② + ③$$

$$\text{よって、} ② = ① + 50 \quad \dots\dots ⑤$$

$$⑤を①に代入して、① + ① + 50 = 750$$

$$2 \times ① = 700$$

$$① = 350$$

$$① = 350 \text{を} ⑤ \text{に代入して、} ② = 400$$

以上より、求める答は、400円である。

(3) (解) 表を書く。

	男子	女子	計
2年生	x	$2x + 39$	$3x + 39$
3年生	y	$2y + 52$	$3y + 52$

表より、

$$(3x + 39) + (3y + 52) = 721 \quad \dots\dots①$$

$$x = y + 14 \quad \dots\dots②$$

①より、 $3x + 3y + 91 = 721$

$$3x + 3y = 630$$

$$x + y = 210 \quad \dots\dots③$$

②を③に代入して、 $y + 14 + y = 210$

$$2y = 196$$

$$y = 98$$

$y = 98$ を②に代入して、 $x = 98 + 14 = 112$

以上より、求める答は、112人である。

9 - b

11

(1) (解) 表を書く。

	国語	算数	社会	理科	音楽	合計点
①	○	○			○	261
②	○	○	○			246
③		○		○	○	252
④			○	○		151

$$87 \times 3 = 261$$

$$82 \times 3 = 246$$

$$84 \times 3 = 252$$

$$75.5 \times 2 = 151$$

$$\text{①} + \text{④} \rightarrow 412$$

よって、求める答は、412点である。

$$(2) (解) \text{②} + \text{③} - 412 \rightarrow (246 + 252) - 412 = 86$$

よって、求める答は、86点である。

9 - b

12

(1) (解) 子どもの人数を、 x 人とおくと

$$5x + 7 = 7(x - 1) + (1, 2, \dots, 6)$$

$$5x + 7 = 7x - 7 + (1, 2, \dots, 6)$$

$$2x = 14 - (1, 2, \dots, 6)$$

$2x$ は、偶数であるので、 $x = 7 - (1, 2, 3)$

よって、 $x = 6, 5, 4$

以上より、求める答は、4人、5人、6人である。

(2) (解) (1)より、考えられるキャンディーの個数は、 $(5x + 7)$ に代入して、

① 4人のとき、 $5 \times 4 + 7 = 27$ 個、

$27 - 7 \times 2 = 13$ 個、これは残り2人では分けられない。 → ×

② 5人のとき、 $5 \times 5 + 7 = 32$ 個、

$32 - 7 \times 2 = 18$ 個、これは残り3人で分けられる。 → ○

③ 6人のとき、 $5 \times 6 + 7 = 37$ 個、

$37 - 7 \times 2 = 23$ 個、これは残り4人では分けられない。 → ×

以上より、求める答は、32個である。

9 - b

13

(解) 1回のじゃんけんで、

① 勝ち負けがはっきりしている場合、 $3 - 1 = 2$ 段

② あいこの場合、 $1 + 1 = 2$ 段

いずれにしても、2人合計で2段上がることになる。

12回のじゃんけんでは、 $2 \times 12 = 24$ 段上がったことになる。

豊子さんが、22段上がっているのだから、花子さんは、2段上がった所にいる。

結局、2人は、20段差がついている。

上の②の場合は、差がつかない。

差がつくのは、①の場合であり、1回の勝ち負けで4段差がつく。

$20 \div 4 = 5$ より、豊子さんが5回多く勝っている。

豊子さんの勝ち負けについて、表を書くと、次のようになる。

○	×	△	計
5	0	7	12
6	1	5	12
7	2	3	12
8	3	1	12

以上より、求める答は、5回、6回、7回、8回である。