

小6 算数

ベーシック・テスト

7-c 解答解説

中受ゼミ G

7 - c

1

(1) (解) 表を書く。

500円	1			
100円	4	3	2	1
50円	2	4	6	8

表より、求める答は、4通りである。

(3) (解) 表を書く。

10	110	...	910	1010
20	120	...	920	1020
30	130	...	930	1030
100	200	...	1000	

表より、 $4 \times 10 + 3 = 43$ 通り
よって、求める答は、43通りである。

7 - c

2

(1) (解) 5つの点から、3点を選べばよいので、

$${}^5C_3 = {}^5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ 通り}$$

よって、求める答は、10個である。

(2) (解)

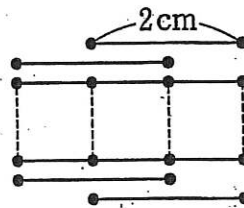
① 下が底辺となるのは、上の4つの点から、1点を選び、
下の底辺の長さが2cmとなるのは、2通りあるので、

$${}^4C_1 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \text{ 通り}$$

② 逆もある。 8通り

$$8 \times 2 = 16 \text{ 通り}$$

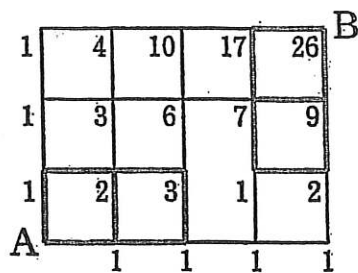
よって、求める答は、16個である。



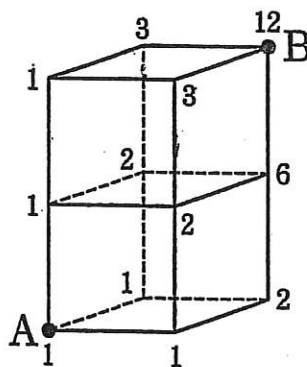
7 - c

3

(1) (解) 右図より、26通りある。
よって、求める答は、26通りである。



(2) (解) 右図より、12通りある。
よって、求める答は、12通りである。



7 - c

4

(1) ① (解) 表を書く。

表より、
求める答は、3通りである。

	陽子	真知子	育子
①	グー	チョキ	チョキ
②	チョキ	パー	パー
③	パー	グー	グー

② (解) ① 3人が同じ手を出す場合、3通り
 ② 3人が全員別の手を出す場合、 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り
 ①②より、 $3 + 6 = 9$ 通り
 以上より、求める答は、9通りである。

(2) (解)

① 1回目に2人が勝ち、Aが勝ち残るのは、
 ① A、Bが勝つ場合、(Cが負ける)、3通り
 ② A、Cが勝つ場合、(Bが負ける)、3通り → 計、6通り
 ② 2回目に、2人の内、Aが勝つのは、3通り
 ①②より、 $6 \times 3 = 18$ 通り
 以上より、求める答は、18通りである。

7 - c

5

(1) (解) 2個のサイコロの場合は、表を書く。

		小					
		1	2	3	4	5	6
大	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	4	6	8	10	12
	3	3	6	9	12	15	18
	4	4	8	12	16	20	24
	5	5	10	15	20	25	30
	6	6	12	18	24	30	36

表より、 $5 + 6 = 11$ 通り
 以上より、求める答は、11通りである。

(2) (解) 樹形図を書いた方がよい。3回の目の和は、3~18であるので、
 合計が、16, 17, 18のときである。

- ① 16のとき
 - 4 — 6 — 6 3 通り
 - 5 — 5 — 6 3 通り
- ② 17のとき
 - 5 — 6 — 6 3 通り
- ③ 18のとき
 - 6 — 6 — 6 1 通り

※「覚えておいた方がよい」

<p>① (a, b, c) 全部数字が違う場合 $3 \times 2 \times 1 = 6$通り a b c a c b b a c b c a c a b c b a</p>	<p>② (a, a, b) 1つ数字が違う場合 3通り a a b a b a b a a</p> <p>③ (a, a, a) 全部数字が同じ場合 1通り a a a</p>
---	---

サイコロが、大中小と3つ全部違う場合は、上のようになる。
 $3 \times 3 + 1 = 10$ 通り
 以上より、求める答は、10通りである。

7 - c

6

(1) (解)

「円すいの展開図 側面積の公式」より、
 側面積は、 $6 \times 2 \times \pi = 12\pi \text{ cm}^2$
 底面積は、 $2 \times 2 \times \pi = 4\pi \text{ cm}^2$
 よって、求める面積は、 $12\pi + 4\pi = 16\pi$
 $= 50.24 \text{ cm}^2$
 以上より、求める表面積は、 50.24 cm^2 である。

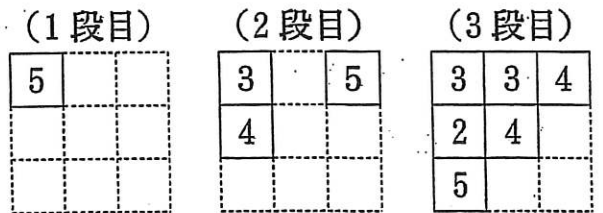
(2) (解) 右図のように、それぞれの立方体で正方形が何枚ずつ、あるか書き出していく。

- 1 段目 5
- 2 段目 12
- 3 段目 21

以上より、38枚ある。

従って、 $9 \times 38 = 342 \text{ cm}^2$

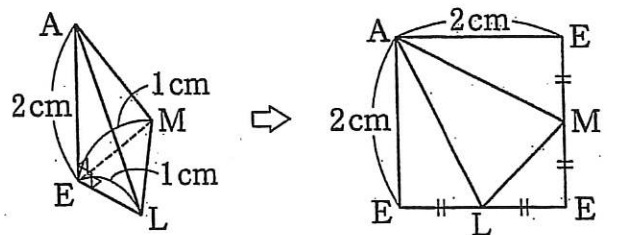
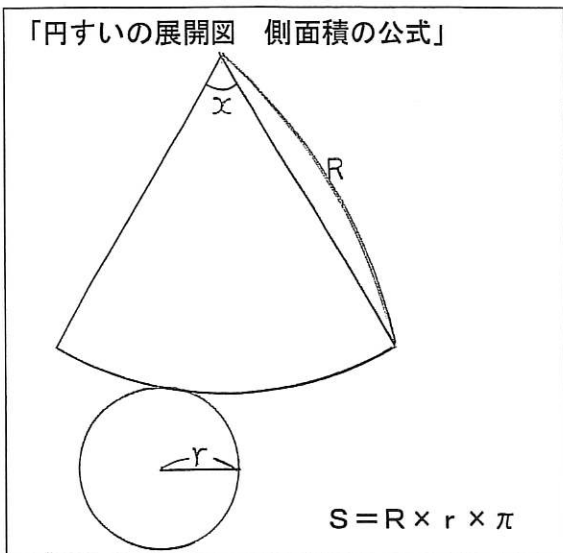
以上より、求める表面積は、 342 cm^2 である。



(3) (解) 三角すいの展開図を書くと、右図のようになる。

表面積は、 $2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$

以上より、求める表面積は、 4 cm^2 である。



7 - c

7

(1) (解) 立体を組み立てると、円すい台ができる。

「円すいの展開図 中心角の公式」より、
母線の半径をRとすると、

$$\frac{4}{R} = \frac{180}{360} \quad \text{より、} R = 8 \text{ cm}$$

「円すいの展開図 側面積の公式」より、

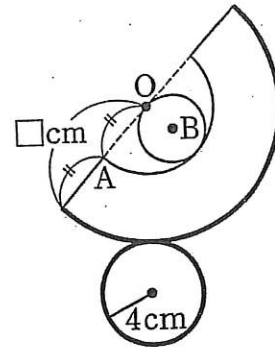
$$\text{側面積は、} 8 \times 4 \times \pi - 4 \times 2 \times \pi = 24\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{上の底面積は、} 2 \times 2 \times \pi = 4\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{下の底面積は、} 4 \times 4 \times \pi = 16\pi \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{よって、求める面積は、} & 24\pi + 4\pi + 16\pi = 44\pi \\ & = 138.16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

以上より、求める表面積は、138.16 cm²である。



(2) (解) 右図のような、円すい台ができる。

「円すいの展開図 側面積の公式」より、

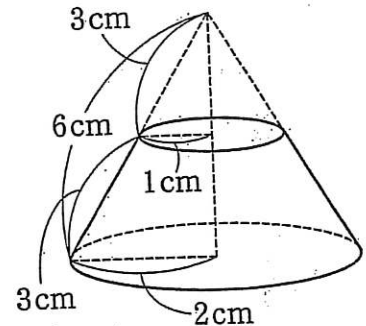
$$\text{側面積は、} 6 \times 2 \times \pi \times \frac{3}{4} = 9\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{上の底面積は、} 1 \times 1 \times \pi = \pi \text{ cm}^2$$

$$\text{下の底面積は、} 2 \times 2 \times \pi = 4\pi \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{よって、求める面積は、} & 9\pi + \pi + 4\pi = 14\pi \\ & = 43.96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

以上より、求める表面積は、43.96 cm²である。



(3) (解) 右図のような立体ができる。

まず、円柱の側面を除いた平面の合計を求める。

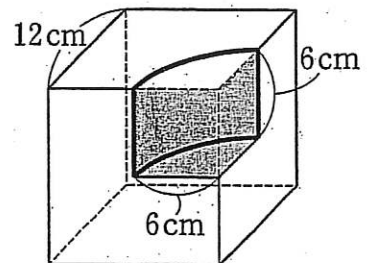
$$\begin{aligned} & 12 \times 12 \times 4 + (12 \times 12 - 6 \times 6) \times 2 \\ & = 576 + 216 \\ & = 792 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

次に、円柱の側面は、

$$\begin{aligned} & 6 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 6 = 18\pi \\ & = 56.52 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

よって、求める面積は、792 + 56.52 = 848.52 cm²

以上より、求める表面積は、848.52 cm²である。



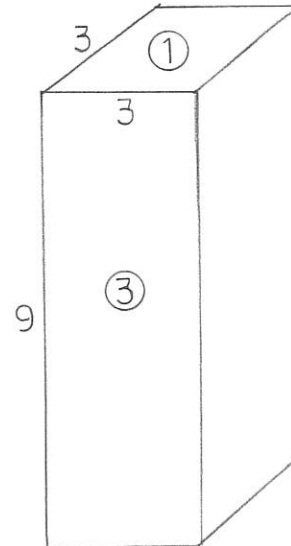
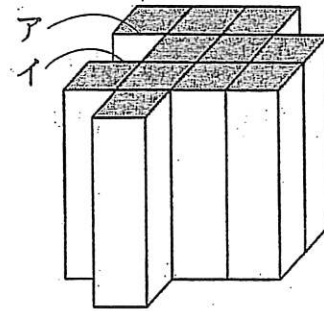
7 - c

8

(1) (解) 1つの底面は、 $1 \div 2 = 0.5$
 1つの側面は、 $6 \div 4 = 1.5$
 $0.5 : 1.5 = 1 : 3$
 よって、求める答は、 $1 : 3$ である。

(2) (解) 上底面の正方形の面積を、①とおくと、
 側面の長方形の面積は、③となる。
 上下の底面積は、 $① \times 11 \times 2 = 22$
 側面は、 $③ \times 18 = 54$ となる。
 $22 + 54 = 76$
 $76 = 684 \text{ cm}^3$
 $① = 9 \text{ cm}^2$

よって、図1は、1辺が3cmの正方形であり、高さは9cm
 従って、図1の体積は、 $3 \times 3 \times 9 \times 11 = 891 \text{ cm}^3$
 以上より、求める体積は、 891 cm^3 である。



7 - c

9

(1) (解) 上/下/前/後/左/右の6方向から見た図で考える。

上下に穴をあけた場合、右図参照。

① 上/下の表面積は、

$$(10 \times 10 - 2 \times 2) \times 2 = 192 \text{ cm}^2$$

② 前/後/左/右の表面積は、

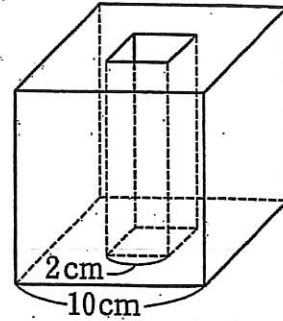
$$10 \times 10 \times 4 = 400 \text{ cm}^2$$

③ 内側の壁の表面積は、

$$2 \times 4 \times 10 = 80 \text{ cm}^2$$

①~③より、 $192 + 400 + 80 = 672 \text{ cm}^2$

以上より、求める表面積は、 672 cm^2 である。



(2) (解) 左右にも穴をあけた場合、右図参照。

① 外側の表面積は、

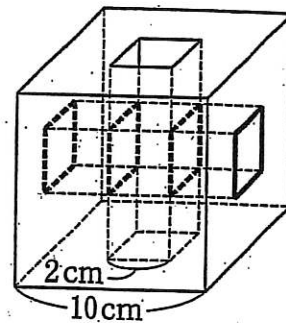
$$(10 \times 10 - 2 \times 2) \times 4 + 10 \times 10 \times 2 = 584 \text{ cm}^2$$

② 内側の壁の表面積は、

$$2 \times 4 \times 4 \times 4 + 2 \times 2 \times 2 = 136 \text{ cm}^2$$

①②より、 $584 + 136 = 720 \text{ cm}^2$

以上より、求める表面積は、 720 cm^2 である。



(3) (解) 更に、前後にも穴をあけた場合、

① 外側の表面積は、

$$(10 \times 10 - 2 \times 2) \times 6 = 576 \text{ cm}^2$$

② 内側の壁の表面積は、

$$2 \times 4 \times 4 \times 6 = 192 \text{ cm}^2$$

①②より、 $576 + 192 = 768 \text{ cm}^2$

以上より、求める表面積は、 768 cm^2 である。

7 - c

10

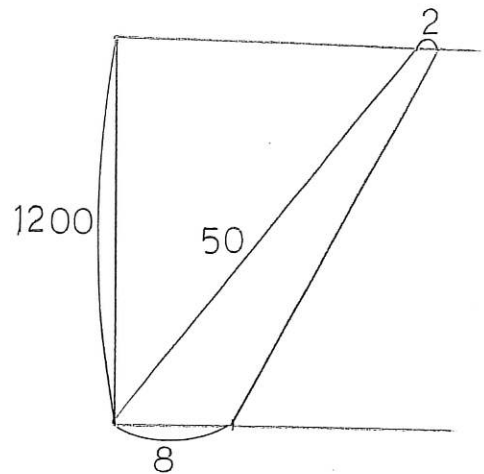
(1) (解) 右の進行グラフより、

弟がかかった時間は、 $1200 \div 50 = 24$ 分

姉がかかった時間は、 $24 + 2 - 8 = 18$ 分

姉の速さは、 $1200 \div 18 = \frac{200}{3}$ m/分

以上より、求める答は、毎分 $\frac{200}{3}$ mである。



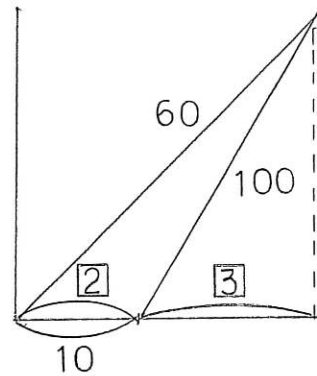
(2) (解) 速さの比は、 $60 : 100 = 3 : 5$

時間の比は、 $5 : 3$ になるので、

右の進行グラフより、 $\boxed{2} = 10$ 分

$\boxed{3} = 15$ 分

以上より、求める答は、15分後である。



(3) (解) 下の進行グラフより、

$$A + B = 540 \div 3 = 180 \text{ m/分} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

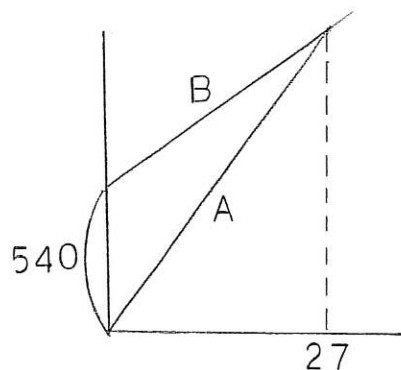
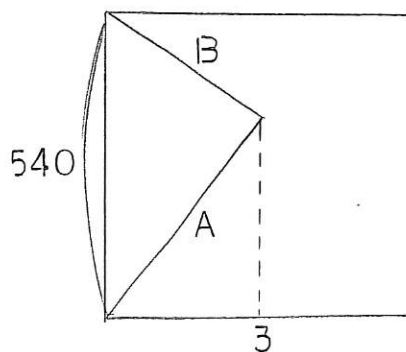
$$A - B = 540 \div 27 = 20 \text{ m/分} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{より、} 2A = 200$$

$$A = 100 \text{ m/分}$$

$$A = 100 \text{を、} \textcircled{1} \text{に代入して、} B = 80 \text{ m/分}$$

以上より、求める答は、分速80mである。



(4) (解) 右の進行グラフより、

A、Cが出会った地点より、2分前のきょり (x) は、

$$(88 + 62) \times 2 = 300 \text{ m}$$

この300mひらくのに、BとCがかかる時間は、

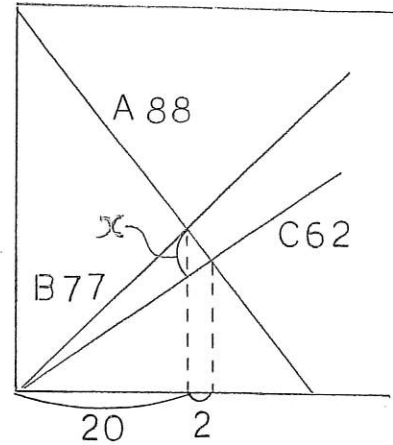
$$300 \div (77 - 62) = 20 \text{ 分}$$

池1周のきょりは、AとBが20分かけて、

出会っているので、

$$(88 + 77) \times 20 = 3300 \text{ m}$$

よって、池の周りのきょりは、3300mである。



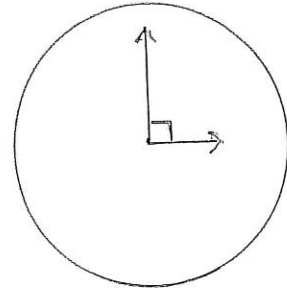
7 - c

11

(1) (解) 右図のように、追いつく角度が、 90° であるので、

$$90 \div 5.5 = 90 \times \frac{2}{11} = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11} \text{ 分}$$

よって、求める答は、3時 $16\frac{4}{11}$ 分である。



(2) (解)

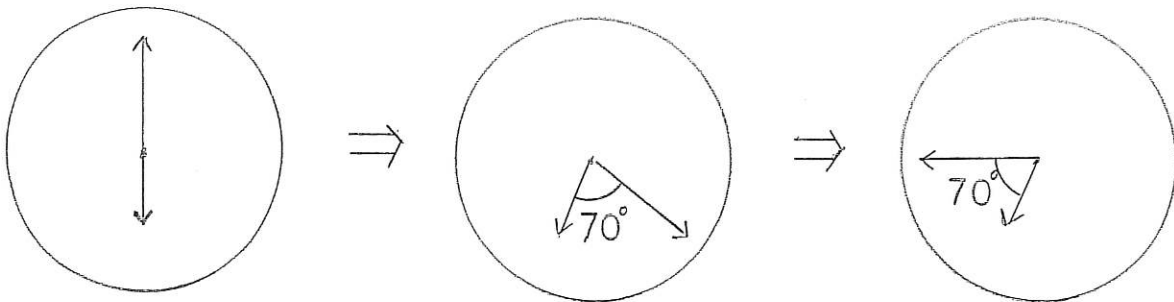
① 下図のように、追いつく角度が、
 $180 - 70 = 110^\circ$ であるので、

$$110 \div 5.5 = 110 \times \frac{2}{11} = 20 \text{ 分}$$

② 下図のように、追いつく角度が、
 $180 + 70 = 250^\circ$ であるので、

$$250 \div 5.5 = 250 \times \frac{2}{11} = \frac{500}{11} = 45\frac{5}{11} \text{ 分}$$

①、②より、求める答は、6時20分、6時 $45\frac{5}{11}$ 分である。



7 - c

12

(1) (解) 通過算は、整理するため、必ず、表を書く。

	長さ	速さ
A	160	22
B	110	23

すれ違うのに、 x 秒かかるとすると、

$$160 + 110 = (22 + 23) \times x$$

$$45x = 270$$

$$x = 6 \text{ 秒}$$

よって、求める答は、6秒である。

(2) (解)

	長さ	速さ
A	200	a
B	160	b
C	120	c

$$200 + 120 = (a - c) \times 16$$

$$20 = (a - c) \quad \dots\dots ①$$

$$160 + 120 = (b - c) \times 28$$

$$10 = (b - c) \quad \dots\dots ②$$

①-②より、 $10 = a - b$

$$(200 + 160) \div 10 = 36 \text{ 秒}$$

よって、求める答は、36秒である。

(3) (解)

	長さ	速さ
列車	x	y

$$x + 500 = 38y \quad \dots\dots①$$

$$x + 340 = 30y \quad \dots\dots②$$

$$① - ② \text{より、} \quad 8y = 160$$

$$y = 20 \text{ m/秒}$$

$$y = 20 \text{を②に代入して、} \quad x = 260 \text{ m}$$

以上より、列車の長さは、260mである。

7 - c

13

(1) (解) 右の進行グラフより、

川の流れる速さを、 x km/時とおくと

$$(12 - x) \times 4 = 36$$

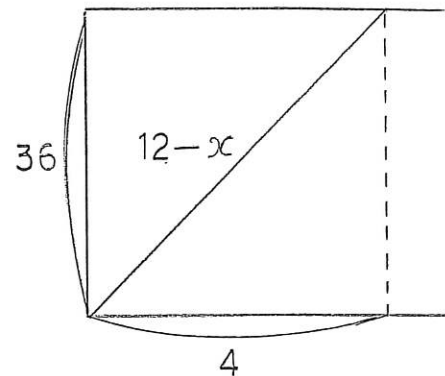
$$12 - x = 9$$

$$x = 3 \text{ km/時}$$

下りの速さは、 $12 + 3 = 15$ km/時であるので、

$$\text{下りにかかる時間は、} 36 \div 15 = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \text{ 時間}$$

以上より、求める答は、2時間24分である。



(2) (解) 48km 上るのに8時間かかることより、

$$\text{上りの速さ} = 48 \div 8 = 6 \text{ km/時}$$

48km 下るのに6時間かかることより、

$$\text{下りの速さ} = 48 \div 6 = 8 \text{ km/時}$$

よって、

$$\text{川の流れる速さ} = \frac{8 - 6}{2} = 1 \text{ km/時}$$

$$\text{静水の速さ} = \frac{8 + 6}{2} = 7 \text{ km/時である。}$$

「流水算の公式」

$$\text{静水の速さ} = (\text{下りの速さ} + \text{上りの速さ}) \div 2$$

$$\text{川の流れる速さ} = (\text{下りの速さ} - \text{上りの速さ}) \div 2$$

川の流れる速さが3倍の、3km/時になったとき、

$$\text{上りの速さ} = 7 - 3 = 4 \text{ km/時}$$

$$\text{下りの速さ} = 7 + 3 = 10 \text{ km/時}$$

右の進行グラフより、 $\boxed{7}$ = 7時間

$$\boxed{5} = 5 \text{ 時間}$$

よって、AB間のきよりは、 $4 \times 5 = 20$ km

以上より、AB間のきよりは、20kmである。

