

小6 算数

ベーシック・テスト

7-d 解答解説

中受ゼミ G

7 - d

1

(1) (解) 表を書く。

10	110	210
20	120	220
30	130	230
50	150	250
60	160	260
70	170	270
80	180	280
100	200	×

表より、 $8 \times 2 + 7 = 23$ 通り
よって、求める答は、23通りである。

(2) (解) 表を書く。

10	110	...	410	510
20	120	...	...	520
30	130	...	...	530
50	150	...	...	550
60	160	...	...	560
70	170	...	...	570
80	180	...	...	580
100	200	...	500	×

表より、 $8 \times 5 + 7 = 47$ 通り
よって、求める答は、47通りである。

(3) (解) 表を書く。

100円	6	5	4		
50円	1	0	3	2	4
10円	2	7	2	7	7

表より、5通り
よって、求める答は、5通りである。

(4) (解) 表を書く。

1万円札	2		1						0						
5千円札	1		3		2				1						
2千円札	2	1	2	1	4	3	2	1	7	6	5	4	3	2	1
千円札	1	3	1	3	2	4	6	8	1	3	5	7	9	11	13

表より、 $2 + 2 + 4 + 7 = 15$ 通り

よって、求める答は、15通りである。

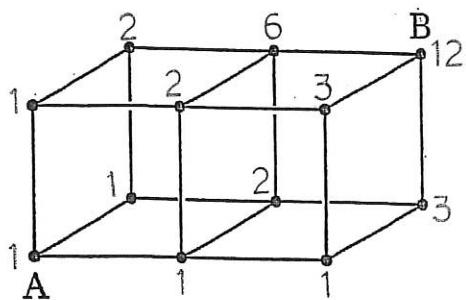
7 - d

2

(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。

1	4	10	17	26	B
1	3	6	7	9	
1	2	3	1	2	
A	1	1	1	1	

(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 - d

3

(1) (解) 図1より、正方形を数える。

$$1 \times 1 \text{ の正方形} \quad 4 \times 5 = 20 \text{ 個}$$

$$2 \times 2 \text{ の正方形} \quad 3 \times 4 = 12 \text{ 個}$$

$$3 \times 3 \text{ の正方形} \quad 2 \times 3 = 6 \text{ 個}$$

$$4 \times 4 \text{ の正方形} \quad 1 \times 2 = 2 \text{ 個}$$

$$20 + 12 + 6 + 2 = 40 \text{ 個}$$

以上より、求める答は、40個である。

(2) (解) たて線より2本を選ぶ。 $\rightarrow {}_3C_2 = {}_3C_1 = 3$ 通り

$$\text{横線より2本を選ぶ。} \rightarrow {}_4C_2 = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ 通り}$$

よって、 $3 \times 6 = 18$ 通り

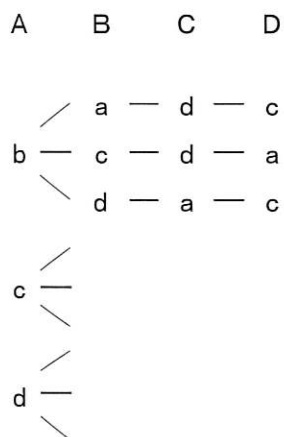
以上より、求める答は、18通りである。

7 - d

4

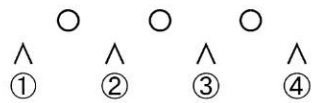
- (1) (解) A君が1人だけ勝つのは、3通り
B, C君が1人だけ勝つのは、各々3通りであるので、
 $3 \times 3 = 9$ 通り
よって、求める答は、9通りである。

- (2) (解) 赤玉、青玉、黄玉、白玉を、a, b, c, dとおき、
赤箱、青箱、黄箱、白箱を、A, B, C, Dとおき、樹形図を書く。



- ① Aにbを入れたとき、上の樹形図より、3通り
② 同様に、Aにc, dを入れたときも、各々、3通り
①②より、 $3 \times 3 = 9$ 通り
以上より、求める答は、9通りである。

- (3) (解) ① Oが5個のとき、1通り
 ② (O、x) = (4, 1) のとき、5通り
 ③ (O、x) = (3, 2) のとき、



Oは、①~④の4個の中から、2個を選ぶ。

$${}^4C_2 = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ 通り}$$

- ④ (O、x) = (2, 3) のとき、xOxOx の1通り
 ①~④より、1 + 5 + 6 + 1 = 13 通り
 以上より、求める答は、13通りである。

「組み合わせの公式」

n個のものから、r個を取り出す場合

$${}_n C_r = \frac{n \times (n-1) \times \cdots \times (n-r+1)}{r!}$$

$$r! = r \times (r-1) \times \cdots \times 2 \times 1$$

7 - d

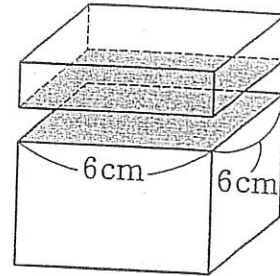
5

(1) (解) 1回切断するごとに、正方形が2枚分増える。右図参照。

4回切断しているので、 $2 \times 4 = 8$ 枚分、正方形が増える。

$$6 \times 6 \times (6 + 8) = 504 \text{ cm}^2$$

以上より、求める表面積は、 504 cm^2 である。



(2) (解) 立体を積み上げて、内側に壁がない場合は、

(見える正方形の数) $\times 2$ で考えればよい。

(見える正方形の数) を数えると、39であるので、

$$4 \times 39 \times 2 = 312 \text{ cm}^2$$

以上より、求める表面積は、 312 cm^2 である。

(3) (解) 立体を積み上げて、内側に壁がある場合は、

後で、内側の壁の分をたせばよい。

① 上/下

$$(10 \times 10 + 2 \times 4) \times 2 = 216 \text{ cm}^2$$

② 前/後

$$(8 \times 10 + 7 \times 2) \times 2 = 188 \text{ cm}^2$$

③ 左/右

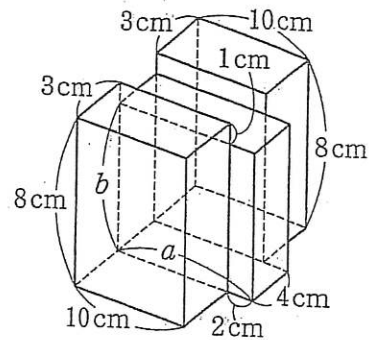
$$(8 \times 10 - 1 \times 4) \times 2 = 152 \text{ cm}^2$$

④ 内側の壁は、

$$1 \times 10 \times 2 = 20 \text{ cm}^2$$

①~④より、 $216 + 188 + 152 + 20 = 576 \text{ cm}^2$

以上より、求める表面積は、 576 cm^2 である。



7 - d

6

(1) (解) 右図より

① 上下の底面積は、

$$\left(4 \times 4 \times \pi \times \frac{60}{360} - 2 \times 2 \times \pi \times \frac{60}{360}\right) \times 2$$

$$= 4\pi$$

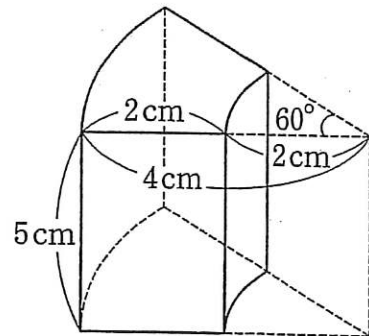
② 側面積は、

$$4 \times 2 \times \pi \times \frac{60}{360} \times 5 + 2 \times 2 \times \pi \times \frac{60}{360} \times 5 + 5 \times 2 \times 2$$

$$= 10\pi + 20$$

①②より、 $4\pi + 10\pi + 20 = 14\pi + 20$
 $= 63.96 \text{ cm}^2$

以上より、求める面積は、 63.96 cm^2 である。



(2) (解) 右図より、 $b = 3 \times \frac{5}{3} = 5 \text{ cm}$

①と④は合同であるので、

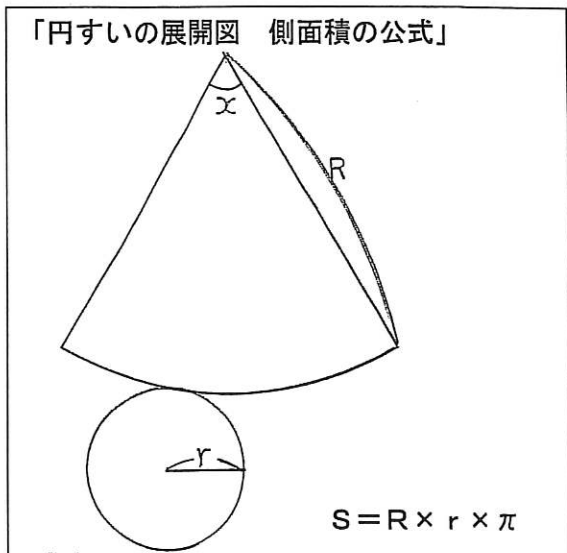
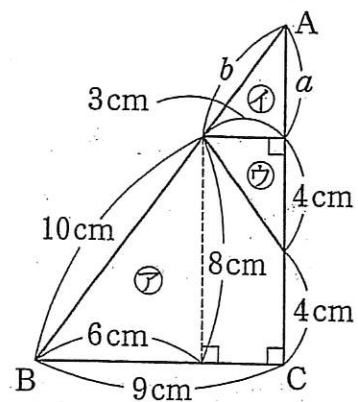
④の円すいの側面積を、①の円すいの側面積に移動させることができる。

「円すいの展開図 側面積の公式」を使って、

$$(5 + 10) \times 9 \times \pi + 9 \times 9 \times \pi = 216\pi$$

$$= 678.24 \text{ cm}^2$$

以上より、求める面積は、 678.24 cm^2 である。



7 - d

7

(解)

「円すいの展開図 中心角の公式」より、

$$\frac{1.5}{6} = \frac{x}{360}$$

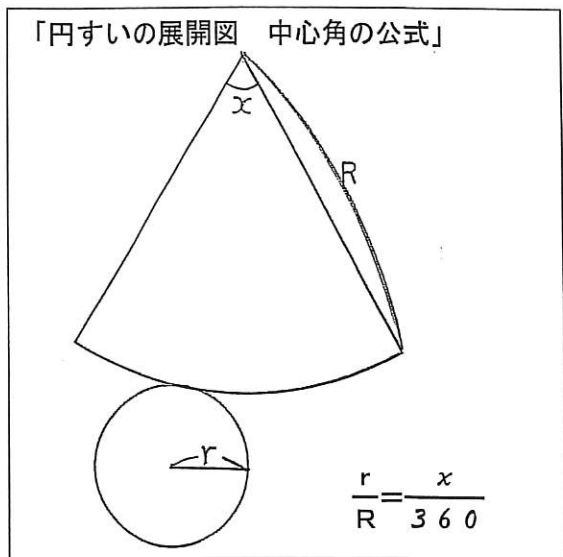
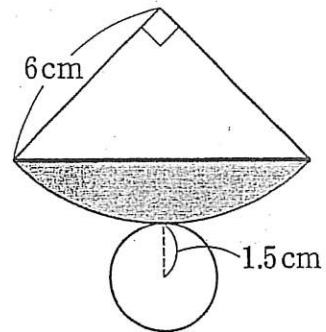
$$x = 360 \times \frac{1}{4} = 90^\circ$$

求める面積は、右図より、

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{4} - \frac{6 \times 6}{2} = 9\pi - 18$$

$$= 10.26 \text{ cm}^2$$

以上より、求める面積は、10.26 cm²である。



7 - d

8

(解) もとの直方体の、たて、横、高さを、 a 、 b 、 c とおくと、

題意より、 $a + b + c = 20$ ……①

右図より、 $3(a + b) \times 2 = 84$

よって、 $a + b = 14$ ……②

①、②より、 $c = 6$

更に、右図より、 $2(a + 9) \times 2 = 72$

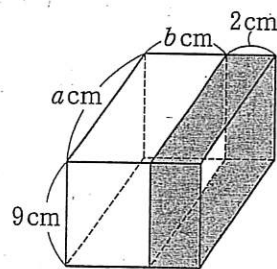
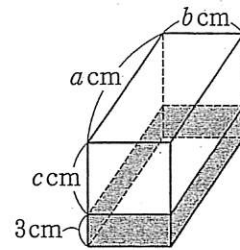
$$a + 9 = 18$$

$$a = 9$$

$a = 9$ を②に代入して、 $b = 5$

直方体の体積は、 $9 \times 5 \times 6 = 270 \text{ cm}^3$

以上より、求める答は、 270 cm^3 である。



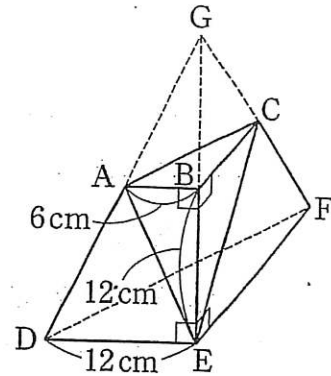
7 - d

9

(1) (解) 求める体積は、右図より、
 (三角すい台) - (小さい三角すい) であるので、

$$\begin{aligned} & \frac{12 \times 12}{2} \times 24 \times \frac{1}{3} \times \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{8} \right) \\ &= \frac{12 \times 12}{2} \times 24 \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \\ &= 432 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

以上より、求める答は、432 cm³である。



(2) (解) 面積、(△EAC) + (台形ADFC) は、
 右図の、△GDFである。

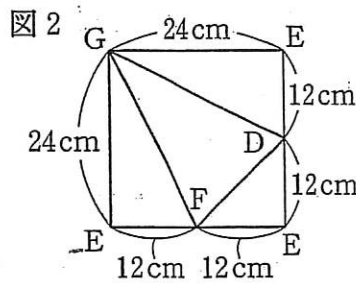
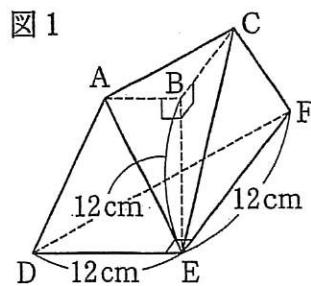
図2より、△GDFの面積は、

$$\begin{aligned} & 24 \times 24 - \frac{24 \times 12}{2} \times 2 - \frac{12 \times 12}{2} \\ &= 216 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

大きい立体の表面積は、

$$\begin{aligned} & \frac{12 \times 12}{2} \times 2 + \frac{12 \times 12}{2} + 216 \\ &= 432 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

以上より、求める答は、432 cm²である。



7 - d

10

(1) (解) 右の進行グラフより、

ようすけ君がかかった時間は、 $3 + 13 = 16$ 分

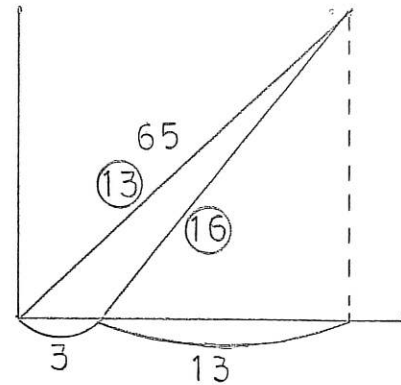
お母さんがかかった時間は、13 分

かかった時間の比は、 $16 : 13$

速さの比は、 $13 : 16$

母の速さは、 $65 \times \frac{16}{13} = 80$ m/分

以上より、求める答は、毎分80mである。



(2) (解) 下の進行グラフより、

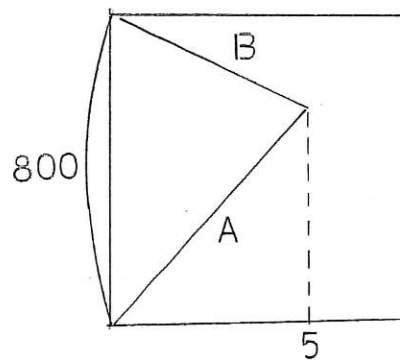
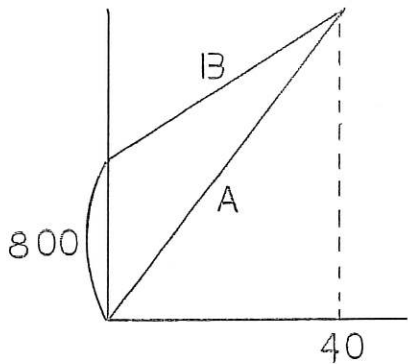
$A + B = 800 \div 5 = 160$ m/分①

$A - B = 800 \div 40 = 20$ m/分②

①+②より、 $2A = 180$

$A = 90$ m/分

以上より、求める答は、分速90mである。



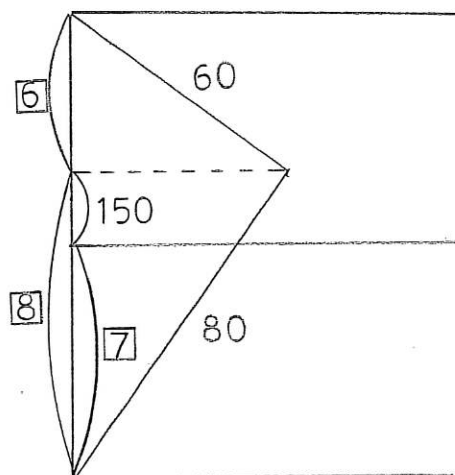
(3) (解) 速さの比は、 $60 : 80 = 3 : 4$

きよりの比は、 $3 : 4 = 6 : 8$ になるので、
右の進行グラフより、

$\boxed{1} = 150$ m

$\boxed{14} = 150 \times 14 = 2100$ m

以上より、求める答は、2100mである。



7 - d

11

- (1) (解) 1回目は、10時～11時の間
 2回目は、12時ジャスト
 3回目は、その次であるので、

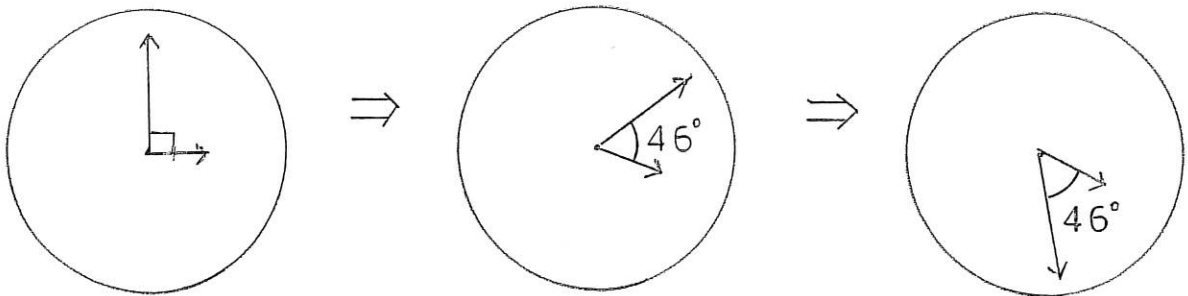
$$360 \div 5.5 = 360 \times \frac{2}{11} = \frac{720}{11} = 65 \frac{5}{11} \text{ 分}$$

よって、求める答は、午後1時 $5 \frac{5}{11}$ 分である。

- (2) (解) 下図のように、1回目 → 2回目までで、 $46 \times 2 = 92^\circ$ 進むので、

$$92 \div 5.5 = 92 \times \frac{2}{11} = \frac{184}{11} = 16 \frac{8}{11} \text{ 分}$$

以上より、求める答は、 $16 \frac{8}{11}$ 分後である。



7 - d

12

(1) (解) 通過算は、整理するため、必ず、表を書く。

	長さ	速さ
A	180	30
B	170	20

すれ違うのに、 x 秒かかるとすると、

$$180 + 170 = (30 + 20) \times x$$

$$50x = 350$$

$$x = 7 \text{ 秒}$$

よって、求める答は、7秒である。

(2) (解) まず、時速 \rightarrow 秒速にする。 $\frac{64800}{3600} = 18 \text{ m/秒}$

	長さ	速さ
普通	148	18
急行	x	y

とおく

$$148 + x = (y - 18) \times 28 \quad \dots\dots①$$

$$148 + x = (y + 18) \times 7 \quad \dots\dots②$$

$$①=②より、28(y - 18) = 7(y + 18)$$

この方程式を解く。

$$4y - 72 = y + 18$$

$$3y = 90$$

$$y = 30 \text{ m/秒}$$

$$y = 30 \text{ を②に代入して、} 148 + x = 48 \times 7$$

$$x = 336 - 148 = 188 \text{ m}$$

以上より、求める答は、188mである。

(3) (解)

	長さ	速さ
列車	x	y

$$1284 + x = y \times 61 \quad \dots\dots①$$

$$972 + x = 1.5y \times 32 \quad \dots\dots②$$

$$① - ② \text{より、} \quad 312 = 61y - 48y$$

$$13y = 312$$

$$y = 24 \text{ m/秒}$$

$$y = 24 \text{ を①に代入して、} \quad 1284 + x = 24 \times 61$$

$$x = 180 \text{ m}$$

以上より、列車の長さは、180mである。

7 - d

13

- (1) (解) 下りの速さは、 $60 \div 2 = 30$ km/時であるので、
川の流れの速さは、 $30 - 24 = 6$ km/時
上りの速さは、 $24 - 6 = 18$ km/時
上りにかかる時間は、 $60 \div 18 = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ 時間
以上より、求める答は、3時間20分である。

- (2) (解) 60km上るのに5時間かかることより、
上りの速さ = $60 \div 5 = 12$ km/時
60km下るのに3時間かかることより、
下りの速さ = $60 \div 3 = 20$ km/時
よって、

$$\text{静水の速さ} = \frac{20 + 12}{2} = 16 \text{ km/時}$$

$$\text{川の流れの速さ} = \frac{20 - 12}{2} = 4 \text{ km/時}$$

以上より、 $\boxed{\text{ア}} = 16$, $\boxed{\text{イ}} = 4$ である。

「流水算の公式」

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

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