

# 小6 算数

ベーシック・テスト

1 1 - d 解答解説

中受ゼミ G

# 1 1 - d

1

(1) (解) 平方数で考える。

奇数列は奇数の平方数、偶数列は偶数の平方数が並んでいる。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	6列目	7列目	8列目	9列目
1行目	1	2	9	10	25	26	49	50	81
2行目	4	3	8	11	↑		↑	51	80
3行目	5	6	7	12				52	79
4行目	16	15	14	13				53	↑
5行目	17							54	
6行目	36	←						55	
7行目	37							56	

表より、求める答は、56である。

(2) (解) 表より、求める答は、2行目である。

(3) (解) 80の周りの表を書く。

50	81	82
51	80	83
52	79	84

$$(50+51+52) + (79+81) + (82+83+84) = 562$$

よって、求める答は、562である。

# 1 1 - d

## 2

(1) (解)

① まず、4を12回かけ合わせた数を考える。

$$4 \rightarrow 4$$

$$4 \times 4 \rightarrow 6$$

$$4 \times 4 \times 4 \rightarrow 4$$

1位の数は、(4, 6)を繰り返していく。12回目は、6となる。

② 次に、7を25回かけ合わせた数を考える。

$$7 \rightarrow 7$$

$$7 \times 7 \rightarrow 9$$

$$7 \times 7 \times 7 \rightarrow 3$$

$$7 \times 7 \times 7 \times 7 \rightarrow 1$$

$$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \rightarrow 7$$

1位の数は、(7, 9, 3, 1)を繰り返していく。25 $\div$ 4=6 $\cdots$ 1より、25回目は、7となる。

①、②より、6 $\times$ 7=42となり、

求める答は、2である。

(2) (解) 表を書く。

	1	2	3	4	5	6	7	8
操作1	5	1	6	2	7	3	8	4
操作2	7	5	3	1	8	6	4	2
操作3	8	7	6	5	4	3	2	1
操作4	4	8	3	7	2	6	1	5
操作5	2	4	6	8	1	3	5	7
操作6	1	2	3	4	5	6	7	8

6回目の操作で、元に戻る。

100 $\div$ 6=16 $\cdots$ 4より、4回目の操作と同じになる。

よって、求める答は、48372615である。

# 11 - d

3

(1) (解) 最大の整数は98、最小の整数は10である。

$$98 + 10 = 108$$

よって、求める答は、108である。

(2) (解) 偶数となるのは、1の位が、0, 2, 4, 6, 8のときである。

① 1の位が0のとき、10の位は、1~9の9通り。

② 1の位が2のとき、10の位は、2を除く、8通り。

以下、同様に、4, 6, 8のときも、各8通りである。

従って、①、②より、 $9 + 8 \times 4 = 41$  通り

よって、求める答は、41個である。

(3) (解) 全体で、整数が何個できるか、考える。

① 十の位は、1~9の9通り。

② 一の位は、0~9の10個の数字から、10の位で使った数字を除いて、9通り。

$$9 \times 9 = 81 \text{ 個できる。}$$

(1) より、偶数は41個であるので、奇数は40個である。偶数が1個多い。

ゼロ目がないので、

偶数41個の和は、 $(10 + 12 + \dots + 98) - (22 + 44 + 66 + 88)$

$$= \frac{108 \times 45}{2} - \frac{110 \times 4}{2}$$

$$= 2210$$

奇数40個の和は、 $(11 + 13 + \dots + 99) - (11 + 33 + 55 + 77 + 99)$

$$= \frac{110 \times 45}{2} - \frac{110 \times 5}{2}$$

$$= 2200$$

$$2210 - 2200 = 10$$

よって、求める答は、10である。

# 1 1 - d

4

(1) (解) 1人の出し方は、3通り。

4人では、 $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ 通り

よって、求める答は、81通りである。

(2) (解) A 1人だけが勝つ場合は、3通り。

4人では、 $3 \times 4 = 12$ 通り

よって、求める答は、12通りである。

(3) (解)

① まず、勝つ2人の選び方は、 $4 \text{C}_2 = \frac{4 \times 3}{2} = 6$ 通り

② 次に、勝つパターンは、3通りあるので、

$6 \times 3 = 18$ 通り

よって、求める答は、18通りである。

(4) (解) 3人が勝って、1人だけが負けるのは、(2) 12通り

あいことなるのは、全体から1人勝ち、2人勝ち、3人勝ちを引けばよい。

$81 - (12 + 18 + 12) = 39$  通り

よって、求める答は、39通りである。

# 1 1 - d

5

(1) (解) まず、1~6までの数字を2回までは出せるので、

$6 \times 2 = 12$  回は投げることができる。

13回めで、必ず、終了となる。

よって、求める答は、13回である。

(2) (解)

① 最後の数字が1のとき、それまでの合計8を考える。1が2回入っている。

(1, 1, 6) → 3通り

(1, 1, 2, 4) →  $4 \text{C}_2 \times 2 = \frac{4 \times 3}{2} \times 2 = 12$ 通り

(1, 1, 3, 3) →  $4 \text{C}_2 = \frac{4 \times 3}{2} = 6$ 通り

② 最後の数字が2のとき、それまでの合計7を考える。2が2回入っている。

(2, 2, 3) → 3通り

③ 最後の数字が3のとき、

(3, 3, 3) → 1通り

以上より、 $3 + 12 + 6 + 3 + 1 = 25$  通り

# 11-d

## 6

(1) (解)  $x = x$  とおいて、表面積を求める。

前後  $(100 - 4x) \times 2$

左右  $100 \times 2 + 10x \times 2$

上下  $100 \times 2$

計  $200 - 8x + 200 + 20x + 200 = 678$

この方程式を解く。

$$600 + 12x = 678$$

$$12x = 78$$

$$x = 6.5$$

体積は、 $(100 - 4 \times 6.5) \times 10 = 740 \text{ cm}^3$

以上より、求める答は、 $740 \text{ cm}^3$ である。

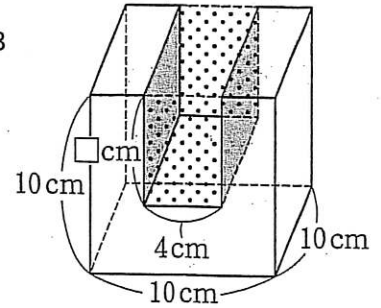
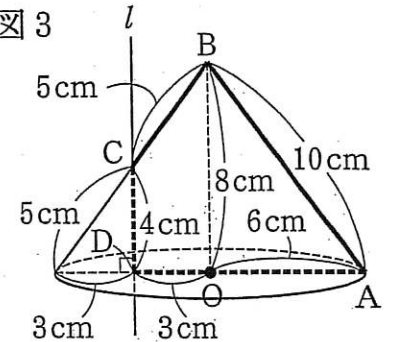


図 3



(2) (解) 図 4 と「円すいの展開図の公式」を使う、

へこんだ部分の表面積は、ひっくり返すと、

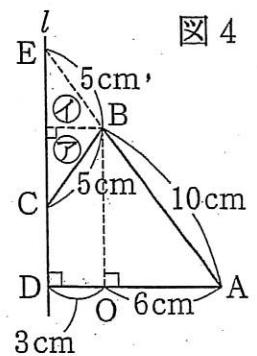
円すいの上の部分と同じになる。

よって、表面積は、

$$15 \times 9 \times \pi + 9 \times 9 \times \pi = 216\pi$$

$$= 678.24 \text{ cm}^2 \text{ より、}$$

以上より、求める答は、 $678.24 \text{ cm}^2$ である。



# 1 1 - d

7

(1) (解) 上から見たときの、立方体の個数は、  
図3のようになる。

見取り図は、図4のようになる。

次に、スライスした図で考える。

塗られている面の個数を書いていく。

図5より、

3面塗られている個数は、9個

以上より、求める答は、9個である。

(2) (解) 図5より、

2面塗られている個数は、9個

以上より、求める答は、9個である。

(3) (解) 図5より、

塗られていない個数(0面)は、5個

以上より、求める答は、5個である。

図3

4→	4	3	2	1
3→	3	3	2	1
2→	2	2	2	1
1→	1	1	1	1
	↑	↑	↑	↑
	4	3	2	1

図4

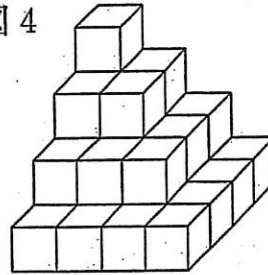


図5

5			

1 段目

2	3		
3	3		

2 段目

2	1	3	
1	0	2	
3	2	3	

3 段目

2	1	1	3
1	0	0	2
1	0	0	2
3	2	2	3

4 段目



# 1 1 - d

8

(1) (解) 求める答は、サ、キである。

(2) (解) 断頭四角柱で考える。

平均の高さは、 $\frac{0+8}{2}=4$  cm

よって、求める体積は、 $2 \times 2 \times 4 = 16$  cm<sup>3</sup>

以上より、求める答は、16 cm<sup>3</sup>である。

(3) (解) 切断面の斜面の面積が問題である。

4 cm の高さの所で水平に切断すると、

上の部分は三角柱になる。

その三角柱の展開図は右図のようになる。

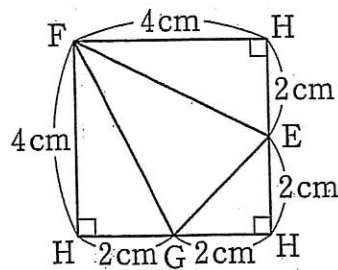
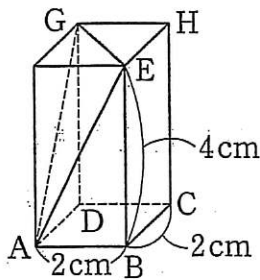
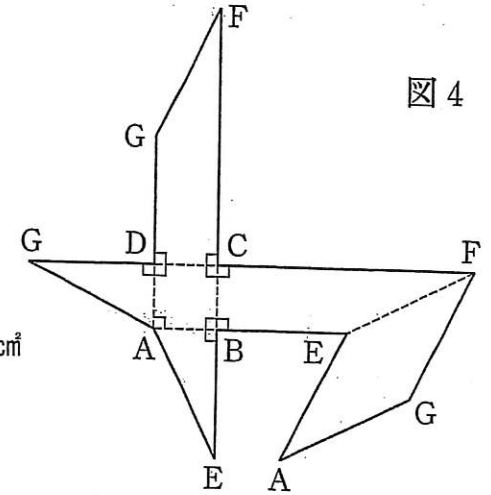
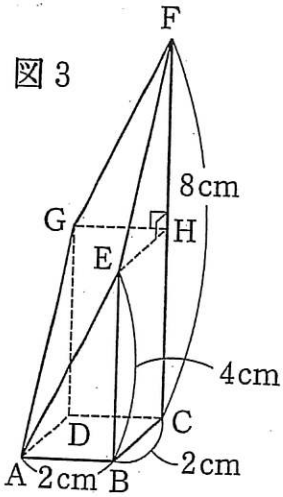
△FGEの面積は、

$$4 \times 4 - \left( \frac{4 \times 2}{2} \times 2 + \frac{2 \times 2}{2} \right) = 6 \text{ cm}^2$$

従って、求める表面積は、

$$2 \times 2 + \frac{4 \times 2}{2} \times 2 + \frac{1}{2} \frac{2 \times 2}{2} \times 2 + 6 \times 2 = 48 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、48 cm<sup>2</sup>である。



# 11-d

9

(1) (解) 求める体積は、

$$\frac{9 \times 6}{2} \times 4 = 108 \text{ cm}^3$$

よって、求める答えは、 $108 \text{ cm}^3$ である。

(2)

① 切り口は、台形になる。(右図参照)

$$GD = 9 \times \frac{1}{3} = 3 \text{ cm}$$

$\triangle AGD$ の辺の比は、 $3 : 4 : 5$ であるので、

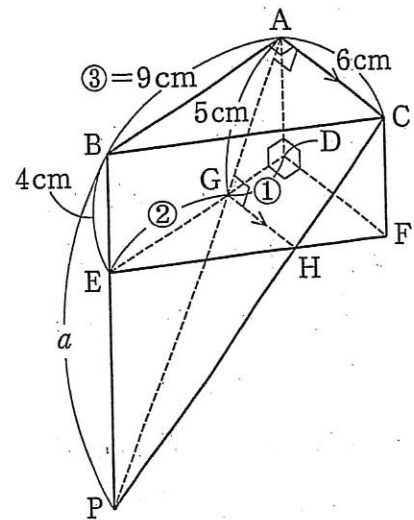
$$AG = 5 \text{ cm}$$

$AB : AC = 3 : 2$ より、 $EG = 6 \text{ cm}$ ,  $GH = 4 \text{ cm}$ ,

求める面積は、

$$\frac{(6+4) \times 5}{2} = 25 \text{ cm}^2$$

よって、求める答えは、 $25 \text{ cm}^2$ である。



② 図のような三角すい台ができる。

$a$ の長さを求める。 $3 : 4 : 5$ を使う。

$$a = 9 \times \frac{4}{3} = 12 \text{ cm}$$

求める体積は、

$$\frac{9 \times 6}{2} \times 12 \times \frac{1}{3} - \frac{6 \times 4}{2} \times 8 \times \frac{1}{3} = 76 \text{ cm}^3$$

よって、求める答えは、 $76 \text{ cm}^3$ である。

# 11-d

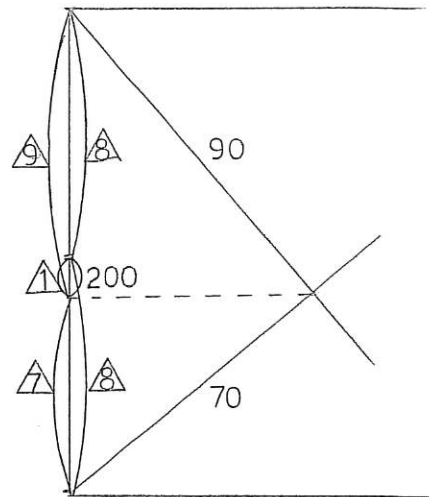
10

(1) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

$$1 = 200 \text{ m}$$

$$16 = 200 \times 16 = 3200 \text{ m}$$

よって、求める答は、3200mである。



(2) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

方程式を立てると、

$$120x + 150 \times 2x = 1400$$

この方程式を、解くと、

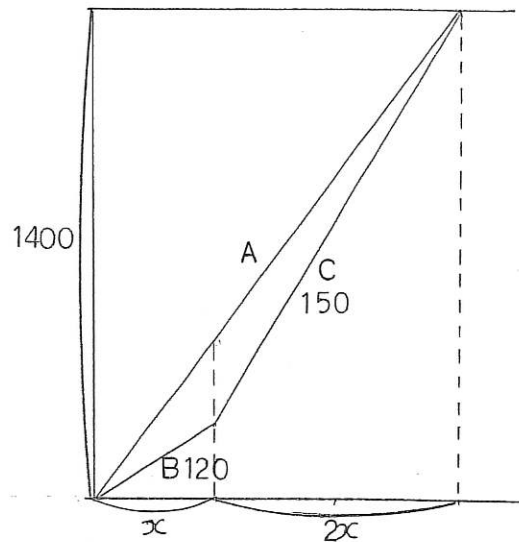
$$120x + 300x = 1400$$

$$420x = 1400$$

$$x = \frac{10}{3}$$

$$3 \times \frac{10}{3} = 10 \text{ 分}$$

以上より、求める答は、10分である。



(3) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

A君の歩く速さを、 $a$  m/分

池1周のきよりを、 $x$  mとおくと、

$$x = (76 + a) \times 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$x = (76 - a) \times 16 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} = \textcircled{2}$ より、

$$(76 + a) \times 3 = (76 - a) \times 16$$

この方程式を、解くと、

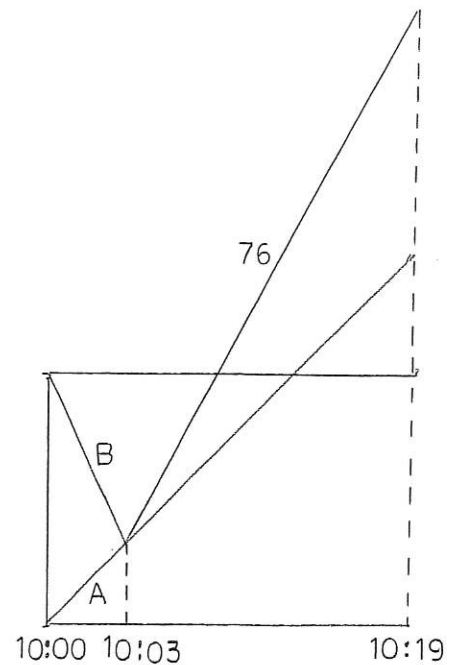
$$228 + 3a = 1216 - 16a$$

$$19a = 988$$

$$a = 52$$

$a = 52$ を $\textcircled{1}$ に代入して、 $x = 128 \times 3 = 384 \text{ m}$

以上より、求める答は、384mである。



# 11-d

11

(1) (解) 現在の時刻を〇時過ぎとすると、  
短針が動いた角度は、

$$130 - 30 \times 4 = 10^\circ$$

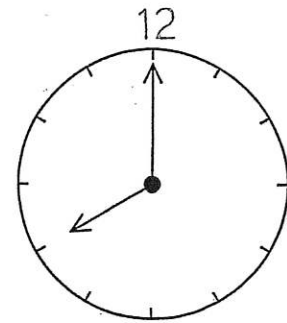
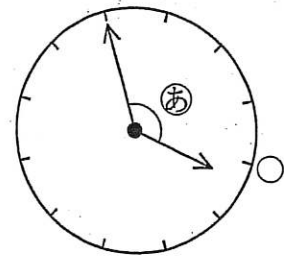
短針が1分間に動く角度は、 $0.5^\circ / \text{分}$ であるので、

$$10 \div 0.5 = 20 \text{分}$$

20分前の時刻は右図のようになる。 → 8時

従って、8時20分である。

以上より、求める答は、8時20分である。



(2) (解) 鉄橋の長さを、 $x$  m、列車の速さを  $y$  m/秒とおくと、

$$150 + x = y \times 45 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$2x - 150 = 1.5y \times 30 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{より、} 150 + x = 45y \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{より、} 2x - 150 = 45y \quad \dots\dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} = \textcircled{4} \text{より、} 150 + x = 2x - 150$$

$$x = 300$$

以上より、求める答は、300mである。

(3) (解) 右図参照。

下流に向かうときの静水の速さを、 $a$  km/時、

川の流れの速さを、 $x$  km/時とすると、

上流に向かうときの静水の速さは、 $1.25a$  km/時となる。

$$a + x = 54 \div 2 = 27 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

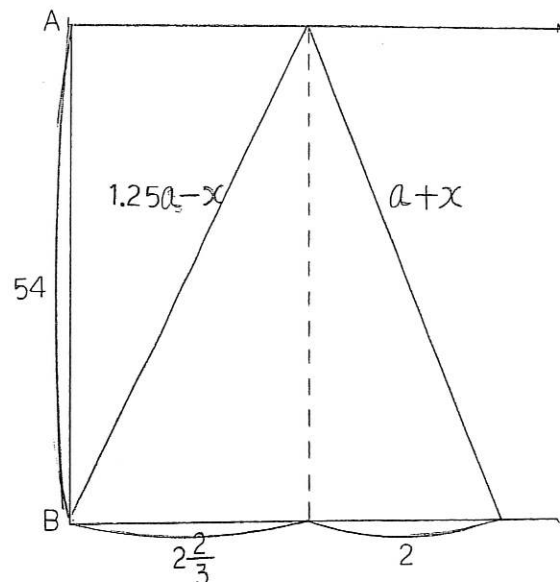
$$1.25a - x = 54 \div \frac{8}{3} = \frac{81}{4} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{より、} 2.25a = \frac{189}{4}$$

$$a = 21$$

$a = 21$  を、 $\textcircled{1}$  に代入して、 $x = 6$  km/時

以上より、求める答は、6km/時である。



(4) (解) 電車間のきよりを、 $x$  m, 電車の速さを、 $y$  m/分とおき、  
時速を分速にしておく。  $6\text{ km/時} = 100\text{ m/分}$

$$x = (y + 100) \times 14 = (y - 100) \times 18$$

これを解いて、  $7y + 700 = 9y - 900$

$$2y = 1600$$

$$y = 800\text{ m/分} \rightarrow 48\text{ km/時}$$

以上より、求める答は、 $48\text{ km/時}$ である。

# 1 1 - d

12

(1) (解) 太郎君は、60分で、 $4 \times \frac{3}{4} = 3$  km 進む。

次郎君は、90分で、 $3 \times \frac{4}{3} = 4$  km 進む。

(60, 90) の最小公倍数は、180であるので、次に、同時に歩き始めるのは、3時間後である。よって、求める答は、午前11時30分である。

(2) (解) この3時間で、

太郎君は、 $3 \times 3 = 9$  km 進む。

次郎君は、 $4 \times 2 = 8$  km 進む。

合計では、 $9 + 8 = 17$  km 進む。

よって、求める答は、17km である。

(3) (解) 9時間では、2人で

$17 \times 3 = 51$  km 進む。

$57 - 51 = 6$  km

17時30分の時点で、2人の間のきよりは、6km 残っている。右図より、

太郎君は、1時間で、 $4 \times \frac{3}{4} = 3$  km 進んでいる。

次郎君は、1時間で、 $3 \times 1 = 3$  km 進んでいる。

よって、1時間後に出会うことになる。 → 18時30分以上より、求める答は、午後6時30分である。

