

小6 算数

ベーシック・テスト

9 - g 解答解説

中受ゼミ G

9 - g

1

- (1) (解) ①より、 $A - C = 6$, または、 $C - A = 6$ ①
 ②より、 $D > E$, $D - E = 6$ ②
 ③より、 $B - C = 3$, または、 $C - B = 3$ ③
 ④より、 $A > D$ ④
 ⑤より、 $C - D = 2$, または、 $D - C = 2$ ⑤
 更に、 $2 \leq A, B, C, D, E \leq 12$ ⑥
 ②, ④より、 $A > D > E$ ⑦

①⑦より、

$$(A, C) = (8, 2), (9, 3), (10, 4), (11, 5), (12, 6) \\ (4, 10), (5, 11), (6, 12) \text{⑧}$$

②より、 $(D, E) = (11, 5), (10, 4), (9, 3), (8, 2)$ ⑨

③より、 $(B, C) = (12, 9), (11, 8), \dots, (5, 2) \\ (9, 12), (8, 11), \dots, (2, 5) \text{⑩}$

③⑩より、 $(A, B, C) = (8, 5, 2), (9, 6, 3), (10, 7, 4), (11, 8, 5) \\ (12, 9, 6), (11, 2, 5), (12, 3, 6) \text{⑪}$

②⑤⑩より、 $(A, B, C, D, E) = (8, 5, 2, 4, \times), (9, 6, 3, 5, \times) \\ (10, 7, 4, 6, \times), (11, 8, 5, 7, \times) \\ (12, 9, 6, 8, 2), (11, 2, 5, 7, \times) \\ (12, 3, 6, 8, 2)$

以上より、 $A = 12, B = \times, C = 6, D = 8, E = 2$ となる。

(2) (解) ① $B = 9$ のとき、 $(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)$ の4通り

② $B = 3$ のとき、 $(1, 2), (2, 1)$ の2通り

以上より、求める答は、6通りである。

9 - g

2

(1) (解) ① (ウ) より、1着と5着は男子でなければならない。

なぜならば、女子であれば、男子と女子の平均タイムは同じになるから。

② (イ) より、2着と3着は女子であり、4着は男子である。

③ (エ) より、2着はA、1着はCである。

ここまでで、表を書くと

1位	男	C
2位	女	A
3位	女	
4位	男	
5位	男	

④ (オ) より、4位はBとなり、5位はD、3位はEとなる。

以上より、求める答は、E組、女子である。

(2) (解)

① Aがうその場合

B, Cが決まる。

1番目	
2番目	B
3番目	C

これは、Aが1番目ではないと矛盾する。

② Bがうその場合

Aが決まる。

Bが決まる。

Cが決まる。

1番目	A
2番目	C
3番目	B

これは、矛盾しない。

③ Cがうその場合

A, Bが決まる。

1番目	A
2番目	B
3番目	

これは、Cが1番目であると矛盾する。

以上より、求める答は、Cである。

3

(解) 一筆書きの場合、

① 奇数点が0個のとき、どこからスタートしても、一筆書きができる。

② 奇数点が2個のとき、奇数点からスタートすれば、一筆書きができる。

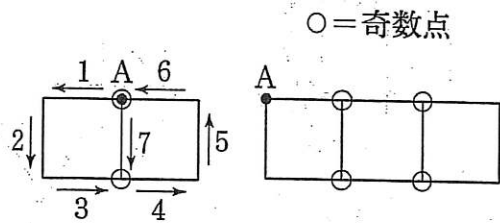
①は、①のケースであり、OK。

②は、②のケースであり、OK。

③は、奇数点が4個のときであり、×。

④は、①のケースであり、OK。

以上より、求める答は、③である。



4

(1) (解) 与えられた条件より、

ア + イ = 6①

ウ + エ = 6②

ア + オ = 7③

イ + エ = 7④

ウ + カ = 7⑤

表を書く。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	評価
①	1	5	4	2	6	3	○
②	2	4	3	3	5		×
③	3	3					×
④	4	2	1	5	3	6	○
⑤	5	1	0	6	2		×

1, ①より、アとイを決める。

③が×

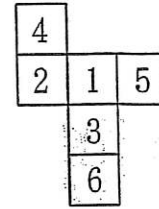
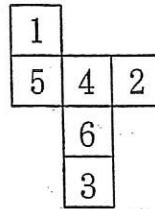
2, ③④からエとオを決める。

3, ②より、ウを決める。

②⑤が×

4, ⑤より、カを決める。

以上より、求める答は、①④の2通りである。

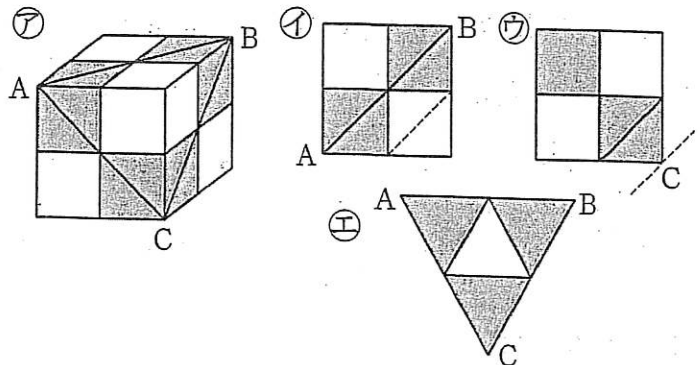


(2) (解) スライスで考える。右図より、

切断面は、エである。

白 : 黒 = 1 : 3

よって、求める答は、1 : 3である。



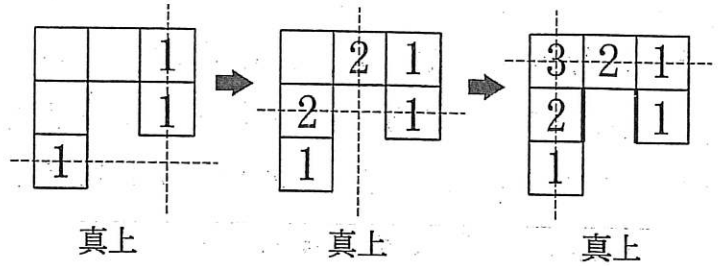
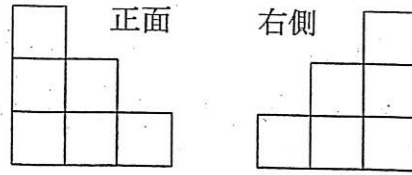
(3) (解) 真上から見た図に、積まれている立方体の個数を書き込むと、

右図のようになる。

体積は、

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

以上より、求める体積は、 10 cm^3 である。

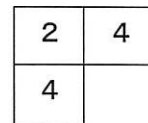


表面積は、スライスで考える。

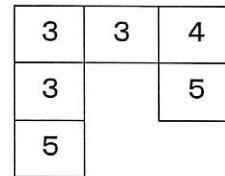
1 段目



2 段目



3 段目



正方形の数を数える。 $5 + 10 + 23 = 38 \text{ cm}^2$

以上より、求める表面積は、 38 cm^2 である。

9 - g

5

(1) (解) 右図より、 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ であるので、

$$DE = \frac{a}{2}$$

空気の部分の体積が等しいことより、

$$\frac{a}{2} \times a \times \frac{1}{2} \times 10 = \frac{10 \times 20}{2} \times 10 - 937.5$$

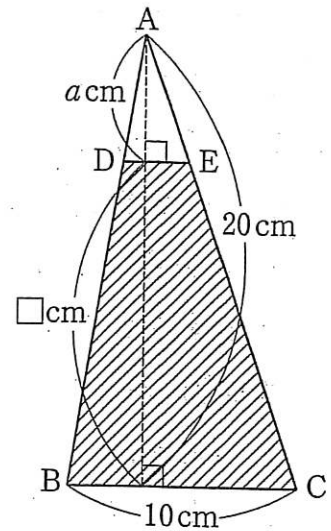
これを解く。

$$a^2 = 25$$

$$a = 5$$

よって、水面の高さは、 $20 - 5 = 15$ cm

以上より、求める答は、15 cm である。



(2) (解) 右図より、

三角すい台の体積は、

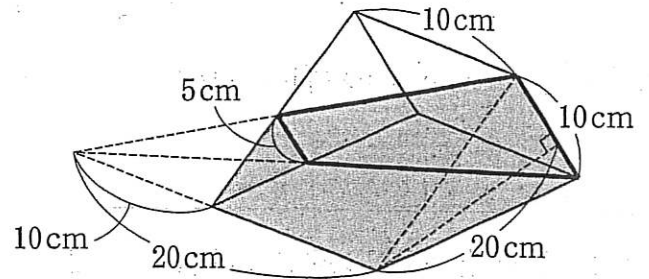
$$\frac{10 \times 20}{2} \times 20 \times \frac{1}{3} \times \frac{7}{8} = \frac{1750}{3} \text{ cm}^3$$

円すいの体積は、

$$5 \times 5 \times \pi \times 20 \times \frac{1}{3} = \frac{1570}{3} \text{ cm}^3$$

$$\frac{1750}{3} - \frac{1570}{3} = 60 \text{ ml}$$

以上より、求める答は、60 ml である。



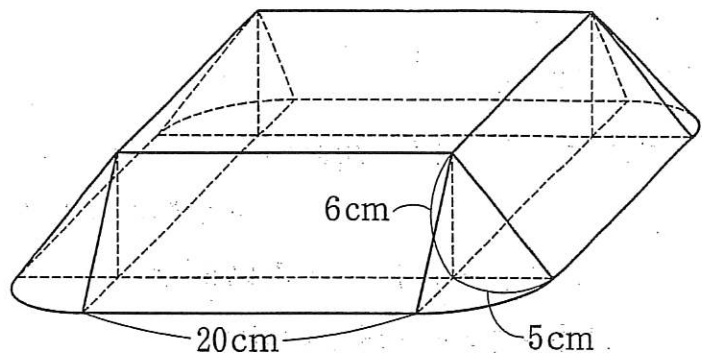
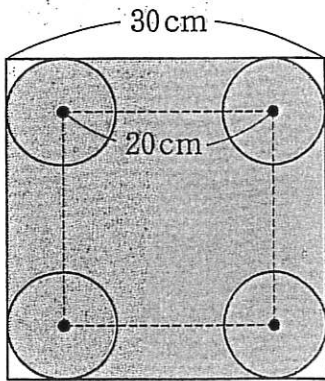
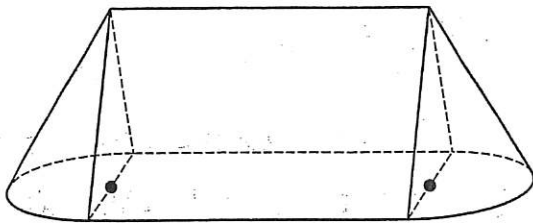
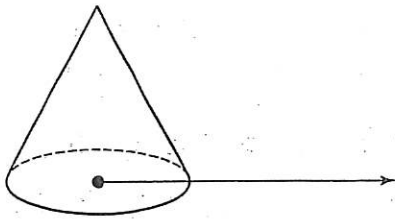
9 - g

6

(1) (解) 右図より、

$$\begin{aligned} & \frac{5 \times 6}{2} \times 20 \times 4 + 20 \times 20 \times 6 + 5 \times 5 \times \pi \times 6 \times \frac{1}{3} \\ &= 1200 + 2400 + 50\pi \\ &= 3757 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

以上より、求める答は、 3757 cm^3 である。



9 - g

7

(1) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

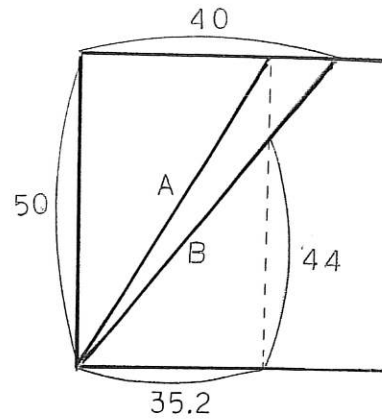
時間の比は、 $35.2 : 40 = 22 : 25$

従って、速さの比は、 $25 : 22$

また、速さの比は、距離の比であるので、

Aが50mのとき、Bは44mである。

以上より、求める答は、6mである。



(2) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

時間の比は、 $30 : 40 = 3 : 4$

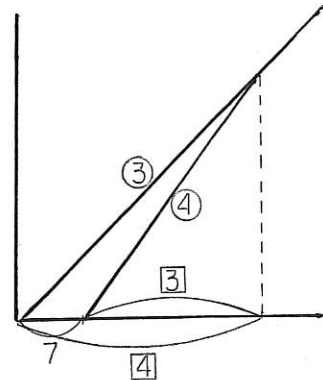
従って、速さの比は、 $4 : 3$

また、右図より、

① = 7 分

③ = 21 分

以上より、求める答は、21分後である。



(3) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

速さの比は、 $50 : 70 = 5 : 7$

従って、時間の比は、 $7 : 5$

また、右図より、

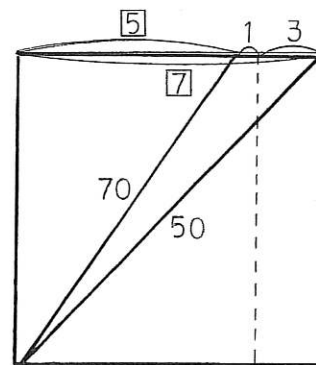
② = 4 分

① = 2 分

⑤ = 10 分

よって、 $70 \times 10 = 700$ m

以上より、求める答は、700mである。



(4) (解) 表を書く。

	長さ (m)	速さ (m/秒)
列車A	x	y
列車B	80	18

式をつくる。

$$x + 80 = (y + 18) \times 5 \quad \dots\dots①$$

$$x + 80 = (y - 18) \times 50 \quad \dots\dots②$$

①、②より、 $5(y + 18) = 50(y - 18)$

$$y + 18 = 10y - 180$$

$$9y = 198$$

$$y = 22$$

$y = 22$ を、①に代入して、 $x + 80 = 40 \times 4$

$$x = 120 \text{ m}$$

以上より、求める答は、120mである。

(5) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

時間の比は、 $3\frac{1}{3} : 1\frac{2}{3} = \frac{10}{3} : \frac{5}{3} = 2 : 1$

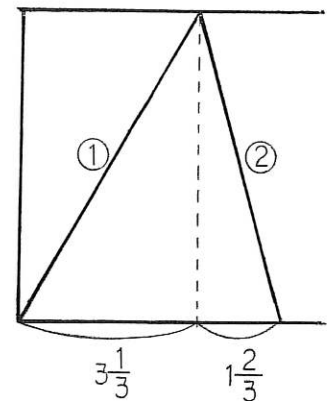
従って、上りの速さ : 下りの速さの比は、① : ②

川の流れの速さは、 $(② - ①) \div 2 = 0.5$

$0.5 = 1.8 \text{ km/時}$ より、① = 3.6 km/時

A町からB町までの距離は、 $3.6 \times \frac{10}{3} = 12 \text{ km}$

以上より、求める答は、12kmである。



(6) (解)

① 右図より、

兄と弟の歩幅の比は、3 : 2

歩幅の比を使って、速さの比を求める。

$$3 \times 5 = 15$$

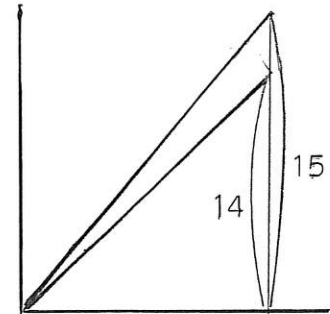
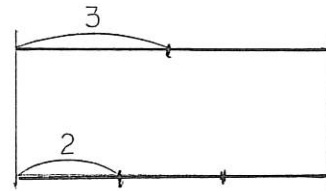
$$2 \times 7 = 14$$

よって、兄と弟の速さの比は、15 : 14

従って、兄と弟の距離の比も、15 : 14となる。

$$600 \times \frac{14}{15} = 560 \text{ m}$$

以上より、弟が進んだ距離は、560mである。



② 歩幅の比を使う。

兄は、 $5000 \times 3 = 15000$

弟は、 $14000 \div 2 = 7000$ 歩

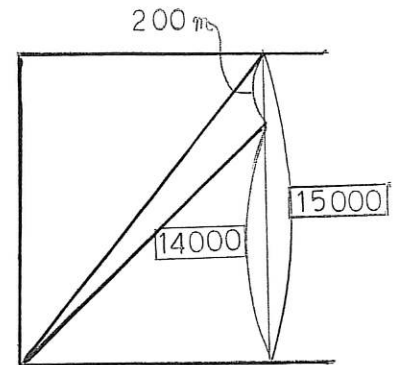
差の、 $1000 = 200\text{m}$ であるので、

弟の7000歩は、 $200 \times 14 = 2800\text{m}$

よって、弟の1歩は、

$$2800 \div 7000 = 0.4\text{m} = 40\text{cm}$$

以上より、求める答は、40cmである。



(7) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

2人が出会うまでの時間は、

$$40 \div 80 = 0.5 \text{ 分}$$

兄が折り返したときの、2人間の距離は、

$$(80 + 60) \times 0.5 = 70 \text{ m}$$

兄が5分間休んでいる間に、弟が進んだ距離は、

$$60 \times 5 = 300 \text{ m}$$

兄が学校に着いたときの、2人間の距離は、

$$70 + 300 = 370 \text{ m}$$

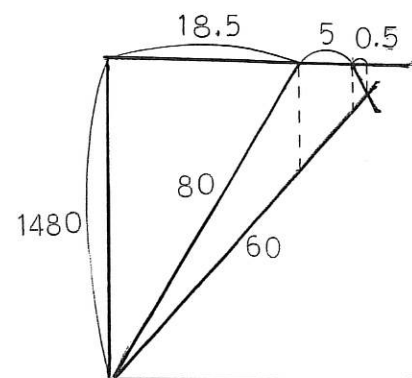
兄が学校に着くまでにかかった時間は、

$$370 \div (80 - 60) = 18.5 \text{ 分}$$

よって、学校までの距離は、

$$80 \times 18.5 = 1480 \text{ m}$$

以上より、求める答は、1480mである。



(8) (解) 平均の速さから、実際の往復の距離を求める。

- ① 上りの速さ = 4 km/時、下りの速さ = 6 km/時 → 片道 12 km とおく。
右図参照。

上りの時間、 $12 \div 4 = 3$ 時間

下りの時間、 $12 \div 6 = 2$ 時間

往復にかかった時間は、 $3 + 2 = 5$ 時間

このとき、往復の距離は、24 km であるので、

平均の速さは、 $24 \div 5 = \frac{24}{5}$ km/時

- ② 実際、往復にかかった時間は、

3時間40分 + 3時間50分 = 7時間30分

実際の往復の距離は、

$$\frac{24}{5} \times 7 \frac{1}{2} = \frac{24}{5} \times \frac{15}{2} = 36 \text{ km}$$

よって、片道は、18 km である。

次に、A地点から山頂まで、 x 時間かかったとすると、

$$4x + 6 \left(3 \frac{2}{3} - x \right) = 18$$

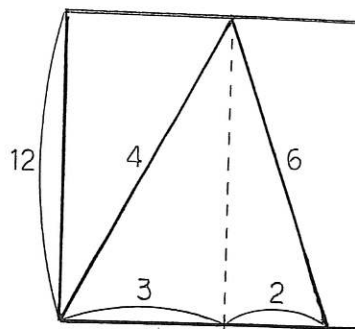
$$4x + 22 - 6x = 18$$

$$2x = 4$$

$$x = 2 \text{ 時間}$$

A地点から山頂までの距離は、 $4 \times 2 = 8$ km

以上より、求める答は、8 km である。



(9) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

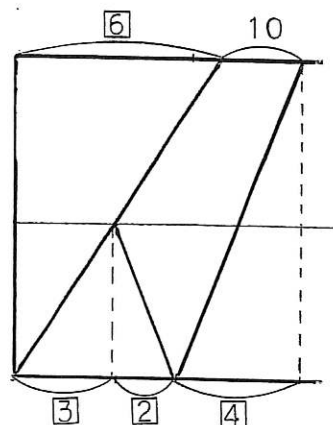
中間地点がポイントになる。②→④

グラフより、③ = 10分

よって、家から駅までの道のりは、

$$80 \times 10 \times 2 = 1600 \text{ m}$$

以上より、求める答は、1600m である。



(10) (解) 進行グラフを書くと、右図のようになる。

相似を使う。

三角形P : 三角形Q = 1 : 2

アウ間の時間が50分であるので、

アイ間の時間は、 $50 \times \frac{2}{3} = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}$ 分

以上より、求める答は、9時33分20秒である。

