

小6 算数

ベーシック・テスト

1 1 - c 解答解説

中受ゼミ G

1 1 - c

1

(1) (解)

25			
←	9	←	↑
↓	2	1	↓
	3	4	5
↓			→
			16

表からわかるように、奇数の平方数は左斜め上に、偶数の平方数は右斜め下に並んでいる。
奇数の平方数だけで考える。3

121	120	119			
	81				
		49			
			25		
				9	
					1

表より、求める答は、1 1 9である。

(2) (解)

1		2	
123	, 312	123	, 312
	, 231		, ...

上の数列は、3個ずつのグループでできている。

(i) $25 \div 3 = 8 \dots 1$

よって、求める答は、9グループの1番目である。

従って、求める答は、1 2 3である。

(ii) 1つのグループの和は、 $123 + 312 + 231 = 666$

$11091 \div 666 = 16 \dots 435$

11091までには、16グループあって、435余っている。

$123 + 312 = 435$ より、

11091は、17グループの2番目までたしている。

$3 \times 16 + 2 = 50$

よって、求める答は、50番目である。

1 1 - c

2

(1) (解) □□□

- ① 百の位は、1, 3, 5の3通り。
- ② 十の位は、奇数を1枚引いて、2通り。
- ③ 一の位は、2枚引いて、1通り。

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

よって、求める答は、6個である。

(2) (解) 書き出す。

- ① (5, 4, 3) 6通り
- ② (5, 4, 2) 6通り
- ③ (5, 4, 1) 6通り
- ④ (5, 3, 2) 6通り

$$6 \times 4 = 24 \text{通り}$$

よって、求める答は、24個である。

(3) (解) (2)を参考にして、書き出す。

$a > b > c$ 百の位 : a , 十の位 : b , 一の位 : c とおく。

(5, 4, 3)、(5, 4, 2)、(5, 4, 1)、(5, 3, 2)、(5, 3, 1) (5, 2, 1)
(4, 3, 2)、(4, 3, 1)、(4, 2, 1)、
(3, 2, 1)

$$6 + 3 + 1 = 10$$

よって、求める答は、10個である。

1 1 - c

3

(1) (解) 1枚目が3の数字となる選び方は、3通り

2枚目が1の数字となる選び方は、3通り

$$3 \times 3 = 9 \text{通り}$$

よって、求める答は、9通りである。

(2) (解)

① 2枚が同じ色になるのは、赤赤、白白、青青の3通り、

② 例えば、赤赤で、1, 2, 3の3枚から、2枚並べた時の並べ方は、 $3 \times 2 = 6$ 通り

$$3 \times 6 = 18 \text{通り}$$

よって、求める答は、18通りである。

(3) (解)

① 3色のカードから2色のカードの選び方は、 ${}^3C_2 = {}^3C_1 = 3$ 通り

② 例えば、赤、白の場合、赤赤白、赤白白の2通りがある。

③ 赤赤白の場合、並び方が、赤赤白、赤白赤、白赤赤の3通りがある。

①~③まで、 $3 \times 2 \times 3 = 18$

④ 次に、数字の並び方を考える。

⑤ 例えば、赤赤白の場合、最初の赤は3通り、次の赤は2通り、白は3通りであるので、

$$3 \times 2 \times 3 = 18$$

①~⑤で、 $18 \times 18 = 324$

よって、求める答は、324通りである。

11-c

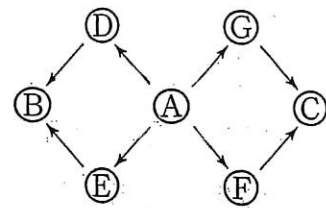
4

(1) (解) A、B、Cに1, 7, 6を入れる。右図参照。

D、E、F、Gは、2, 3, 4, 5の
どの数字でも、OKであるので、

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{通り}$$

よって、求める答は、24通りである。



(2) (解) 右図より

$C > F, G$ であり、F、Gは、入れ替えも可能。

$$5 > 4, 3$$

$$5 > 4, 2$$

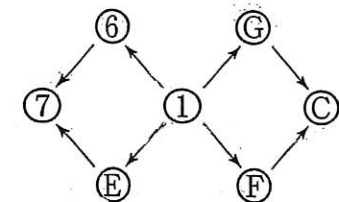
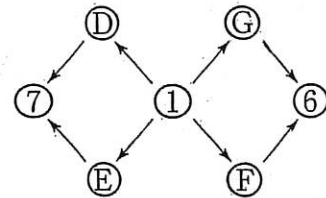
$$5 > 3, 2$$

$$4 > 3, 2$$

C、F、Gが決まれば、自動的にEが決まる。

$$4 \times 2 = 8 \text{通り}$$

よって、求める答は、8通りである。



(3) (解)

(1) より、 $(B, C) = (7, 6), (6, 7)$ のとき、

$$24 \times 2 = 48 \text{通り}$$

(2) より、 $(B, D) = (7, 6)$ のとき、8通り

$(B, E) = (7, 6)$ のとき、8通り

$(C, G) = (7, 6)$ のとき、8通り

$(C, F) = (7, 6)$ のとき、8通り

$$\text{よって、} 8 \times 4 = 32 \text{通り}$$

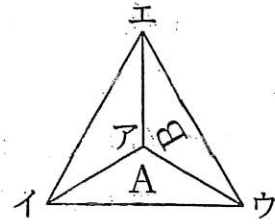
$$\text{以上より、} 48 + 32 = 80 \text{通り}$$

よって、求める答は、80通りである。

11 - c

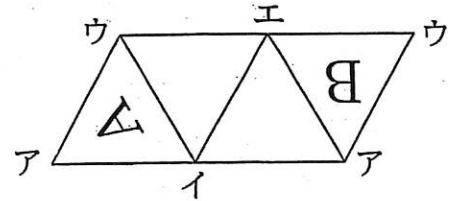
5

- (1) (解) 右図のように頂点に記号をつけて、
展開図を書く。
右図より、求める答は、(イ)である。



- (2) (解) 立体Aの側面を、右図のようにア、イ、ウに分けて考える。

2つの立体の底面積の和は、等しく、
イとウの面積も等しいので、
差の200cm²はアの面積である。



2つの円柱の半径比が1:2で、高さが等しいので、
側面積の比も、1:2である。

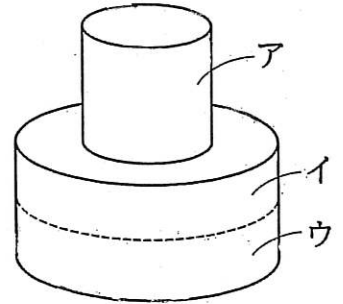
$$\begin{aligned} \text{ア} : (\text{イ} + \text{ウ}) &= 1 : 2, \text{ア} = 200 \text{ cm}^2 \text{より、} \\ \text{イ} + \text{ウ} &= 400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

表面積の和は、 $\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + (\text{大きい円の底面積}) \times 4$ であるので、
 $(\text{大きい円の底面積}) \times 4 = 1800 - (200 + 400)$

$$\text{大きい円の底面積} = 300 \text{ cm}^2$$

$$\text{立体Aの表面積} = 300 \times 2 + 200 + 400 = 1200 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、1200cm²である。



11-c

6

(1) (解) $\bigcirc = a$, $\triangle = b$ とおくと、

$$a + 4 = b \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$a + b = 17 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

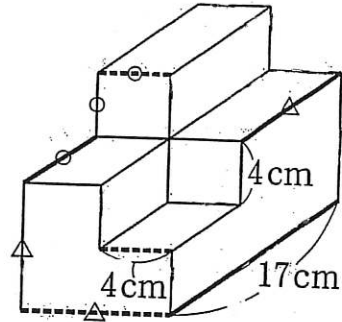
$$\textcircled{1} \text{より、} b - a = 4 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} + \textcircled{3} \text{より、} 2b = 21$$

$$b = 10.5$$

$b = 10.5$ を $\textcircled{2}$ に代入して、 $a = 6.5$

以上より、 $\bigcirc = 6.5 \text{ cm}$ 、 $\triangle = 10.5 \text{ cm}$ である。



(2) (解) (前、後) は、 $(17 \times 10.5 - 6.5 \times 4) \times 2 = 305 \text{ cm}^2$

(右、左) は、 $(17 \times 17 - 6.5 \times 6.5) \times 2 = 493.5 \text{ cm}^2$

(上、下) は、 $17 \times 10.5 \times 2 = 357 \text{ cm}^2$

$$305 + 493.5 + 357 = 1155.5 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 1155.5 cm^2 である。

(3) (解)

$$17 \times 10.5 \times 10.5 - 4 \times 6.5 \times 4 + 6.5 \times 10.5 \times 6.5$$

$$= 10.5 \times (17 \times 10.5 + 6.5 \times 6.5) - 16 \times 6.5$$

$$= 10.5 \times 220.75 - 104$$

$$= 2213.875 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 2213.875 cm^2 である。

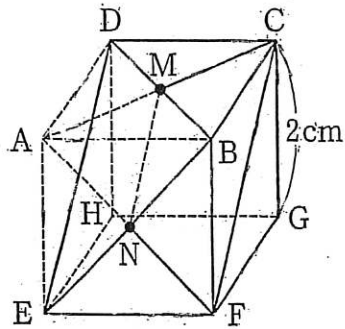
11-c

7

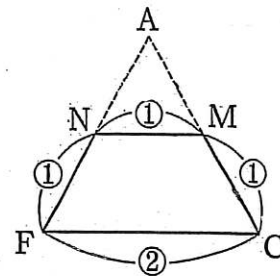
- (1) (解) 右図より、
 $\triangle EBD$ は正三角形
 よって、 $x = 60^\circ$

(2) (解) $2 \times 2 \times 2 - \frac{2 \times 2}{2} \times 2 \times \frac{1}{3}$
 $= 8 - \frac{4}{3}$
 $= \frac{20}{3} \text{ cm}^3$

よって、求める答は、 $\frac{20}{3} \text{ cm}^3$ である。



- (3) (解) BD の長さを、 $BD = \textcircled{2}$ とおくと、
 $\triangle BDE$ の周りの長さは、 $\textcircled{6}$
 新しい切り口、四角形 $CMNF$ の周りの長さは、
 $BD = CF = \textcircled{2}$ 、更に、右図より、 $\textcircled{5}$ である。
 よって、求める答は、 $6 : 5$ である。



11-c

8

(解) 右図、四角形EBCHにおいて、
 $\triangle QEB \sim \triangle QRH$ 、 $BQ : QH = 2 : 1$ より、
 $\triangle QEB : \triangle QRH = 2 : 1$
 よって、 $RH = 2.5 \text{ cm}$
 $HQ = QP$ より、

$$\triangle RHQ = \triangle RQP = \frac{2 \times 5}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{6} \text{ cm}^2$$

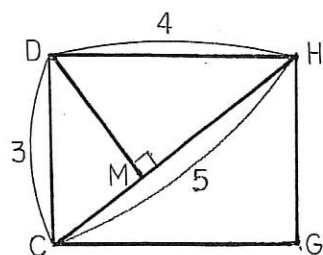
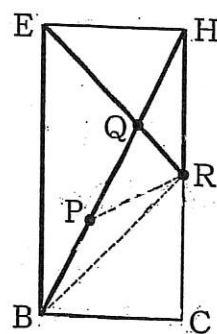
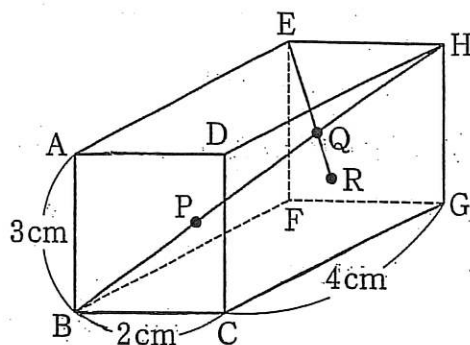
次に、四角形DCGHにおいて、DからCHに垂線を引いて、
 その足をMとする。

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

DMは、四角形EBCHに対して垂直であるので、
 DMは、D-PQRの高さである。

よって、三角すいD-PQRの体積は、 $\frac{5}{6} \times \frac{12}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ cm}^3$

以上より、求める答は、 $\frac{2}{3} \text{ cm}^3$ である。



11-c

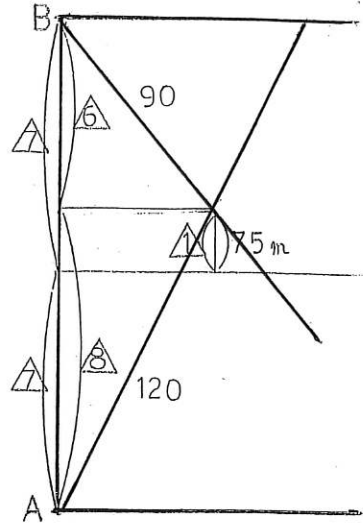
9

(1) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

$$1 = 75 \text{ m}$$

$$14 = 75 \times 14 = 1050 \text{ m}$$

よって、求める答は、1050mである。



(2) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

BとCが6分後に出会うので、

$$(B+C) \times 6 = 2700$$

$$B+C = 450 \quad \text{.....①}$$

AとCが10分後に出会うので、

$$(A+C) \times 10 = 2700$$

$$A+C = 270 \quad \text{.....②}$$

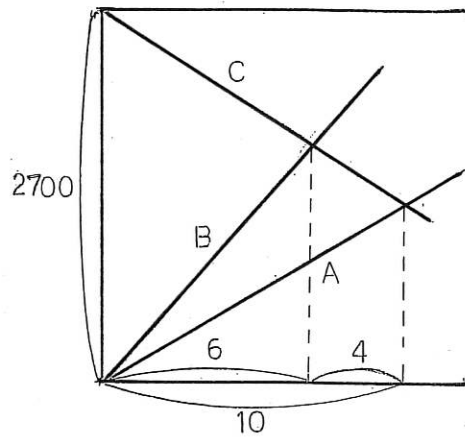
$$\text{①}-\text{②より、} B-A = 180$$

BがAに追いつくのに、 x 分かかるとすると、

$$(B-A) \times x = 2700$$

$$x = \frac{2700}{180} = 15 \text{ 分}$$

以上より、求める答は、15分後である。



(3) (解) 進行グラフは、右図のようになる。

AとCが出会うのは、

$$\frac{6000}{250+150} = 15 \text{ 分}$$

15分後のAB間の距離は、

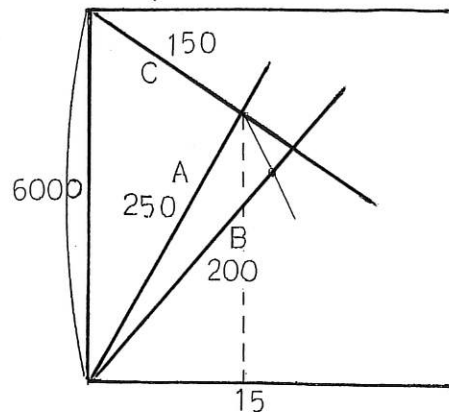
$$(250-200) \times 15 = 750 \text{ m}$$

750mの距離を、AとBが出会うのは、

$$\frac{750}{250+200} = \frac{5}{3} \text{ 分}$$

$$15 + \frac{5}{3} = 16\frac{2}{3} \text{ 分}$$

以上より、求める答は、16分40秒後である。



10

- (1) (解) 動く歩道の速さを、 x m/秒とおくと、
 太郎が歩いたAB間の距離は、 $(1+x) \times 20$
 花子が歩いたAB間の距離は、 $(0.8+x) \times 22$
 よって、 $(1+x) \times 20 = (0.8+x) \times 22$

$$20 + 20x = 17.6 + 22x$$

$$2x = 2.4$$

$$x = 1.2$$

AB間の距離は、 $(1+1.2) \times 20 = 2.2 \times 20 = 44$ m

よって、求める答は、44mである。

- (2) (解) 右図より、

上りの速さ : 下りの速さ = 4 : 5

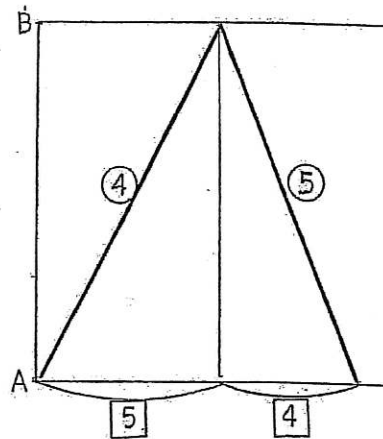
$$\text{川の流れの速さ} = (\text{⑤} - \text{④}) \div 2 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = 2 \text{ km/時より、①} = 4 \text{ km/時}$$

上りの速さ = $4 \times 4 = 16$ km/時

AB間の距離は、 $16 \times 5 = 80$ km

よって、求める答は、80kmである。



- (3) (解) 静水時の速さを A km/時、

川の流れの速さを、 x とおくと、

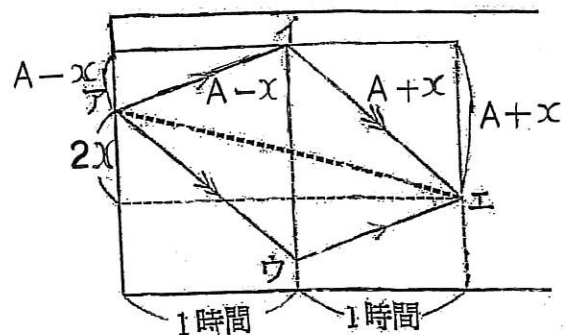
上りと下りにかかった時間は、

それぞれ1時間であるので、

右図より、 $2x = 10$

$$x = 5 \text{ km/時}$$

よって、求める答は、5 km/時である。



(4) (解) 列車の長さを、 x m、速さを y m/秒とおくと、

$$82 + x = y \times 20 \quad \dots\dots①$$

$$684 + x = 2y \times 45 \quad \dots\dots②$$

$$①より、82 + x = 20y \quad \dots\dots③$$

$$②より、684 + x = 90y \quad \dots\dots④$$

$$④-③より、70y = 602$$

$$y = \frac{602}{70} = \frac{43}{5}$$

$$y = \frac{43}{5} \quad \text{を①に代入して、} 82 + x = 20 \times \frac{43}{5}$$

$$x + 82 = 172$$

$$x = 172 - 82 = 90 \quad \text{m}$$

よって、求める答は、90mである。

11 - c

11

(1) (解) 先生の走る速さを、 x m/秒、

生徒の歩く速さを、 y m/秒とおくと、

$$100 = (x + y) \times 20 \quad \dots\dots①$$

$$100 = (x - y) \times 40 \quad \dots\dots②$$

$$①より、x + y = 5 \quad \dots\dots③$$

$$②より、x - y = 2.5 \quad \dots\dots④$$

$$③+④より、2x = 7.5$$

$$x = 3.75 \text{ m/秒}$$

$$3.75 \times 60 = 225 \text{ m/分}$$

よって、求める答は、分速225mである。

(2) (解) $x = 3.75$ を③に代入して、

$$y = 1.25 \text{ m/秒}$$

橋を渡り終えるのに、 t 秒かかるとすると、

$$100 + 80 = 1.25t$$

$$t = 144 \text{ 秒}$$

よって、求める答は、2分24秒である。