2学年　数学　臨時休業中の学習　その②　解答

【1章　正負の数】

1 (1) A　-4　　B　-2　　C　$+6$

(2) $+1$

(3) -6

2 (1) -3 分

(2) $-5<-3<+2$

(3) $+4$，-4

(4) $-\frac{1}{2}$

3 (1) 3

(2) -23

(3) -12

(4) -5

(5) 4

(6) -10

(7) 2.5

(8) $-\frac{2}{15}$

4 (1) -42

(2) 45

(3) 36

(4) -4

(5) 7

(6) $-\frac{1}{3}$

(7) 9

(8) -24

5 (1) -2

(2) 0

(3) 75

(4) 26

(5) -35

(6) -3

6　$12\times27-17\times12$

$=27\times12-17\times12$

$=(27-17)\times12$

$=10\times12$

$=120$

7 (1) ㋐，㋒

(2) ㋐，㋑，㋒

(3) (例) $2\div3=\frac{2}{3}$

8 (1) 5 冊

(2) 10 冊

9 (1) 25 点

(2) 68 点

【解説】

1 (3) 数直線上において，原点との距離が等しい点をみつける。

2 (2) 3 つの数を小さいほう(または，大きいほう)から順に並べ，不等号の向きをそろえるようにする。

(4) $(-2)\times\left(-\frac{1}{2}\right)=1$

3 (3) $(-3)-(+9)$

$=(-3)+(-9)=-12$

(5) $0-(-4)=0+(+4)=4$

(8) $\frac{1}{5}-\frac{1}{3}=\frac{3}{15}-\frac{5}{15}$

$=-\left(\frac{5}{15}-\frac{3}{15}\right)=-\frac{2}{15}$

4 (2) $(-5)\times(-9)=+(5\times9)=45$

(3) $(-6)^2=(-6)\times(-6)=36$

(4) $-2^2=-(2\times2)=-4$

(6) $3\div(-9)=-(3\div 9)=-\dfrac{3}{9}=-\dfrac{1}{3}$

(7) $(-6)\div\left(-\dfrac{2}{3}\right)$

$=(-6)\times\left(-\dfrac{3}{2}\right)$

$=+\left(6\times\dfrac{3}{2}\right)$

$=9$

(8)積の符号は，負の数が奇数個あれば $-$ である。

$(-3)\times(-2)\times(-4)$

$=-(3\times 2\times 4)$

$=-24$

5 (2) $-7-(-5)+2=-7+5+2=0$

(3) $(-3^2)\div\left(-\dfrac{3}{5}\right)\times 5$

$=(-9)\div\left(-\dfrac{3}{5}\right)\times 5$

$=(-9)\times\left(-\dfrac{5}{3}\right)\times 5$

$=+\left(9\times\dfrac{5}{3}\times 5\right)$

$=75$

(4)加減と乗除の混じった計算では，乗除を先に計算する。

$6-4\times(-5)=6+20=26$

(5)かっこのある式の計算では，かっこの中を先に計算する。

$-7\times(-4+9)=-7\times 5=-35$

(6)累乗のある式の計算では，累乗を先に計算する。

$15-(-3)^2\times 2$

$=15-9\times 2$

$=15-18$

$=-3$

7 (1)自然数どうしの加法，乗法の結果はいつでも自然数であるが，減法，除法については自然数でない場合がある。

(2)数の範囲を整数の集合までひろげると，減法の結果はいつでも求められるようになる。

(3)数の範囲を数全体の集合までひろげると，除法の結果もいつでも求められるようになる。

8 (1)月曜日を基準にすると，それぞれの曜日と基準との差は次のようになる。

月	火	水	木	金
0	-4	-5	-3	$+5$

したがって，金曜日に貸し出した本の冊数は，月曜日に比べて$(+5)-0=5$(冊)増えた。

(2)貸し出した本の冊数がもっとも多い日は金曜日で，もっとも少ない日は水曜日である。その差は

$(+5)-(-5)=10$(冊)

9 (1) 5 人のうち，もっとも点数が高いのは E で，もっとも点数が低いのは C である。その差は

$(+15)-(-10)=25$(点)

(2) $(-2)+(+9)+(-10)+(+3)+(+15)$

$=15$(点)

$15\div 5=3$(点)

$65+3=68$(点)

【２章　文字と式】

1 (1) $-3a$

(2) x^3y^2

(3) $\dfrac{x-1}{5}$

(4) $0.1a-b$

2 (1) $3\times x\div 8$

(2) $(x+y)\div 7$

(3) $5\times x\times x-9\times y$

3 (1)項 $2x$，$-7y$

x の係数 2，y の係数 -7

(2)項 5，$-a$，$\dfrac{b}{4}$

a の係数 -1，b の係数 $\dfrac{1}{4}$

4 (1) 6

(2) 4

(3) 8

5 (1) $8x$

(2) $-3x$

(3) $-4a+4$

(4) $-x-7$

(5) $x-12$

(6) $12b$

(7) $-36a$

(8) $-4x+15$

(9) $-6x-2$

(10) $-3x+8$

(11) $4a$

(12) $-\dfrac{1}{2}$

6 (1) $2x+5y=960$

(2) $4a+5\leqq 21$

(3) $x=3y+2$

(4) $(10a+b)+(10b+a)=99$

または　$11a+11b=99$

7 (1)体積

(2)すべての面の面積の和

(3)すべての辺の長さの和

8 (1) $3a$ 個

(2) $\dfrac{2n}{3}$ 個

(3) $\dfrac{2m+1}{3}$ 個

【解説】

2 (1) $\dfrac{3x}{8}=3x\div 8$

$=(3\times x)\div 8$

$=3\times x\div 8$

(2) $\dfrac{x+y}{7}=\dfrac{(x+y)}{7}$

$=(x+y)\div 7$

(3) $5x^2-9y=5\times x^2-9\times y$

$=5\times x\times x-9\times y$

4 (1) $-2x$

$=-2\times(-3)$　←x に -3 を代入

$=6$

(2) $-\dfrac{12}{x}$

$=-\dfrac{12}{-3}$　←x に -3 を代入

$=\dfrac{12}{3}$

$=4$

(3) x^2-1

$=(-3)^2-1$　$[(-3)^2=(-3)\times(-3)]$

$=9-1$

$=8$

5 (4) $(2x-8)+(1-3x)$

$=2x-8+1-3x$

$=2x-3x-8+1$

$=-x-7$

(5) $(5x-6)-(4x+6)$

$=(5x-6)+(-4x-6)$

$=5x-6-4x-6$

$=5x-4x-6-6$

$=x-12$

(7) $30a\div\left(-\dfrac{5}{6}\right)$

$=30a\times\left(-\dfrac{6}{5}\right)$

$=30\times a\times\left(-\dfrac{6}{5}\right)$

$=30\times\left(-\dfrac{6}{5}\right)\times a$

$=-36a$

(8) $\left(-\dfrac{2}{9}x+\dfrac{5}{6}\right)\times 18$

$=-\dfrac{2}{9}x\times 18+\dfrac{5}{6}\times 18$

$=-4x+15$

(9) $\dfrac{3x+1}{6}\times(-12)$

$=(3x+1)\times(-2)$

$=3x\times(-2)+1\times(-2)$

$=-6x-2$

(10) $5-3(x-1)$

$=5-3x+3$

$=-3x+5+3$

$=-3x+8$

(11) $\dfrac{1}{3}(3a-6)+\dfrac{1}{4}(12a+8)$

$=\dfrac{1}{3}\times 3a+\dfrac{1}{3}\times(-6)$

$+\dfrac{1}{4}\times 12a+\dfrac{1}{4}\times 8$

$=a-2+3a+2$

$=a+3a-2+2$

$=4a$

(12) $\dfrac{x-2}{3}-\dfrac{2x-1}{6}$

$=\dfrac{1}{3}(x-2)-\dfrac{1}{6}(2x-1)$

$=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{2}{3}-\dfrac{2}{6}x+\dfrac{1}{6}$

$=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{3}x-\dfrac{4}{6}+\dfrac{1}{6}$

$=-\dfrac{3}{6}$

$=-\dfrac{1}{2}$

8 (1) $\overline{○○●}\ \overline{○○●}\cdots\overline{○○●}$

1個　2個　a個

●を a 個並べ終えたとき，○はそのちょうど 2 倍の $2a$ 個並べている。したがって，並べた碁石の数は，

$a+2a=3a$(個)である。

(2) ○○●○○●…○○●

3個目　6個目　n個目

これは，●を$\dfrac{n}{3}$個並べ終えたときのことと考えられる。したがって，○の数は，$\dfrac{n}{3}\times 2=\dfrac{2n}{3}$(個)である。

(3) ○○●○○●…○○●○

1個目　4個目　$(m-1)$個目　m個目

これは，●を$\dfrac{m-1}{3}$個並べ終え，次に○を 1 個並べたときのことと考えられる。よって，○の数は

$\dfrac{m-1}{3}\times 2+1=\dfrac{2(m-1)+3}{3}$

$=\dfrac{2m+1}{3}$(個)である。

【3章　方程式】

1 (1)1
(2)㋑，㋓

2 (1)㋐(または㋑)
(2)㋓(または㋒)
(3)㋒(または㋓)

3 (1)$x=2$
(2)$x=18$
(3)$x=24$
(4)$x=-5$

4 (1)$x=3$
(2)$x=-2$
(3)$x=1$
(4)$x=-4$
(5)$x=\frac{1}{2}$　($x=0.5$)
(6)$x=\frac{3}{2}$　($x=1.5$)

5 (1)$x=2$
(2)$x=-1$
(3)$x=3$
(4)$x=2$
(5)$x=7$
(6)$x=6$

6　2個

7 (1)家から弟が兄に追いつく地点までの道のり
(2)$80(x+10)=180x$　(同値な式は可)
(3)8分後

8 (1)$x=12$
(2)$x=\frac{14}{5}$　($x=2.8$)
(3)$x=9$
(4)$x=21$

9　75個

【解説】

1　左辺のxに1，2，3，4をそれぞれ代入して，左辺の値と右辺の値を比べる。
$x=1$のとき,左辺の値と右辺の値が等しくなり，等式は成り立つ。

2 (1)㋐（両辺に同じ数や式を加えても，等式は成り立つ。）
または㋑（両辺から同じ数や式をひいても，等式は成り立つ。）
(2)㋓（両辺を0でない同じ数でわっても，等式は成り立つ。）
または㋒（両辺に同じ数をかけても，等式は成り立つ。）

5 (1)
$$\begin{aligned}6x+2(x-9)&=-2\\6x+2x-18&=-2\\6x+2x&=-2+18\\8x&=16\\x&=2\end{aligned}$$
(3)
$$\begin{aligned}0.5x-0.2&=1.3\\(0.5x-0.2)\times10&=1.3\times10\\5x-2&=13\\5x&=13+2\\5x&=15\\x&=3\end{aligned}$$

(5) $\frac{x}{5}+\frac{1}{2}=\frac{x}{2}-\frac{8}{5}$

両辺に 10 をかけると

$$\left(\frac{x}{5}+\frac{1}{2}\right)\times 10=\left(\frac{x}{2}-\frac{8}{5}\right)\times 10$$

$$2x+5=5x-16$$

$$2x-5x=-16-5$$

$$-3x=-21$$

$$x=7$$

(6) $\frac{2x-3}{3}=\frac{x+12}{6}$

両辺に 6 をかけると

$$\frac{2x-3}{3}\times 6=\frac{x+12}{6}\times 6$$

$$(2x-3)\times 2=x+12$$

$$4x-6=x+12$$

$$4x-x=12+6$$

$$3x=18$$

$$x=6$$

6 チョコレートをx個買ったとすると

$$60(9-x)+120x=660$$

$$540-60x+120x=660$$

$$60x=120$$

$$x=2$$

7 (1)右辺の項$+10$は，弟が兄の10分後に家を出発したことを表している。

また，$\frac{x}{80}$，$\frac{x}{180}$の分母80，180は速さを表しており，時間は$\frac{(道のり)}{(速さ)}$で求められることから，xは道のりを表していることがわかる。

(2)弟が家を出発してからx分後に兄に追いつくとき，弟が自転車で走った時間はx分間である。兄は弟よりも10分早く家を出発しているので，兄が歩いた時間は$(x+10)$分間である。

弟が兄に追いつくことから

(兄が歩いた道のり)

$=$(弟が自転車で走った道のり)

という関係が成り立つ。

したがって $80(x+10)=180x$

(3) $80(x+10)=180x$

$$80x+800=180x$$

$$x=8$$

8 (3) $3:(x-2)=6:14$

比例式の性質から

$$6(x-2)=3\times 14$$

$$6x-12=42$$

$$6x=54$$

$$x=9$$

(4) $(x+3):2x=4:7$

比例式の性質から

$$7(x+3)=2x\times 4$$

$$7x+21=8x$$

$$7x-8x=-21$$

$$-x=-21$$

$$x=21$$

9 正門に置くプランターの個数をx個とすると，玄関に置くプランターの個数は$(125-x)$個であるから，

$$(125-x):x=2:3$$

比例式の性質から

$$2x=3(125-x)$$

$$2x=375-3x$$

$$2x+3x=375$$

$$5x=375$$

$$x=75$$

【4章　比例と反比例】

1　㋐，㋒

2 (1)8L

(2)$y=4x$

(3)$0 \leqq x \leqq 5$

3 (1)3 時間

(2)$y=\dfrac{60}{x}$

(3)$1 \leqq y \leqq 4$

4 (1)㋐，㋑，㋔，㋕

(2)㋒，㋓

(3)㋐，㋒

5 (1)A(4, 3)　B(−4, 0)

(2)(1, −2)

6 (1)①5

②$y=5x$

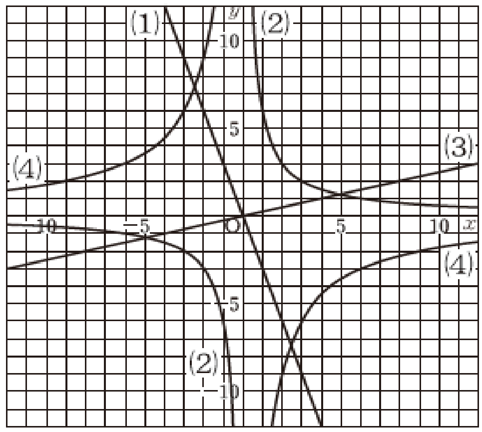
③$y=-15$

(2)①18

②$y=\dfrac{18}{x}$

③$y=-2$

7



8 (1)$y=\dfrac{1}{20}x$

(2)27 ポイント

9 (1)$y=\dfrac{24}{x}$

(2)毎分 16L

10(1)毎分60m

(2) 9 時 30 分

11(1)$y=6x$

(2)$0 \leqq x \leqq 4$

(3)$0 \leqq y \leqq 24$

【解説】

1　2つの変数x，yがあり，変数xの値を決めると，それにともなって変数yの値もただ1つ決まるものを選ぶ。

2 (2)1分間に 4L ずつ水を入れるから，入れ始めてからx分後の水の量は $4x$L

(3)水を入れ始めてから 5 分後に水そうがいっぱいになるから，xの変域は

$0 \leqq x \leqq 5$

3 (2)60km の道のりを毎時$x$km の速さで進むときにかかる時間は $\dfrac{60}{x}$ 時間

(3)$x=15$ のとき$y=4$，$x=60$ のとき$y=1$ であるから，y の変域は $1 \leqq y \leqq 4$

4 (1)$y=ax$ の形で表されるものを選ぶ。

(2)$y=\dfrac{a}{x}$ の形で表されるものを選ぶ。

(3)a の値が 4 であるものを選ぶ。

6 (1)①$y=ax$ で，$x=2$ のとき$y=10$ であるから

$10=a\times 2$

$a=5$

(2)①$y=\frac{a}{x}$ で，$x=3$ のとき$y=6$ であるから

$6=\frac{a}{3}$

$a=18$

7 (1)$x=1$ のとき$y=-3$ であるから，グラフは，原点と点$(1,\ -3)$ を通る直線である。

(2)x の値に対応するy の値を求め，x，y の値の組を座標とする点をかき入れる。

8 (1)$y=ax$ で，$x=20$ のとき$y=1$ であるから

$1=a\times 20$

$a=\frac{1}{20}$

(2)100 円ごとに a ポイントつくとする。買った金額をx 円，そのときつくポイントをy ポイントとすると，y はx に比例するから

$y=\frac{a}{100}x$

と書くことができる。

$x=1200$ のとき$y=36$ であるから

$36=\frac{a}{100}\times 1200$

$a=3$

$y=\frac{3}{100}x$ のx に 900 を代入して

$y=27$

9 (1)三角形の面積は$\frac{1}{2}\times$(底辺)$\times$(高さ)で求められるから

$\frac{1}{2}\times x\times y=12$

$y=\frac{24}{x}$

(2)水そうの容積は　$6\times 24=144$ (L)

毎分xL ずつ水を入れたとき，y 分間でいっぱいになるとすると

$xy=144$

この式のy に 9 を代入すると

$x\times 9=144$

$x=16$

10(1)20 分間に 1200m 進むから，1 分間では 60m 進む。

(2)家を出発してからx 分間に進んだ道のりをy m とすると

$y=60x$

この式のy に 1800 を代入すると

$1800=60x$

$x=30$

11(1)x 秒後の BP の長さは　$2x$ cm

したがって

$y=\frac{1}{2}\times 2x\times 6=6x$

(2)点 P は，B を出発して 4 秒後に C に着くから　$0\leqq x\leqq 4$

(3)$x=0$ のとき　$y=0$

$x=4$ のとき　$y=6\times 4=24$

したがって　$0\leqq y\leqq 24$

【５章　平面図形】

1 (1)$\overset{\frown}{AB}$

(2)$AM=\frac{1}{2}AB$　($2AM=AB$)

(3)①∠ABC の大きさは60°である。

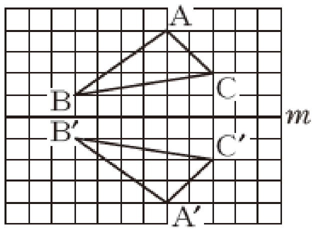
②線分 PQ と直線ℓは垂直である。

2 (1)$PM\perp AB$

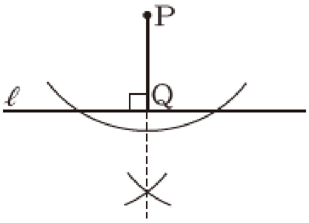
(2)ひし形

(3)$\angle PAB=\angle QAB$

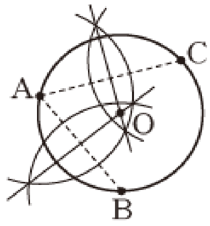
3



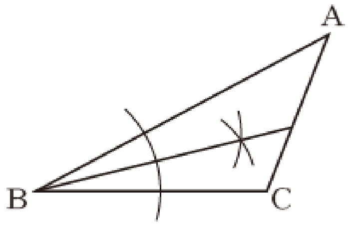
4



5



6



7　弧の長さ　　2πcm

面積　　5πcm²

8 (例)線分 OC を対称の軸として対称移動させる。

9　P と Q の２つの国道によってできる角の二等分線と，A 中学校と B 中学校を結ぶ線分の垂直二等分線を作図すれば，その交点が公園の場所である。

【解説】

4　点 P から直線ℓに垂線をひけばよい。

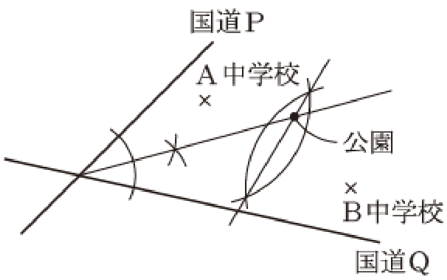
5　円の中心 O は次のように求める。

①線分 AB，AC の垂直二等分線をひく。

②　①の２つの垂直二等分線の交点が，円の中心 O である。

6　∠B の二等分線を作図すればよい。

9



7　おうぎ形の弧の長さは，中心角に比例する。したがって，中心角が72°のおうぎ形の弧の長さは，半径が等しい円の周の長さの$\frac{72}{360}$倍になる。

弧の長さは　$2\pi\times5\times\frac{72}{360}=2\pi$(cm)

おうぎ形の面積も，中心角に比例する。したがって

面積は　$\pi\times5^2\times\frac{72}{360}=5\pi$(cm²)

8 (別解例)

点 O を中心として，反時計回りに60°だけ回転移動させる。

【6章　空間図形】

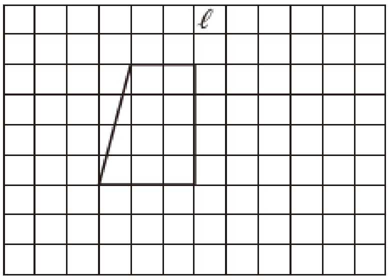
1 (1) 辺 BF，辺 CG，辺 DH

(2) 面 ABCD，面 BFGC，
面 EFGH

(3) 辺 EF，辺 FG，辺 GH，
辺 BF，辺 CG

2 ㋐，㋓，㋔

3



4 (1) 正八面体

(2) 6組

5 (1) 12πcm

(2) 270°

6 (1) 四角柱

(2) 円錐

7 (1) 250πcm^3

(2) 32cm^3

(3) 27πcm^3

8 (1) 144cm^2

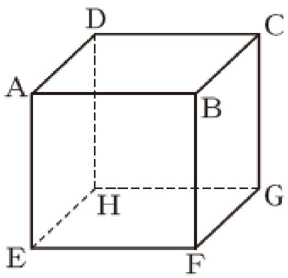
(2) 65πcm^2

(3) 100πcm^2

9 18πcm^3

【解説】

2 ㋑，㋒　たとえば，右の立方体で面 EFGH と面 DHGC はともに辺 AB に平行な面であるが，面 EFGH と面 DHGC は平行ではない。



また，面 AEHD と面 EFGH はともに面 AEFB に垂直な面であるが，面 AEHD と面 EFGH は平行ではない。

3　この回転体のもとになる平面図形は，上底が 2cm，下底が 3cm，高さが 4cm の台形である。

5 (1)側面になるおうぎ形の弧の長さは，底面の円周に等しいから

$$2\pi\times6=12\pi$$

(2)おうぎ形の弧の長さは中心角に比例するから，求める中心角は次のようになる。

$$360^\circ\times\frac{12\pi}{2\pi\times8}=270^\circ$$

7 (1)底面積は

$$\pi\times5^2=25\pi$$

高さが 10cm であるから，体積は

$$25\pi\times10=250\pi$$

(2)底面積は

$$4\times4=16$$

高さが 6cm であるから，体積は

$$\frac{1}{3}\times16\times6=32$$

(3)底面積は

$$\pi\times3^2=9\pi$$

高さが 9cm であるから，体積は

$$\frac{1}{3}\times9\pi\times9=27\pi$$

8 (1)側面積は

$$4\times(8+6+10)=96$$

底面積は

$$\frac{1}{2}\times8\times6=24$$

したがって，表面積は

$$96+24\times2=144$$

(2)展開図の側面になるおうぎ形の中心角は

$$360^\circ\times\frac{2\pi\times5}{2\pi\times8}=225^\circ$$

したがって，側面積は

$$\pi\times8^2\times\frac{225}{360}=40\pi$$

底面積は

$$\pi\times5^2=25\pi$$

したがって，表面積は

$$40\pi+25\pi=65\pi$$

(3) $4\pi\times5^2=100\pi$

9　できる立体は，半径が 3cm の球を半分に切った半球である。

したがって，体積は

$$\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi\times3^3=18\pi$$

【7章　資料の分析と活用】

1 (1)

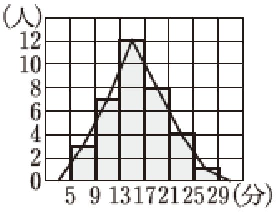
記録(m)	度数(人)
以上　未満	
13 ～ 16	1
16 ～ 19	2
19 ～ 22	4
22 ～ 25	7
25 ～ 28	4
28 ～ 31	2
合計	20

(2) 16m

2 (1) 4分

(2) 17分以上21分未満

(3)



(4) 13分以上17分未満

(5) 15分

3 (1)ア　4　　イ　0.35　　ウ　0.15

(2) 60%

4 (1) $3.35 \leqq a < 3.45$

(2) 0.05

5 (1) 2, 3, 4

(2) 2.34×10^3 g

6 (1)　C　正しくない　　D　正しい

(2) Bさん欠席時の20人の記録の合計は

$310 \times 20 = 6200$(cm)

Bさんを加えた21人の記録の合計は

$305 \times 21 = 6405$(cm)

Bさんは　$6405 - 6200 = 205$(cm)

答　2m5cm

7　適切でない。

(理由)

このレポーターはグラフの先端だけを見ており，0件から1220件までの全体を見れば，激増しているとはいえない。

また，2013年に比べておよそ10件の増加は1%未満の増加にすぎないので，激増しているとはいえない。

【解説】

1 (2)　(最大の値) = 30

(最小の値) = 14

であるから

(範囲) $= 30 - 14 = 16$(m)

2 (4)資料の総数が35であるから，中央値は小さい順に並べたときの18番目である。

(5)度数分布表では，最頻値は，度数がもっとも多い階級の階級値になる。

度数がもっとも多い階級は

13分以上17分未満

である。その階級の階級値を求めて

$\dfrac{13+17}{2} = 15$ (分)

3 (1)アは，資料の総数に相対度数をかける。

$40 \times 0.10 = 4$

イは，度数を資料の総数でわる。

$14 \div 40 = 0.35$

ウも同様に計算する。

$6 \div 40 = 0.15$

(2)8.0秒以上の階級の相対度数の合計は

$0.35 + 0.15 + 0.05 + 0.00 + 0.05$

$= 0.60$

したがって，8.0秒以上かかった生徒

は全体の 60％である。

(別解例)

8.0 秒以上かかった生徒の人数は

$14+6+2+0+2=24$

したがって

$\frac{24}{40}\times 100=60(\%)$

4 (1)小数第 2 位を四捨五入して 3.4 になる数のうち，もっとも小さい数は 3.35 であるから，3.35 以上である。
また，3.45 の小数第 2 位を四捨五入すると 3.5 となってしまうから，3.45 未満でなければならない。

(2)誤差は(近似値)−(真の値)で求められる。

$3.4-3.35=0.05$