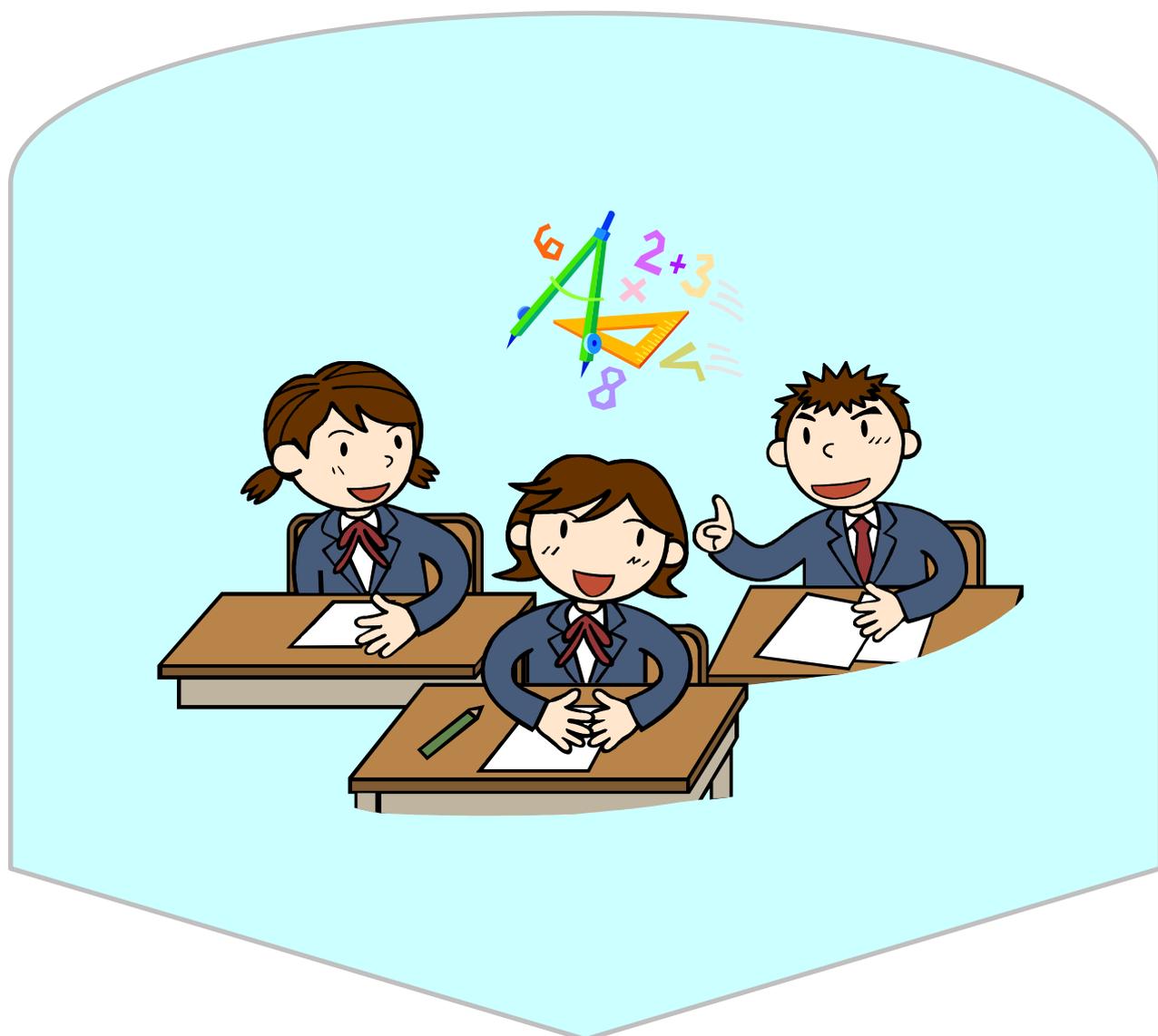


学びの広場学習教材

【中学1年生】



茨城県教育委員会

第 1 学年用

1	分数の除法・正の数と負の数とその計算 (1)	1
2	分数の除法・正の数と負の数とその計算 (2)	2
3	分数の除法・正の数と負の数とその計算 (3)	3
4	分数の除法・正の数と負の数とその計算 (4)	4
5	正の数・負の数	5
6	文字式の計算とその利用 (1)	9
7	文字式の計算とその利用 (2)	10
8	文字と式	11
9	方程式の解き方とその利用 (1)	15
10	方程式の解き方とその利用 (2)	16
11	1 次方程式	17
12	比例の意味とグラフ (1)	21
13	比例の意味とグラフ (2)	22
14	反比例の表とグラフ	23
15	量の変化と比例と反比例	24
16	線対称な図形, 角の二等分の作図 (1)	28
17	線対称な図形, 角の二等分の作図 (2)	29
18	平面図形	30
19	空間図形 (1)	34
20	空間図形 (2)	35
21	空間図形 (3)	36
22	空間図形 (4)	37
23	資料の活用 (1)	41
24	資料の活用 (2)	42
25	資料の活用 (3)	43
26	資料の活用 (4)	44
27	資料の活用 (5)	45

応用・発展問題

28	正の数・負の数	49
29	文字と式	51
30	1 次方程式	53
31	量の変化と比例と反比例	55
32	平面図形	57
33	空間図形	59
34	資料の活用	62

1 分数の除法・正の数と負の数とその計算 (1)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $\frac{3}{4} \div \frac{5}{6}$

(2) $\frac{2}{3} \div \frac{5}{7}$

(3) $\frac{3}{5} \div \frac{5}{4}$

(H26出題)

【全国85.8% 県84.2%】

2 次の○と□に数字を入れて、式を完成させなさい。

$$\frac{5}{8} \div \frac{\bigcirc}{\square} = \frac{5}{6}$$

3 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 赤いテープの長さは $\frac{1}{2}$ m, 青いテープの長さは $\frac{13}{18}$ mです。青いテープの長さは、赤いテープの長さの何倍かを求めなさい。

(2) ある数を $\frac{16}{15}$ でわる計算を、まちがえて $\frac{16}{15}$ をかけてしまったので、答えが $\frac{8}{9}$ になりました。計算を正しくしたときの答えを求めなさい。

2

分数の除法・正の数と負の数とその計算 (2)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $\frac{2}{3} \div \frac{5}{7}$

(2) $\frac{2}{3} \div \frac{2}{3}$

(3) $\frac{8}{9} \div \frac{2}{3}$

(H19出題)

【全国82.5% 県78.8%】

2 面積が $\frac{35}{72}$ cm²の平行四辺形の底辺が $\frac{7}{8}$ cmであるとき、高さを求めなさい。3 ジュースを昨日 $\frac{1}{5}$ L, 今日 $\frac{2}{7}$ L 飲みました。次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 今日飲んだジュースの量は、昨日飲んだ量の何倍かを求めなさい。

(2) 今日飲んだジュースの量は、おととい飲んだ量の $\frac{3}{2}$ 倍です。

おととい飲んだジュースの量を求めなさい。

3

分数の除法・正の数と負の数とその計算 (3)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $(+5) + (-7)$

(2) $(-7) + (-3)$

(3) $(+3) + (-5) + (+6)$

(4) $(-5) + (+8) + (+3) + (-8)$

2 次の計算をなさい。

(1) $(+9) - (+5)$

(2) $(-3) - (-7)$

(3) $(-2) - (-5) + (+7)$

(4) $(+8) + (-3) - (+2)$

3 次の計算をなさい。

(1) $6 - (-7)$

(2) $2 - 5$

(H24出題)

【全国88.5% 県85.0%】

(3) $35 - 12 + 20$

(4) $13 - (-7) + 5 + (-24)$

4

分数の除法・正の数と負の数とその計算 (4)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $(+3) \times (-4)$

(2) $(-5) \times (-9)$

(3) $(-3) \times (+7) \times (-5)$

(4) $(-3) \times 0 \times (-5)$

2 次の計算をなさい。

(1) 3^2

(2) -3^2

(3) $(-3)^2$

3 次の計算をなさい。

(1) $(-32) \div (+4)$

(2) $(-3) \div (-15)$

4 次の計算をなさい。

(1) $2 \times (-5^2)$

(2) $(-9) \div (-5) \times (+20)$

(H26出題)

【全国70.7% 県68.6%】

(3) $5 \times (4 - 7)$

(4) $8 - 5 \times (-6)$

(H25出題)

【全国87.5% 県86.7%】

(H19出題)

【全国77.1% 県74.0%】

5 正の数・負の数①

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $-6 + (-3)$

(2) $5 - (-2)$

(3) $12 - 19$

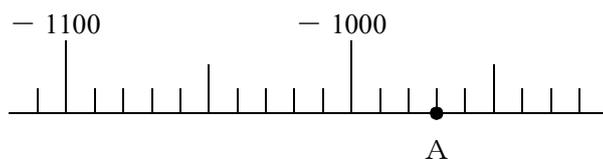
(4) $-3.4 - 2.7$

(5) $-\frac{3}{7} + (-\frac{2}{7})$

(6) $-3 - 5 - 7 + 6$

(7) $3 - 12 - (-7)$

(8) $2 - (-5) - (+11) - 3$

2 下の図は数直線の一部です。点Aが表す数を答えなさい。

(H24出題) 【全国66.4% 県64.4%】

3 次の(1), (2)にあてはまる数をすべて書きなさい。

(1) 絶対値が5である整数

(2) 絶対値が3より小さい整数

5 正の数・負の数②

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $(-3) \times (+7)$

(2) $(-8) \times (-9)$

(3) $6 \times (-12)$

(4) $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{1}{3})$

(5) $(-42) \div (+7)$

(6) $(-3) \div (-24)$

(7) $5 \div (-3)$

(8) $\frac{2}{3} \div (-\frac{2}{3})$

2 ある日のA市の最低気温は 7°C 、B市の最低気温は -3°C でした。この日のA市の最低気温は、B市の最低気温より何度高かったかを求めなさい。

(H20出題) 【全国77.0% 県74.1%】

3 天気予報によると、3月7日のB市の最高気温は 9°C 、最低気温は -2°C です。B市の最高気温と最低気温の差を求めなさい。

(H24出題) 【全国73.5% 県70.7%】

5

正の数・負の数③

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をしなさい。

(1) $(-5)^2$

(2) -2^2

(3) $-2 \times (-3) \times 5$

(4) $(-5) \times (-3) \div (-15)$

(5) $-4 \div (-12) \times 9$

(6) $(-45) \div (-2) \div (-15)$

(7) $(-2.7) \div (-0.9) \times 10$

(8) $\frac{2}{5} \div \left(-\frac{5}{7}\right) \div \left(-\frac{14}{15}\right)$

2 -10 より大きい負の整数を1つ書きなさい。

(H22出題) 【全国74.5% 県72.8%】

3 ある学級では、大縄跳び大会に向けて、目標回数を35回に設定し、毎日練習しています。

下の表のAの段は、大会前の1週間で跳んだ回数を表しています。また、Bの段は、目標回数35回を基準にして、それより多い場合には正の数、少ない場合には負の数で、跳んだ回数を表しています。

表の に当てはまる数を求めなさい。

曜日		月	火	水	木	金
A	跳んだ回数	32	36	35	30	38
B	35回を基準にした回数	-3	+1	0	-5	<input type="text"/>

(H26出題) 【全国91.1% 県91.0%】

5 正の数・負の数④

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $-5 \times 3 + (-17)$

(2) $-3^2 \div 4 - 3$

(3) $7 + 3 \times (-5)$

(4) $-3 - 14 \div (-7)$

(5) $3 \times (-5) + 12 \div (-6)$

(6) $-2 \times (-5 - 2^2)$

2 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

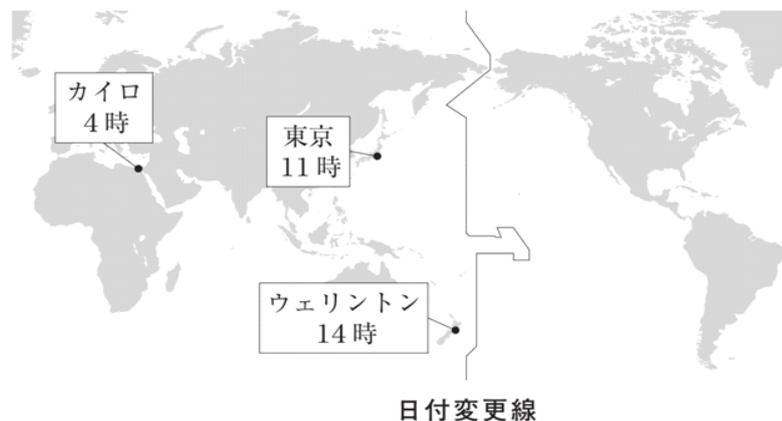
(1) $3, -7$

(2) $-0.5, -\frac{3}{7}$

3 下の図は、東京が11時のときのカイロとウェリントンの時刻を示しています。正の数と負の数をを用いると、東京の時刻を基準にして、東京から日付変更線までの東にある都市との時差は正の数で、西にある都市との時差は負の数で表すことができます。例えば、ウェリントンは東京からみて東にあるので、東京とウェリントンの時差は正の数を用いて+3時間と表すことができます。

東京の時刻を基準にして、東京とカイロの時差を表しなさい。

図



(H25出題) 【全国64.8% 県65.3%】

6

 文字式の計算とその利用(1)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $3a + 5a$

(2) $x - 3x$

(3) $2x - 5x - 7x$

(4) $3 - 2m - 3m + 2$

(5) $3x \times 2$

(6) $-3 \times (-5a)$

(7) $-2(3x - 5)$

(8) $20x \div 4$

(9) $(-15x + 3) \div (-3)$

(10) $6(a + 5) \div 8$

2 下のアからエの中に、 $3a + 4b$ という式で表せるものがあります。それを1つ選びなさい。

ア 1辺 a cmの正三角形と1辺 b cmの正方形を、それぞれ針金で1個ずつ作ったときの針金の全体の長さ (cm)

イ 3人が a 円ずつ出し合ったお金で、 b 円のりんごを4個買ったときの残った金額 (円)

ウ 3 gの袋に a gの品物を入れ、 4 gの袋に b gの品物を入れたときの全体の重さ (g)

エ 3分間に a Lの割合で水が出る蛇口と、4分間に b Lの割合で水が出る蛇口から、水を同時に1分間出したときの水の量 (L)

(H20出題) 【全国31.4% 県33.0%】

3 答えが $210a$ で表される問題を、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア 砂糖を a kg買って、210円払いました。

この砂糖1 kgの値段はいくらでしょう。

イ 210kgの大豆を a kgずつ袋につめます。

大豆を全部つめるには、袋はいくついるでしょう。

ウ 1 mの値段が210円のリボンを a m買いました。

リボンの代金はいくらでしょう。

エ 赤いテープの長さは210mです。

赤いテープの長さは白いテープの長さの a 倍です。

白いテープの長さは何cmでしょう。

(H22出題) 【全国74.5% 県73.1%】

7

 文字式の計算とその利用(2)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

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

(2) $(-2a + 1) + (8a - 5)$

(3) $(2m - 6) - (5m + 6)$

(4) $(5y + 1) - (-3y - 11)$

(5) $(5x - 8) - 2(x - 3)$

(6) $2(x - 1) - 3(2x - 3)$

(H20出題)

【全国82.5% 県82.2%】

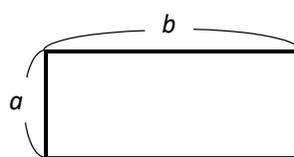
(7) $-(2 - y) + 2(2y - 3)$

(8) $\frac{1}{2}(2x - 4) - \frac{2}{3}(6x - 3)$

2 次の図のような、縦の長さが a 、横の長さが b の長方形があります。

このとき、 $2(a + b)$ は何を表していますか。下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

図



- ア 長方形の面積
- イ 長方形の面積の2倍
- ウ 長方形の周の長さ
- エ 長方形の周の長さの2倍
- オ 長方形の対角線の長さ

(H19出題) 【全国62.6% 県63.1%】

(H25出題) 【全国66.9% 県66.7%】

3 答えが $\frac{20}{x}$ で表される問題を、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

- ア お米20kgを買って、 x 円払いました。
このお米1kgの値段はいくらでしょう。
- イ 1mの値段が20円の針金を x m買いました。
針金の代金はいくらでしょう。
- ウ 赤い生地 of 長さは20mです。
赤い生地 of 長さは白い生地 of 長さの x 倍です。
白い生地 of 長さは何mでしょう。
- エ x kgの大豆を20kgずつ袋につめます。
大豆を全部つめるには、袋はいくついるでしょう。

8

文字と式①

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の式を，記号 \times ， \div を使わないで表しなさい。

(1) $x \times y$

(2) $b \times 5 \times a$

(H22出題)

【全国90.8% 県89.0%】

(3) $a \div 2$

(4) $a \times a \times b \times b \times a$

(5) $(x - y) \div 5$

(6) $7 - 4 \times m$

(7) $x \times x + y \times y \times y$

(8) $a \times (-2) - a \times (-b)$

2 次の式を，記号 \times ， \div を使って表しなさい。

(1) $-5x^2y$

(2) $\frac{n}{3m}$

3 次の問いに答えなさい。

(1) x 円の15%は何円ですか。 x を用いた式で表しなさい。

(2) a mの重さが b gの針金があります。この針金の1 mの重さは何gですか。 a ， b を用いた式で表しなさい。

(H25出題) 【全国32.3% 県28.4%】

8

文字と式②

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 $x=3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $5x$

(2) $-3x+2$

(3) $-x^2$

(4) $\frac{12}{x}$

(H24出題)

【全国66.3% 県65.6%】

(H22出題)

【全国90.3% 県90.2%】

2 $x=-4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $-x+5$

(2) x^2

(3) $\frac{2}{x}$

3 $a=2$, $b=3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $3a-2b$

(2) ab^2

(H26出題)

【全国82.6% 県81.8%】

1 次の計算をなさい。

(1) $-x - 3x + 12x$

(2) $1 - 5y - 2 + 3y$

(3) $-3 \times 3x$

(4) $-3m \times (-5)$

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

(6) $-15a \div (-3)$

(7) $(8x - 6) \div (-2)$

(8) $\frac{2x-3}{3} \times 6$

2 次の数量の関係を等式で表しなさい。

(1) 80円切手 x 枚と 50円切手 y 枚買うと、代金は 290円である。

(2) 長さ 5 m のリボンから、長さ a m のリボンを 3 本切り取ったときの残りの長さは b m である。

(3) 底辺 5 cm、高さ h cm の三角形の面積は S cm² である。

8

文字と式④

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の計算をなさい。

(1) $(-3a + 5) - (5a + 9)$

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

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

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

(5) $-\frac{1}{4}(y + 5) + \frac{1}{2}(4y - 3)$

(6) $\frac{1}{5}(2x - 15) - \frac{2}{3}(x - 9)$

2 「1個 a 円の品物を2個買ったときの代金は1000円より安い。」という数量の関係を表した式が、下のアからオの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

ア $2a \leq 1000$

イ $2a < 1000$

ウ $2a = 1000$

エ $2a > 1000$

オ $2a \geq 1000$

(H24出題) 【全国65.2% 県61.5%】

3 「プールの水の深さは120cm以下である。」という数量の関係を、プールの水の深さを x cmとして不等式で表しなさい。

(H26出題) 【全国45.2% 県43.6%】

- 1 サラダ油と酢を 2 : 3 の割合で混ぜて、ドレッシングを 30mL 作ります。サラダ油の量を x mL として比例式をつくる時、どのような式になりますか。正しい式を次のアからエの中から 1 つ選びなさい。

- ア $2 : 3 = x : 30$
 イ $2 : 3 = x : (30 - x)$
 ウ $2 : (2 + 3) = x : (30 - x)$
 エ $2 : (2 + 3) = x : 30$

- 2 次の方程式を、等式の性質を使って、次のように解きました。(1) から (3) では、それぞれ等式の性質のどれを使いましたか。右のアからエの中から選び、記号で答えなさい。

$$\begin{aligned} \frac{2x-4}{5} &= -2 \\ \downarrow & \quad (1) \\ 2x-4 &= -10 \\ \downarrow & \quad (2) \\ 2x &= -6 \\ \downarrow & \quad (3) \\ x &= -3 \end{aligned}$$

等式の性質	
A = B ならば	
ア	$A + C = B + C$
イ	$A - C = B - C$
ウ	$AC = BC$
エ	$\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$
(ただし、 $C \neq 0$)	

- 3 x についての 2 つの方程式 $x - 2a = 8 - ax$ と $2x - 3 = 5$ の解が等しくなる時、次の (1)、(2) の各問いに答えなさい。

(1) 方程式の解を求めなさい。

(2) a の値を求めなさい。

- 1 1個250円のケーキをいくつか買って50円箱に入れてもらった代金が1550円になりました。ケーキの個数を x 個として、1次方程式を立てなさい。また、1次方程式を解いて、ケーキの個数を求めなさい。

1次方程式 _____

_____ 個

- 2 1次方程式 $0.4x - 0.3 = 0.9$ は、次のようにして解くことができます。

$$\begin{array}{rcl} 0.4x - 0.3 = 0.9 & \cdots\cdots & \text{①} \\ 4x - 3 = 9 & \cdots\cdots & \text{②} \\ 4x = 9 + 3 & \cdots\cdots & \text{③} \\ 4x = 12 & \cdots\cdots & \text{④} \\ x = 3 & \cdots\cdots & \text{⑤} \end{array}$$

移項が行われているのは、どの式からどの式に変形するときですか。下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 式①から式②に変形するとき
- イ 式②から式③に変形するとき
- ウ 式③から式④に変形するとき
- エ 式④から式⑤に変形するとき

(H26出題) 【全国 89.7% 県90.4%】

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x + 7 = 9$

(H25出題) 【全国 73.7% 県72.8%】

(2) $-5x + 7 = -x + 31$

(H20出題) 【全国 77.8% 県77.3%】

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

(H26出題) 【全国 59.5% 県56.2%】

(4) $\frac{3}{4}x = \frac{1}{4} - 7$

(H21出題) 【全国 52.3% 県50.0%】

(5) $4(x + 5) = 80$

(H19出題) 【全国 82.9% 県82.8%】

(6) $3(x - 4) = 18$

(7) $0.5x + 0.8 = 0.3$

- 1 下の方程式を、等式の性質を使って、次のように解きました。
 (1), (2) では、それぞれ等式の性質のどれを使いましたか。
 右の**ア**から**エ**の中から選び、記号で答えなさい。

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} + 4 &= -2 \\ &\downarrow \quad (1) \\ \frac{x}{3} &= -2 - 4 \\ &\downarrow \\ \frac{x}{3} &= -6 \\ &\downarrow \quad (2) \\ x &= -18 \end{aligned}$$

等式の性質	
A = B ならば	
ア	$A + C = B + C$
イ	$A - C = B - C$
ウ	$AC = BC$
エ	$\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$
ただし、 $C \neq 0$	

- 2 1次方程式 $0.4x - 0.3 = 0.9$ は、次のようにして解くことができます。

$0.4x - 0.3 = 0.9$	……①
$4x - 3 = 9$	……②
$4x = 9 + 3$	……③
$4x = 12$	……④
$x = 3$	……⑤

移項が行われているのは、どの式からどの式に変形するときですか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを1つ選びなさい。
 (H26出題) 【全国 89.7% 県90.4%】

- ア** 式①から式②に変形するとき
イ 式②から式③に変形するとき
ウ 式③から式④に変形するとき
エ 式④から式⑤に変形するとき

1 次の問題について考えます。

(H24出題)【全国 47.8% 県51.3%】

問題

家から1800m離れた駅に向かって、妹が家を出発しました。兄が妹の忘れ物に気づいて、妹が出発してから15分後に、同じ道を自転車で追いかけてきました。
妹は分速70m、兄は分速220mで進むとすると、兄が妹に追いつくのは兄が出発してから何分後ですか。

この問題は、方程式を使って次のように解くことができます。

解答

兄が出発してから x 分後に妹に追いつくとすると、

- ① 妹に追いつくまでに兄が自転車で進む道のりは $220x$ m、兄に追いつかれるまでに妹が進む道のりは $70(15+x)$ mと表すことができる。

これらの道のりは等しいので

$$220x = 70(15+x)$$

この方程式を解くと、

$$220x = 1050 + 70x$$

$$150x = 1050$$

$$x = 7$$

$x = 7$ のとき、つくった方程式の左辺と右辺の値は1540となり等しいので、

$x = 7$ は方程式の解である。

- ② 兄が出発してから7分後までに兄と妹が進む道のり1540mは、家から駅までの道のり1800mより短いから、兄は妹が駅に着く前に追いつくことができる。

よって、兄が妹に追いつくのは兄が出発してから7分後である。

答え 7分後

上の解答で、 の①の部分では、問題の中の数量を、文字を用いた式で表しています。

解答の の②の部分では、あることがらを調べています。そのことがらについて正しく述べたものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 方程式が、等しい関係にある数量を用いてつくられているかどうかを調べている。
イ 方程式から得られた値がその方程式の解であるかどうかを、その方程式の両辺にその値を代入して調べている。
ウ 方程式の解を問題の答えとしてよいかどうかを調べている。
エ つくった方程式を、等式の性質などを用いて正しく解いているかどうかを調べている。

- 1 1次方程式 $2x = x + 3$ の解を求めるために、左辺 $2x$ と右辺 $x + 3$ の x に、 -2 から 4 までの整数をそれぞれ代入して左辺と右辺の値を調べました。

	左辺 $2x$ の値	右辺 $x + 3$ の値
$x = -2$ のとき	-4	1
$x = -1$ のとき	-2	2
$x = 0$ のとき	0	3
$x = 1$ のとき	2	4
$x = 2$ のとき	4	5
$x = 3$ のとき	6	6
$x = 4$ のとき	8	7

この方程式の解について、下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

(H22出題) 【全国55.2% 県53.8%】

ア $x = 3$ のとき、左辺と右辺の値はともに 6 になるので、 6 はこの方程式の解である。

イ $x = 3$ のとき、左辺と右辺の値はともに 6 になるので、 3 はこの方程式の解である。

ウ $x = 3$ のとき、左辺と右辺の値はともに 6 になるので、 3 と 6 はこの方程式の解である。

エ $x = 0$ のとき、右辺の値が 3 になるので、 3 はこの方程式の解である。

オ -2 から 4 までの整数の中には、この方程式の解はない。

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) y が x に比例し, $x = 2$ のとき $y = 6$ です。 y を x の式で表しなさい。

(H26出題) 【全国56.7% 県54.6%】

(2) 比例 $y = 2x$ のグラフ上にある点の座標を, 下のアからオまでの中から 1 つ選びなさい。

(H24出題) 【全国49.8% 県50.8%】

ア (2, 0)

イ (2, 1)

ウ (-1, 2)

エ (0, 2)

オ (1, 2)

13

比例の意味とグラフ(2)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 比例 $y = -2x$ のグラフ上にある点の座標を, 下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

(H22出題) 【全国40.4% 県42.2%】

- ア (-2, 0)
- イ (-2, 1)
- ウ (-1, -2)
- エ (0, -2)
- オ (1, -2)

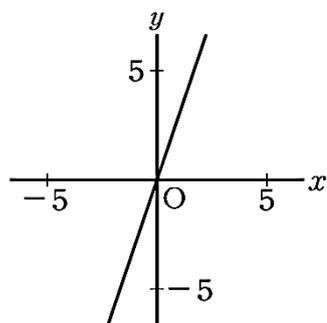
(2) 下の表は, y が x に比例する関係を表しています。

(H25出題) 【全国52.5% 県52.8%】

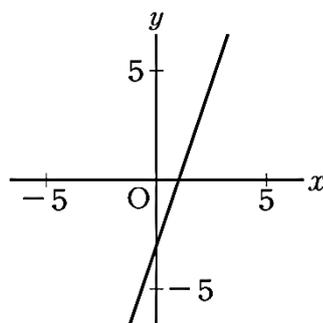
x	...	1	2	3	4	...
y	...	-3	-6	-9	-12	...

下のアからエまでの中に, 上の表の x と y の関係を表すグラフがあります。正しいものを1つ選びなさい。

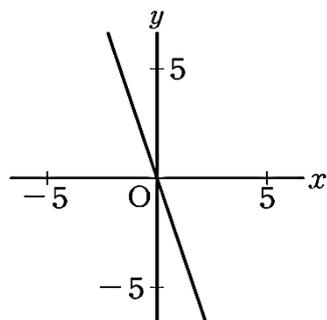
ア



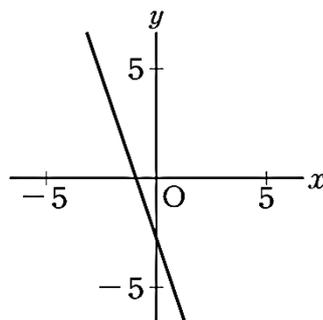
イ



ウ



エ



14 反比例の表とグラフ

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 下の表は, y が x に反比例する関係を表したものです。

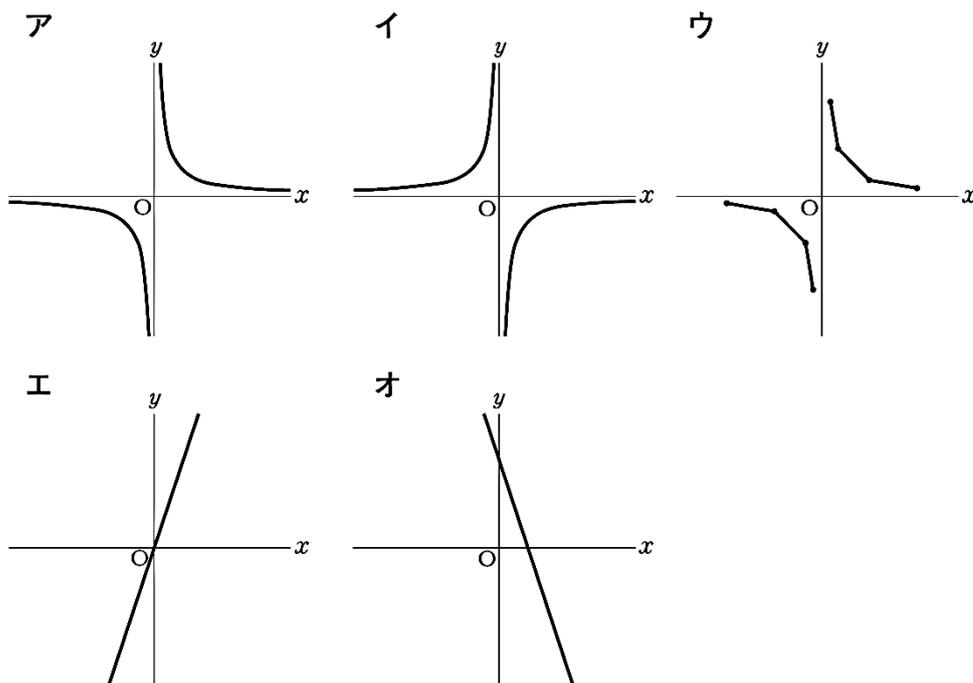
(H19出題) 【全国46.2% 県37.6%】

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-6	-12	X	12	6		...

上の表の に当てはまる数を求めなさい。

(2) 下のアからオの中に, 上の表の, x, y の関係を表すグラフがあります。正しいものを1つ選びなさい。

(H19出題) 【全国67.9% 県67.3%】



15

量の変化と比例と反比例①

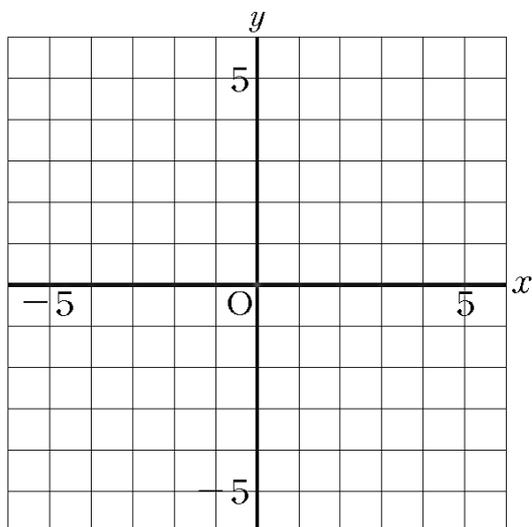
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

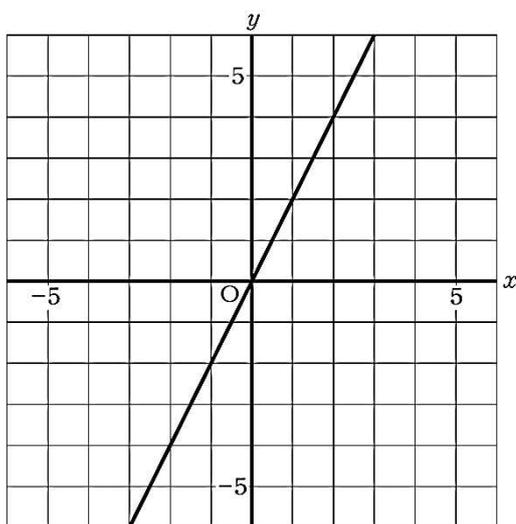
(1) 点 $(-1, -4)$ を, 解答用紙の図の中に ● 印で示しなさい。

(H24出題) 【全国61.0% 県56.7%】



(2) 下の図の直線は, 比例のグラフを表しています。このグラフについて, y を x の式で表しなさい。

(H19出題) 【全国66.9% 県65.8%】



15 量の変化と比例と反比例②

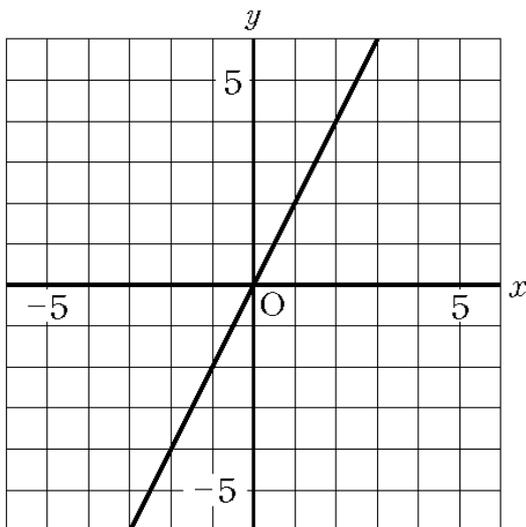
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 下の図の直線は、比例のグラフを表しています。

(H22出題) 【全国45.0% 県46.3%】



x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域はどのようにになりますか。

次のそれぞれの に当てはまる数を求めなさい。

$$\text{ } \leq y \leq \text{ }$$

(2) 下の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。 y を x の式で表しなさい。

(H21出題) 【全国41.1% 県38.0%】

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-3	-6	X	6	3	2	...

15

量の変化と比例と反比例③

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 比例定数が3である比例の式を, 下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

(H25出題) 【全国64.7% 県63.2%】

ア $y = 3x$

イ $y = -3x$

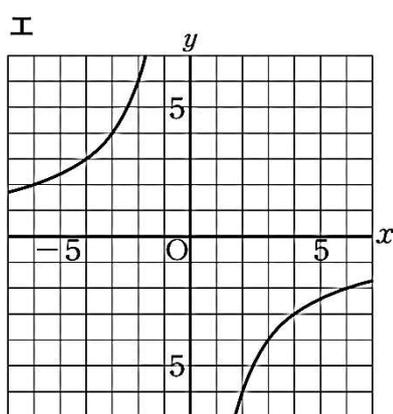
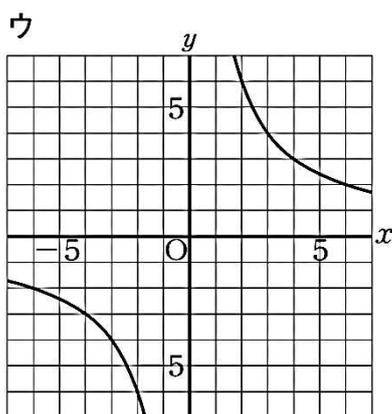
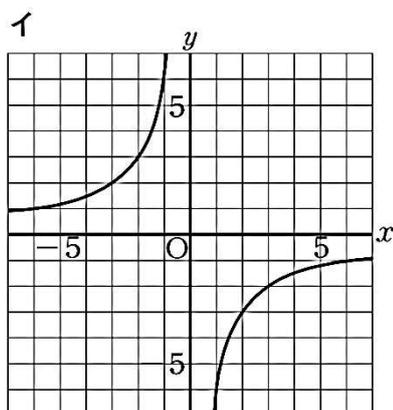
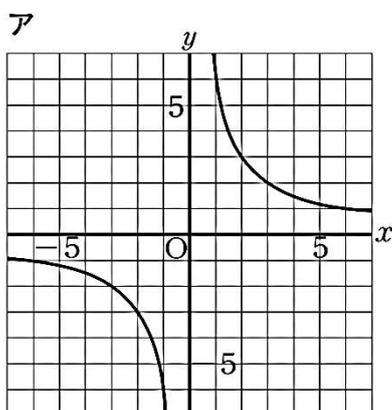
ウ $y = 2x + 3$

エ $y = -2x - 3$

オ $y = \frac{3}{x}$

(2) 下のアからエまでの中に, 反比例 $y = \frac{12}{x}$ のグラフがあります。それを1つ選びなさい。

(H22出題) 【全国62.7% 県60.8%】



15 量の変化と比例と反比例④

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) y が x に比例し, 比例定数が3のとき, x の値とそれに対応する y の値について, 下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

(H24出題) 【全国51.8% 県54.7%】

ア x の値, y の値の和は, いつも3である。

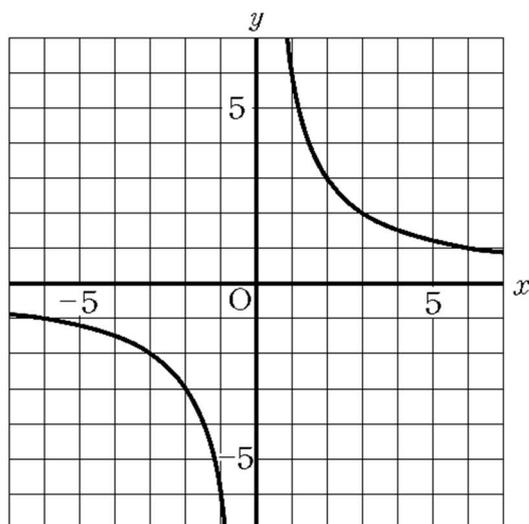
イ y の値から x の値をひいた差は, いつも3である。

ウ x の値と y の値の積は, いつも3である。

エ x の値が0でないとき, y の値を x の値でわった商は, いつも3である。

(2) 下の図の双曲線は, 反比例のグラフを表しています。このグラフについて, y を x の式で表しなさい。

(H20出題) 【全国35.9% 県35.1%】



16

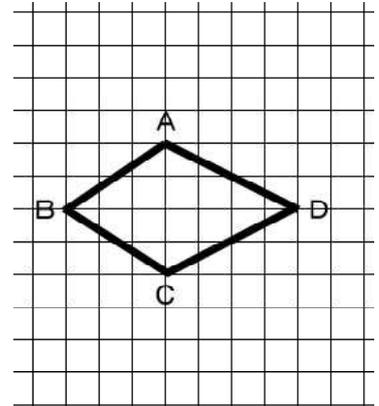
線対称な図形，角の二等分線の作図（1）

月 日（ ）

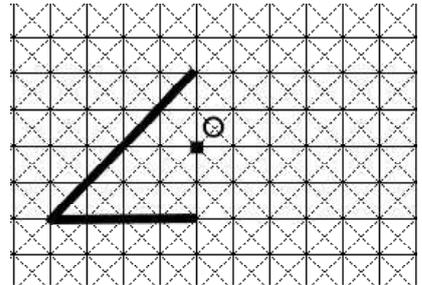
【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 右の四角形 ABCD は，線対称な図形です。対称軸はどれですか。下のアからオまでの中から正しいものを 1 つ選びなさい。
(H22 出題) 【全国 68.5% 県 67.7%】

- ア 直線 AC イ 直線 AB ウ 直線 BD
エ 直線 CD オ 直線 AC と直線 BD



2 右の図は，点 O を対称の中心とする点対称な図形の 一 部です。この点対称な図形を，図の中の点線（----）を利用して太線（—）で完成させなさい。
(H20 出題) 【全国 57.7% 県 54.1%】



3 右のアからカまでのマークは，茨城県の市や町のマークです。

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) 「線対称な図形」をアからカまでの中からすべて選びなさい。

ア



日立市

イ



城里町

ウ



ひたちなか市

エ



古河市

オ



かすみがうら市

カ



潮来市

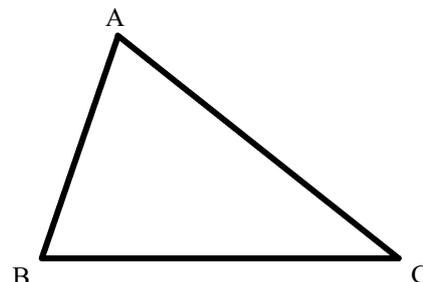
(2) 「点対称な図形」をアからカまでの中からすべて選びなさい。

17 線対称な図形，角の二等分線の作図（2）

月 日（ ）

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

- 1 $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ の二等分線を作図しなさい。
また，その交点から各辺までの距離についてどのようなことがいえるか答えなさい。

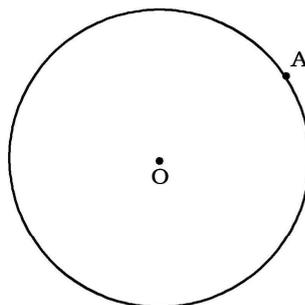


- 2 次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。ただし，作図に使った線は残しておくこと。
(1) 下の図1の線分ABの垂直二等分線を作図しなさい。
(2) 下の図2に，円Oの円周上の点Aを通る接線を作図しなさい。

図 1

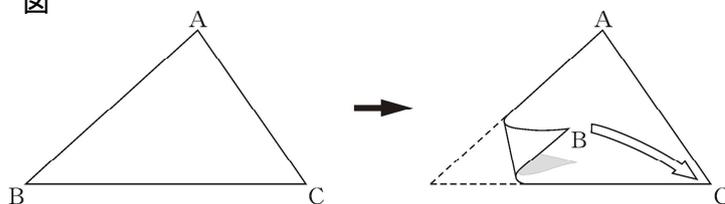


図 2



- 3 次の図の $\triangle ABC$ を，頂点Bが頂点Cに重なるように折ったときにできる折り目の線を作図しようとしています。

図



この作図について述べた下のアからエまでのの中から，正しいものを1つ選びなさい。

(H21出題) 【全国44.4% 県44.3%】

- ア 辺BCの垂直二等分線を作図する。
- イ 頂点Aから辺BCへの垂線を作図する。
- ウ $\angle A$ の二等分線を作図する。
- エ この折り目の線は作図できない。

18 平面図形①

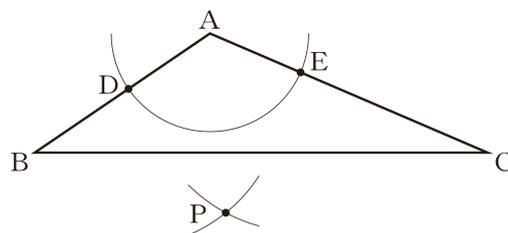
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

- 1 右の図の△ABCにおいて、下の①, ②, ③ 図
の手順で直線APを作図します。

(H24出題)【全国56.3% 県52.4%】

- ① 頂点Aを中心として、辺AB, 辺ACの両方に交わる円をかき、その円と辺AB, 辺ACとの交点をそれぞれ点D, 点Eとする。
- ② 点D, 点Eを中心として、互いに交わるように等しい半径の円をかき、その交点の1つを点Pとする。
- ③ 頂点Aと点Pを通る直線をひく。



上の①, ②, ③の手順によって作図した直線APについて、△ABCがどんな三角形でも成り立つことがらが、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

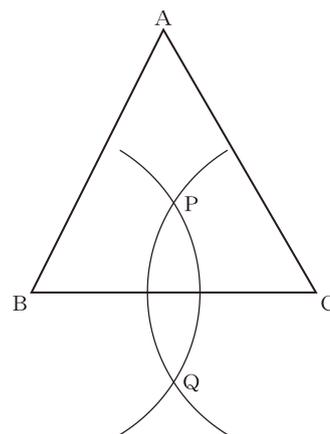
- ア 直線APは、頂点Aを通り直線BCに垂直な直線である。
- イ 直線APは、頂点Aと辺BCの中点を通る直線である。
- ウ 直線APは、直線BCに平行な直線である。
- エ 直線APは、∠CABの二等分線である。

- 2 右の図の△ABCにおいて、下の①, ②の手順で直線PQを作図します。

(H26出題)【全国56.0% 県54.2%】

作図の方法

- ① 頂点B, Cを中心として、互いに交わるように等しい半径の円をかき、2つの交点をそれぞれ点P, 点Qとする。
- ② 点Pと点Qを通る直線をひく。



この方法によって作図した直線PQについて、△ABCがどんな三角形でも成り立つことがらが、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

- ア 直線PQは、頂点Aと辺BCの中点を通る直線である。
- イ 直線PQは、頂点Aを通り直線BCに垂直な直線である。
- ウ 直線PQは、∠BACの二等分線である。
- エ 直線PQは、辺BCの垂直二等分線である。

18 平面図形②

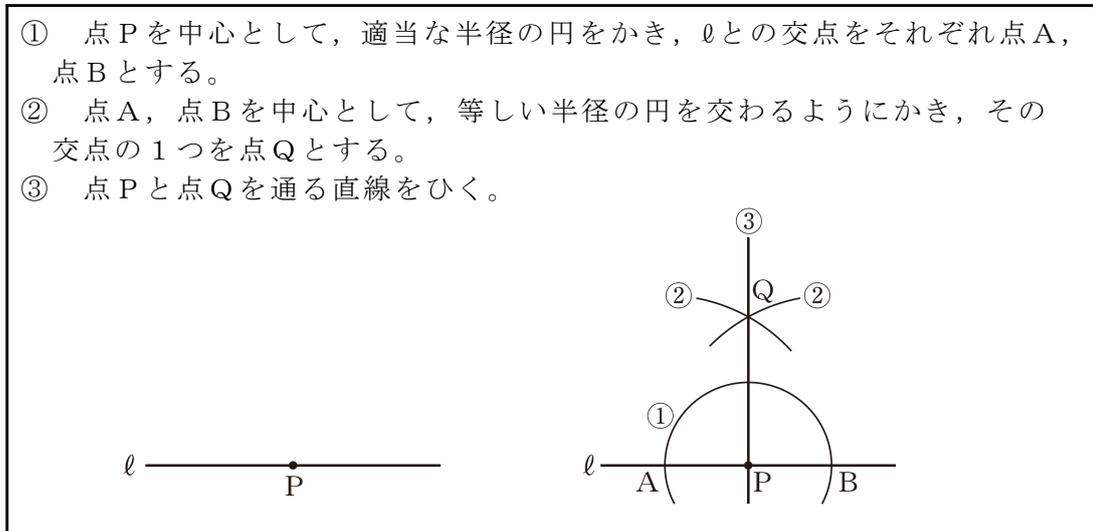
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 直線 l 上の点 P を通る l の垂線を，下の①，②，③の手順で作図しました。

作図の方法

- ① 点 P を中心として，適当な半径の円をかき， l との交点をそれぞれ点 A ，点 B とする。
- ② 点 A ，点 B を中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の 1 つを点 Q とする。
- ③ 点 P と点 Q を通る直線をひく。

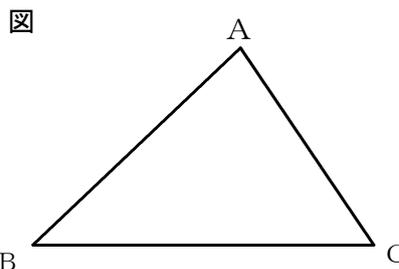


この作図の方法は，対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。下のアからオの中から正しいもの 1 つ選びなさい。

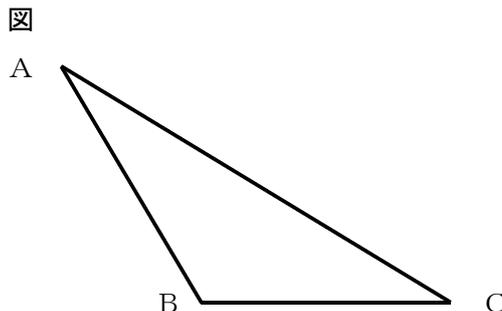
(H20出題) 【全国51.5% 県55.2%】

- ア 点 A を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- イ 点 B を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- ウ 点 Q を対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
- エ 直線 AB を対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。
- オ 直線 PQ を対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

2 右の図の $\triangle ABC$ において，頂点 A を通り，辺 BC に垂直な直線と辺 BC との交点 P を作図しなさい。ただし，作図に使った線は消さないこととし，交点 P は必ずかくこととする。



3 右の図の $\triangle ABC$ で $\angle ABC$ の二等分線と辺 AC との交点 P を作図しなさい。ただし，作図に使った線は消さないこととし，交点 P は必ずかくこととする。

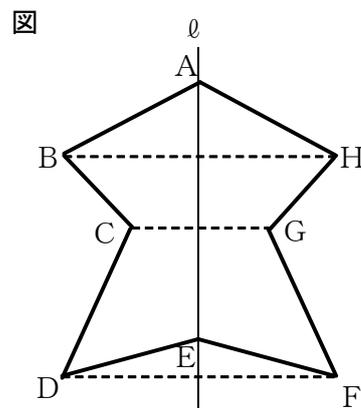


18 平面図形③

月 日 ()

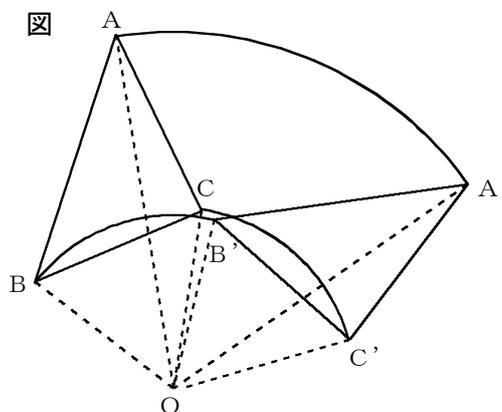
【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 右の図は、直線 l を対称軸とする線対称な図形です。
この図について、次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。



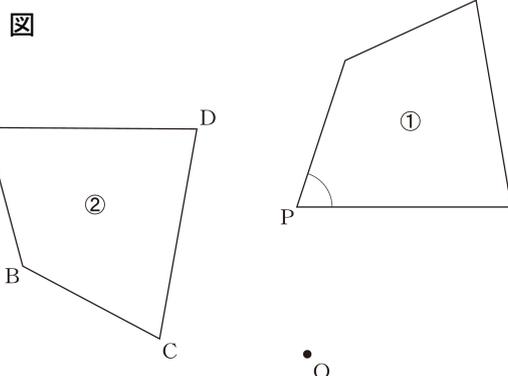
- (1) 辺 BC に対応する辺はどれですか。
- (2) $\angle CDE$ に対応する角はどれですか。
- (3) 直線 l と線分 CG とはどのように交わっていますか。
記号を使って表しなさい。

2 右の図で、 $\triangle ABC$ を点 O を中心として、 65° だけ回転移動した三角形を $\triangle A'B'C'$ とします。このとき、次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。



- (1) $\angle BOB'$ の大きさを答えなさい。
- (2) 線分 OA と長さの等しい線分を答えなさい。

3 右の図で、四角形②は、四角形①を点 O を中心として反時計回りに 80° だけ回転移動したものです。

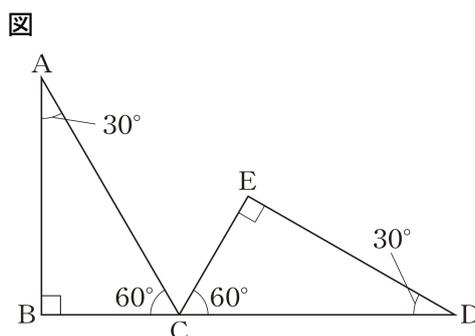


四角形①の $\angle P$ に対応する四角形②の角を下の **ア** から **エ** までの中から 1 つ選びなさい。

(H26出題) 【全国42.5% 県39.1%】

- ア** $\angle A$ **イ** $\angle B$
- ウ** $\angle C$ **エ** $\angle D$

4 右の図のように、3つの内角が 30° 、 90° 、 60° の $\triangle ABC$ と合同な $\triangle DEC$ があり、点 B 、 C 、 D は一直線上にあります。



$\triangle ABC$ を、点 C を中心として時計回りに回転移動して、 $\triangle DEC$ にぴったり重ねるには、何度回転移動すればよいですか。その角度を求めなさい。

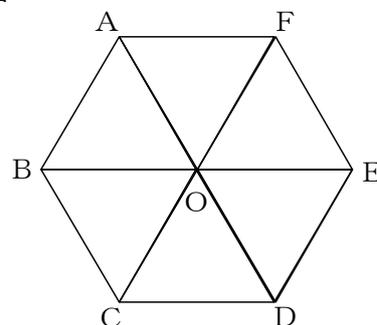
(H25出題) 【全国56.0% 県52.4%】

18 平面図形④

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

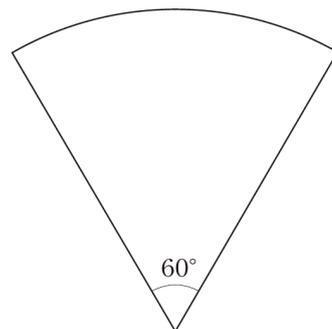
1 右の図のように正六角形 $ABCDEF$ の対角線の交点を O とします。このとき、次の (1)、(2) の各問いに答えなさい。



(1) $\triangle AOB$ を平行移動させて重なる三角形をすべて答えなさい。

(2) 線分 BE を対称軸として、 $\triangle AOF$ を対称移動させて重なる三角形を答えなさい。

2 右の図のような、中心角 60° のおうぎ形があります。このおうぎ形の面積は、同じ半径の円の面積の何倍ですか。下のアからオまでの中から正しいものを 1 つ選びなさい。



(H21 出題)【全国56.4% 県50.5%】

- ア $\frac{1}{2}$ 倍 イ $\frac{1}{3}$ 倍 ウ $\frac{1}{4}$ 倍
 エ $\frac{1}{5}$ 倍 オ $\frac{1}{6}$ 倍

3 同じ大きさ、同じ形の長方形があります。それをゆきえさんが図 1、てつやさんが図 2 のように区切ってそれぞれ色をつけました。

図 1 と図 2 の色のついた部分の面積を比べるとき、正しいものを、下のアからウまでの中から 1 つ選

図 1

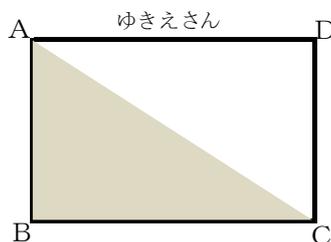
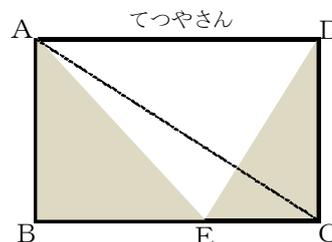


図 2



びなさい。また、その理由を図や式や言葉などを用いて具体的に説明しなさい。

- ア 図 1 の色のついた部分の面積のほうが大きい。
 イ 図 2 の色のついた部分の面積のほうが大きい。
 ウ 図 1、図 2 の色のついた部分の面積は等しい。

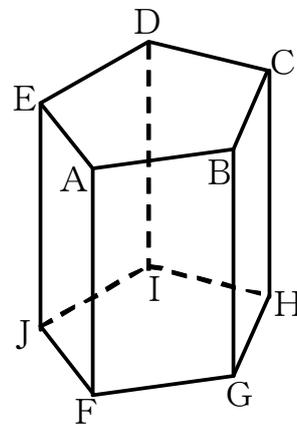
19 空間図形(1)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

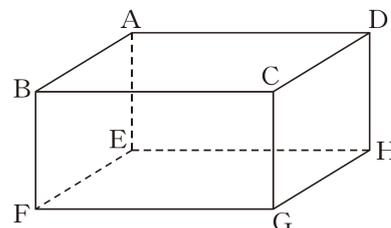
1 右の図の五角柱について、辺を直線、面を平面と見たとき、
次の(1)から(4)の各問いに答えなさい。

- (1) 面 $A B C D E$ と面 $F G H I J$ との位置関係を答えなさい。
- (2) 面 $A F G B$ と交わる辺をすべて答えなさい。
- (3) 辺 $A B$ とねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。
- (4) 面 $F G H I J$ と交わる面をすべて答えなさい。



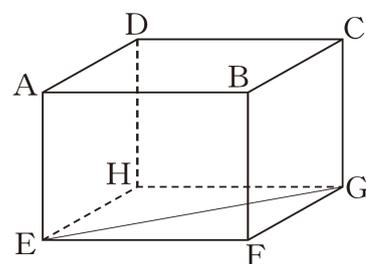
2 右の図の直方体について、面 $A B F E$ と垂直な辺を
1つ答えなさい。 (H20出題) 【全国65.6% 県61.5%】

図



3 右の図のような直方体があります。EGは長方形EFGH
の対角線です。このとき、 $\angle A E G$ の大きさについて
どのようなことがいえますか。下のアからエまでのなか
から正しいものを1つ選びなさい。 (H24出題) 【全国60.9% 県60.3%】

図



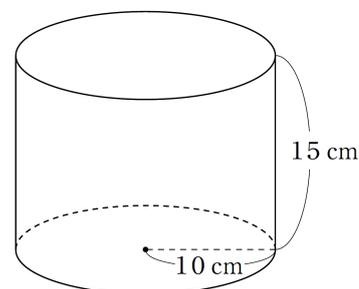
- ア $\angle A E G$ の大きさは、 90° より大きい。
- イ $\angle A E G$ の大きさは、 90° より小さい。
- ウ $\angle A E G$ の大きさは、 90° である。
- エ $\angle A E G$ の大きさが 90° より大きいか小さいかは、問題の条件だけでは決まらない。

20 空間図形(2)

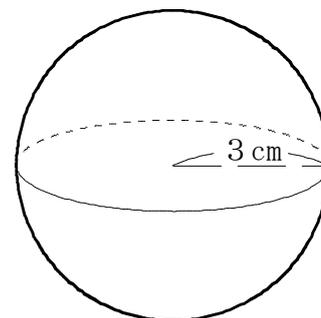
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

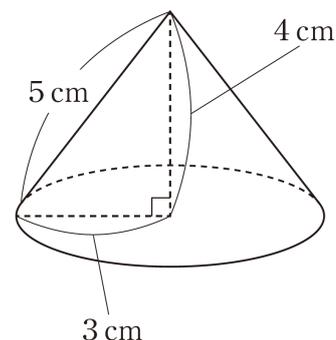
- 1 底面の円の半径が10cmで、高さが15cmの円柱があります。
この円柱の体積を求める式と答えを書きなさい。ただし、円周率を π とします。
(H22出題)【全国39.9% 県39.7%】



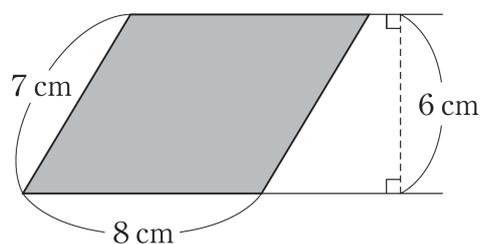
- 2 半径3cmの球の体積を求めなさい。ただし、円周率を π とします。



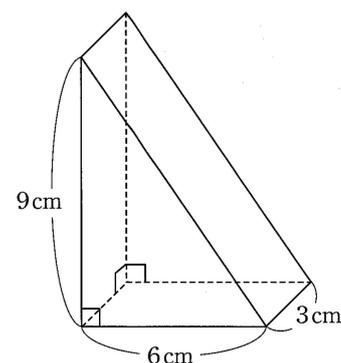
- 3 右の円すいの体積を求めなさい。ただし、円周率を π とします。



- 4 底面が右のような平行四辺形で、高さが10cmの四角柱があります。この四角柱の底面積と体積を求めなさい。



- 5 右の三角柱の体積を求めなさい。

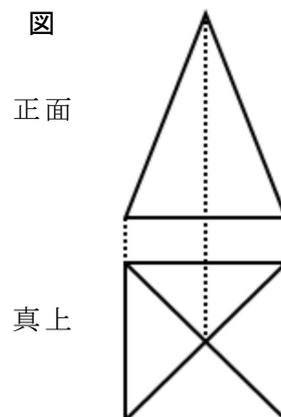


21 空間図形(3)

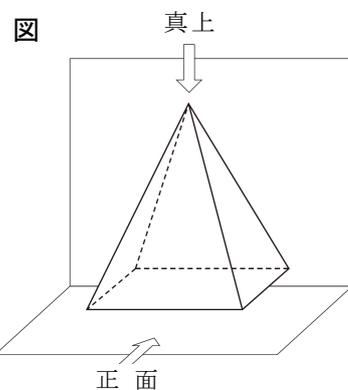
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

- 1 右の図は、立体を正面と真上から見た形を表したものです。どんな立体であると考えられますか。名称を答えなさい。



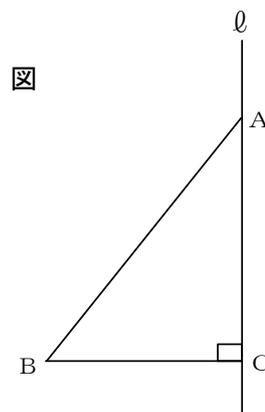
- 2 右の図は、ある立体の見取図です。この立体の投影図が、下のアからオまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。
(H25出題) 【全国85.0% 県85.1%】



ア イ ウ

エ オ

- 3 右の図の直角三角形ABCを直線ℓを軸として1回転させてできる立体について、次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。
- (1) この立体の見取図をかきなさい。
 - (2) この立体の名称を答えなさい。
 - (3) $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$ であるとき、この立体の体積を求めなさい。ただし、円周率を π とします。



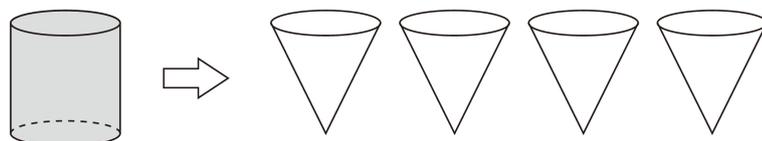
22 空間図形(4)①

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 下の図は、円柱、円すいの形をした容器です。それぞれの容器の底面は合同な円で、高さは等しいことが分かっています。この円柱の容器いっぱいに入れた水を円すいの容器に移します。

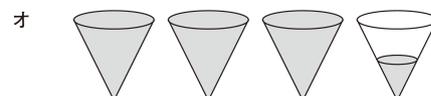
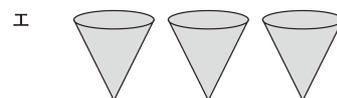
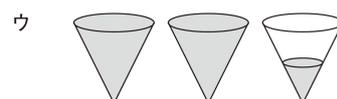
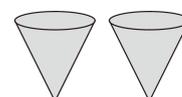
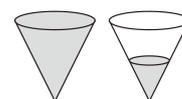
図



このとき、右の **ア** から **オ** までの中に、円柱の容器に入っていた水と同じ量の水を表している図があります。正しいものを1つ選びなさい。

(H19出題) 【全国36.5% 県37.1%】 **イ**

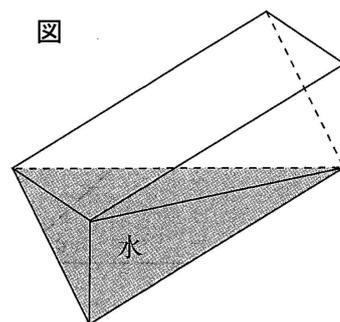
(H26出題) 【全国38.7% 県39.9%】



2 右の図のように、三角柱状の容器に水が入っています。この水の量は、三角柱状の容器の体積の何分の1ですか。下の **ア** から **エ** までの中から1つ選びなさい。

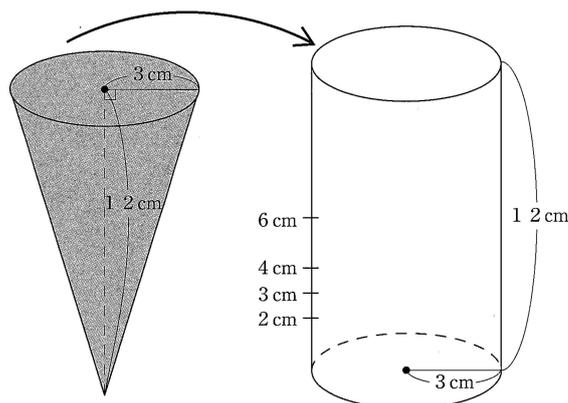
- ア** $\frac{1}{2}$ **イ** $\frac{1}{3}$ **ウ** $\frac{1}{4}$ **エ** $\frac{1}{6}$

図



3 底面の半径が3cm、高さが12cmの円すい状の容器いっぱいに入れた水を入れ、底面の半径と高さが等しい円柱状の容器に移す実験をしました。円柱状の容器に水がどこまで入りますか。下の **ア** から **エ** までの中から1つ選びなさい。

- ア** 2 cm **イ** 3 cm
ウ 4 cm **エ** 6 cm



22

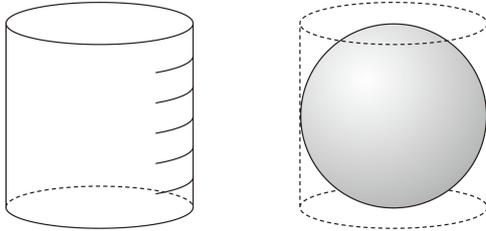
空間図形(4)②

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

- 1 下の図のように、底面の直径と高さが等しい円柱の容器と、この円柱の容器にぴったり入る球があります。この円柱の容器には、高さを6等分した目盛りがついています。

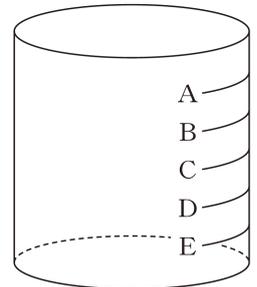
図



(H25出題)【全国47.1% 県50.2%】

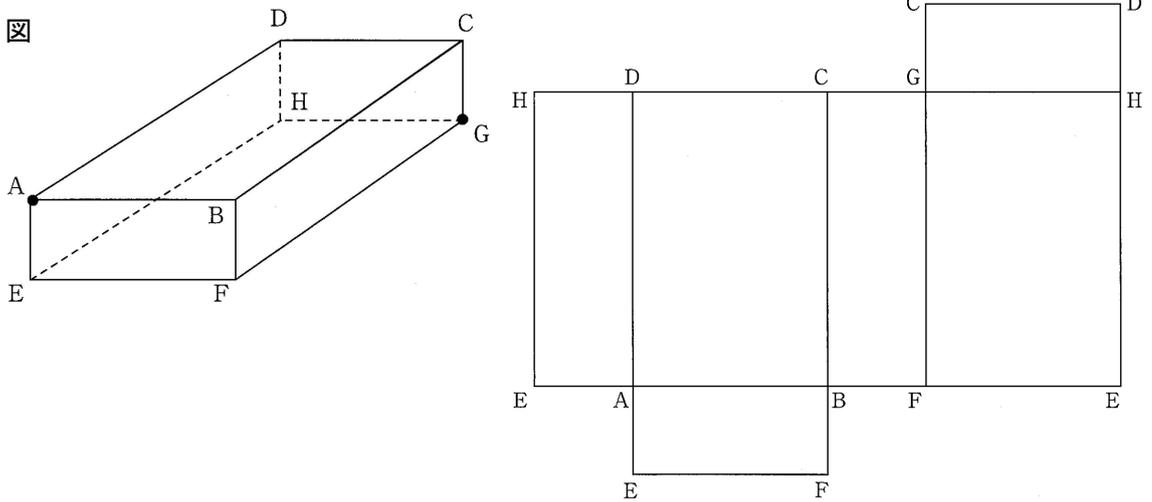
この円柱の容器の底面を水平にして、球の体積と同じ量の水を入れます。このとき、円柱の容器にはどの目盛りまで水が入りますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 目盛りA イ 目盛りB ウ 目盛りC
エ 目盛りD オ 目盛りE



- 2 下の図のような直方体の表面上に、頂点Aから頂点Gまでひもをかけ、そのひもの長さをできるだけ短くしたいと思います。このひもが辺BC上の点を通るコースを展開図にかきなさい。

図



- 3 右の図のような直方体があります。これについて、次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

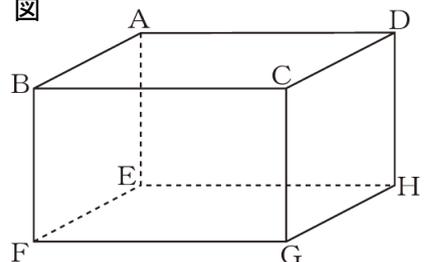
(1) 面EFGHと垂直な辺を1つ書きなさい。

(H19出題)【全国65.9% 県63.3%】

(2) 辺BFとねじれの位置にある辺を1つ書きなさい。

(H19出題)【全国70.1% 県67.4%】

図



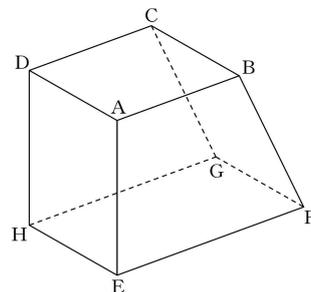
22 空間図形(4)③

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

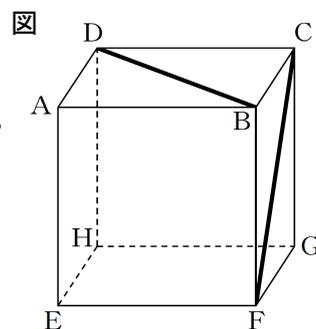
(1) 右の見取図のような模型を作りました。辺AEが面EFGHに垂直であるかどうかを調べます。このことはどのようにして調べればよいですか。下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。
(H22出題) [全国57.1% 県60.0%]



- ア 辺AEが辺EFに垂直かどうかを調べればよい。
- イ 辺AEが辺EF, 辺EHにそれぞれ垂直かどうかを調べればよい。
- ウ 辺AEが辺EF, 辺ABにそれぞれ垂直かどうかを調べればよい。
- エ 辺AEが辺EFに, 辺EHが辺EFにそれぞれ垂直かどうかを調べればよい。

(2) 右の図は立方体の見取図です。

この立方体の面ABCD上の線分BDと面BFGC上の線分CFの長さを比べます。線分BDとCFの長さについて、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

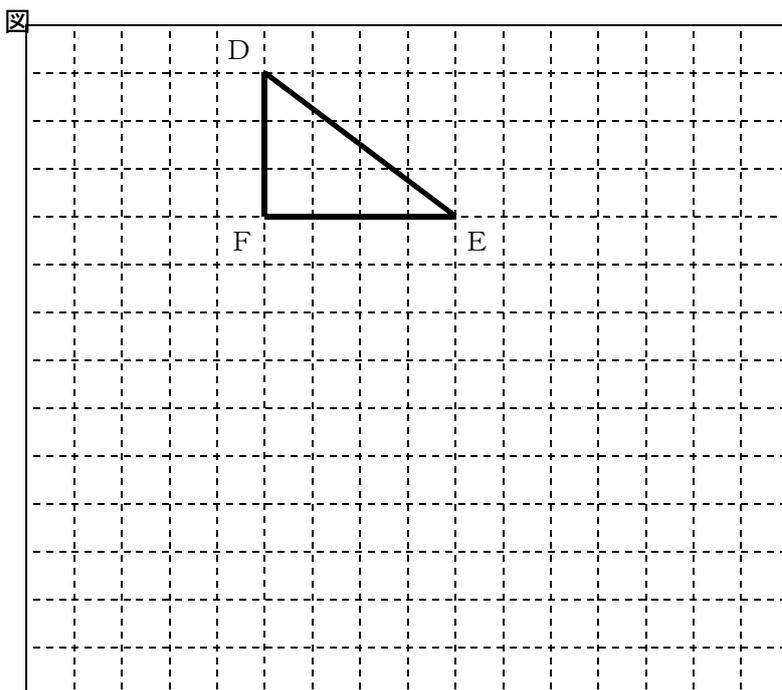
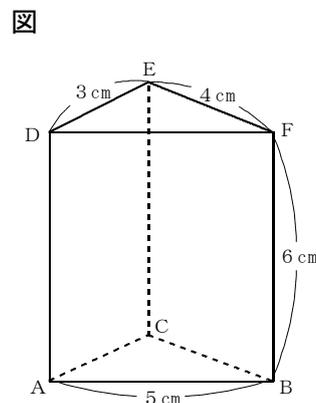


(H22出題) [全国53.6% 県49.6%]

- ア 線分BDの方が長い。
- イ 線分CFの方が長い。
- ウ 線分BFとCFの長さは等しい。
- エ どちらが長いかは問題の条件だけでは決まらない。

2 右の図は、 $\angle ACB = 90^\circ$ の三角柱の見取図です。

下の図は、この三角柱を展開図にしたときの $\triangle DEF$ をかいたものです。この $\triangle DEF$ を使って展開図を完成させなさい。ただし、下の方眼紙の1ますを1cmとします。



22 空間図形(4)④

月 日 ()

1 下の図は、立方体とその展開図です。次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

図 1

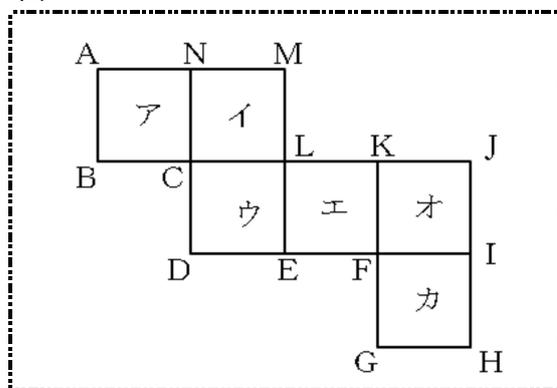
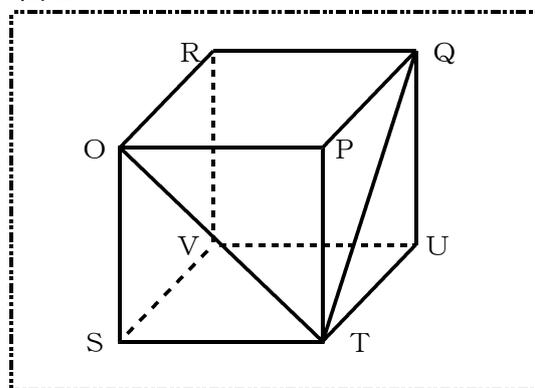


図 2



- (1) 図 1 において面アと垂直になる面をすべて答えなさい。
- (2) 図 1 において頂点Hと重なる頂点をすべて答えなさい。
- (3) 図 2 において、頂点OとT、頂点QとTを線分で結んだとき、 $\angle OTQ$ の角度の大きさを求めなさい。

2 下の図 1 は円すいの見取図で、図 2 はその展開図です。図 2 で、円Oの周の長さとおうぎ形ABCの弧BCの長さには、どのような関係がありますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

図 1

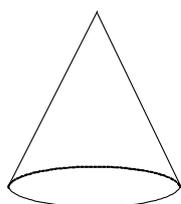
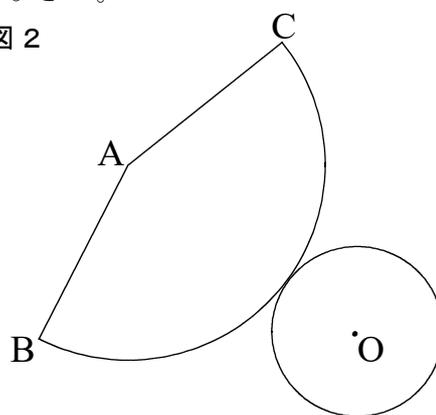


図 2



- ア 円Oの周の長さは、弧BCの長さに等しい。
- イ 円Oの周の長さは、弧BCの長さの $\frac{1}{2}$ 倍である。
- ウ 円Oの周の長さは、弧BCの長さの2倍である。
- エ 円Oの周の長さは、弧BCの長さの $\frac{1}{3}$ 倍である。
- オ 円Oの周の長さは、弧BCの長さの3倍である。

- 1 下の表はAチームとBチームの2つのプロ野球チームが、先週の試合で打ったホームランの数を表しています。次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

Aチームのホームランの数(先週)

7試合	月	火	水	木	金	土	日
本数	1	3	0	4	2	1	3

Bチームのホームランの数(先週)

5試合	月	火	木	土	日
本数	2	4	1	1	3

- (1) 両チームが先週の試合で打ったホームランの数の合計は、それぞれ何本か答えなさい。
- (2) 両チームは、それぞれ1試合に平均何本ホームランを打ったことになるか、求めなさい。
- (3) ホームランをよく打ったといえるのは、どちらのチームか答えなさい。

- 2 ある測定値が20mであるとき、測定値の真の値 a の範囲を、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア $19.5 \leq a < 20.5$

イ $19.5 < a < 20.5$

ウ $19.5 < a \leq 20.5$

エ $19.5 \leq a \leq 20.5$

- 3 次の(1)から(3)の測定値を、()内の有効数字のけた数として、整数部分が1けたの小数と10の累乗との積の形で表しなさい。

(1) 地球から太陽までの距離 150000000km (有効数字3けた)

(2) 地球の質量 5974000000000000000000kg (有効数字4けた)

(3) 地球の表面積 510000000km^2 (有効数字3けた)

- 1 下の表は、1組男子12人の通学にかかる時間を調べたものです。次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

14	14	7	5	20	13	10	9	18	14	6	10
----	----	---	---	----	----	----	---	----	----	---	----

(1) 中央値(メジアン)を求めなさい。

(2) 最頻値(モード)を求めなさい。

- 2 下の表1は、2組女子20人の国語の点数を調べたものです。表2は、表1を度数分布表にまとめたものです。次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

表1

90	52	88	73
83	79	81	60
76	67	80	95
60	48	90	77
95	54	79	58

表2

階級(点)	度数(人)
40 ^{以上} ～50 ^{未満}	1
50～60	3
60～70	ア
70～80	5
80～90	イ
90～100	4
計	20

(1) 表2で、階級の幅を答えなさい。

(2) 表2のア、イに当てはまる数を求めなさい。

- 3 下の表3は、陸上記録会での1年生25人の100m走の記録を度数分布表にまとめたものです。次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

表3

記録(秒)	人数(人)
13.0 ^{以上} ～14.0 ^{未満}	1
14.0～15.0	3
15.0～16.0	8
16.0～17.0	10
17.0～18.0	0
18.0～19.0	2
19.0～20.0	1
計	25

(1) 100m走の記録が15.0秒未満の生徒の人数を求めなさい。

(2) 100m走の記録で速い方から数えて10番目の生徒が入っている階級の階級値を求めなさい。

(3) 16.0秒以上17.0秒未満の階級の相対度数を求めなさい。

1 ある中学校の3年生に対して、通学時間を調査しました。右の度数分布表は、その結果をまとめたものです。30分以上40分未満の階級の相対度数を求めなさい。

(H26出題) 【全国42.7% 県51.2%】

3年生の通学時間

時間(分)	人数(人)
0以上～10未満	5
10～20	9
20～30	14
30～40	18
40～50	11
50～60	3
計	60

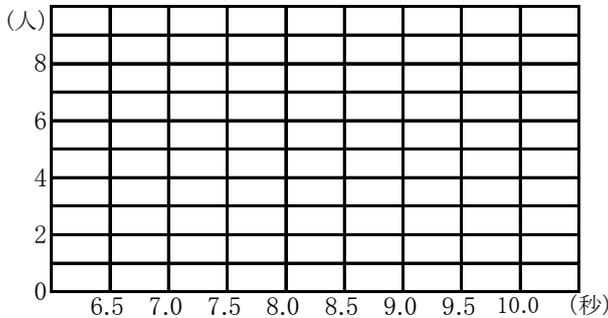
2 右の表は、ある中学校1年生の男女それぞれの20人についての50m走の結果をまとめたものです。次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

表 50m走の記録

記録(秒)	人数(人)	
	男子	女子
6.5以上～7.0未満	1	0
7.0～7.5	2	1
7.5～8.0	5	2
8.0～8.5	7	5
8.5～9.0	3	6
9.0～9.5	2	4
9.5～10.0	0	2
計	20	20

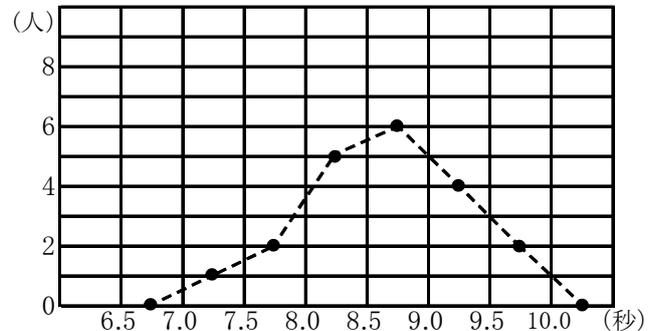
(1) 男子の記録のヒストグラムをかきなさい。

図1 男子の50m走の記録



(2) 図2は、女子の記録の度数分布多角形です。この図2に、男子の記録の度数分布多角形をかき入れなさい。

図2 男子と女子の50m走の記録



(3) 図2の2つのグラフを比べて、資料の傾向の違いを答えなさい。

1 A中学校とB中学校の3年生に対して、通学時間を調査しました。右の度数分布表は、その結果を学校ごとにまとめたものです。

この度数分布表をもとに、全体の人数に対する通学時間が30分未満の人の割合は、A中学校とB中学校でどちらが大きいかを調べます。その方法について、下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

度数(分)	A中学校	B中学校
	度数(人)	度数(人)
0以上～10未満	4	1
10～20	9	2
20～30	16	8
30～40	23	14
40～50	22	17
50～60	16	12
60～70	10	6
計	100	60

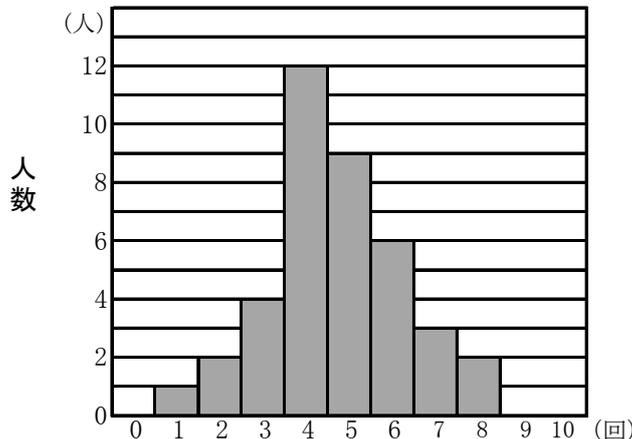
(H24出題) 【全国48.7% 県48.8%】

- ア 通学時間が30分未満の階級について、A中学校、B中学校の度数の合計を求め、その大小を比較する。
- イ 通学時間が30分未満の階級それぞれについて、A中学校、B中学校の相対度数を求め、その合計の大小を比較する。
- ウ 通学時間が20分以上30分未満の階級について、A中学校、B中学校の度数の大小を比較する。
- エ 通学時間が20分以上30分未満の階級について、A中学校、B中学校の相対度数を求め、その大小を比較する。
- オ A中学校とB中学校では人数が違うので、比較することはできない。

2 ある中学校のバスケットボール部の生徒が、フリースローを10回ずつ行いました。下の図は、ボールの入った回数と人数の関係を表したものです。ボールの入った回数の最頻値を求めなさい。

(H24出題) 【全国42.4% 県40.3%】

図 ボールの入った回数



- 1 ある学級の生徒20人がハンドボール投げを行いました。この20人のハンドボール投げの記録の平均値は12mでした。このとき、必ずいえることを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 20人の半数の記録は、12m以上である。
 イ 20人の記録のうち、最も度数が大きいのは12mである。
 ウ 20人の記録の合計は240mである。
 エ 20人の記録を大きい順に並べると、大きい方から10番目と11番目の記録の平均が12mである。

- 2 次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の表は、ある中学校の2年1組の生徒の通学時間を調べて、度数分布表に表したものです。このとき、2年1組の生徒の20分以上25分未満の相対度数を求めなさい。

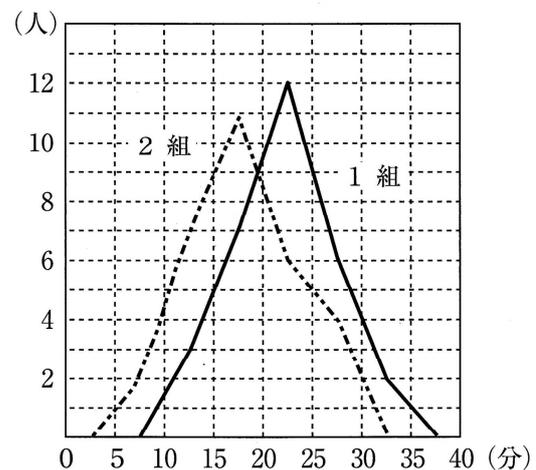
表

時間(分)	人数(人)
5以上～10未満	0
10～15	3
15～20	7
20～25	12
25～30	6
30～35	2
計	30

- (2) 下の表をもとに2年1組と2年2組の度数分布多角形をつくりました。この度数分布多角形から、1組の方が通学時間が長い傾向にあると考えられる理由を書きなさい。

表

時間(分)	1組(人)	2組(人)
5以上～10未満	0	2
10～15	3	7
15～20	7	11
20～25	12	6
25～30	6	4
30～35	2	0
計	30	30



- 1 達也さんたちは、昨年の夏の高校野球甲子園大会の決勝戦で投げ合った島袋投手と一二三投手と対戦し、ヒットを打ってみたいと思いました。そこで、2人の甲子園大会の投球の記録について調べました。

投球の記録

	最高球速 (km/時)	最低球速 (km/時)	球速の平均 (km/時)	総投球数 (球)
島袋投手	147	109	132	766
一二三投手	147	105	131	628

※「球速」は、投げた球の速さを表しています。



次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

- (1) 2人の球速の範囲がそれぞれ時速何kmであるか求めなさい。

- (2) 達也さんたちは、一二三投手の投げた球を打つための練習について話し合っています。

達也さん「表を見ると、球速の平均は時速131kmだね。」

大樹さん「それなら、平均の時速131kmに的をしぼって練習すればいいのかな。」

優花さん「だけど、ヒストグラムをつくるとこんなふうになったよ。」

図1 一二三投手の投球

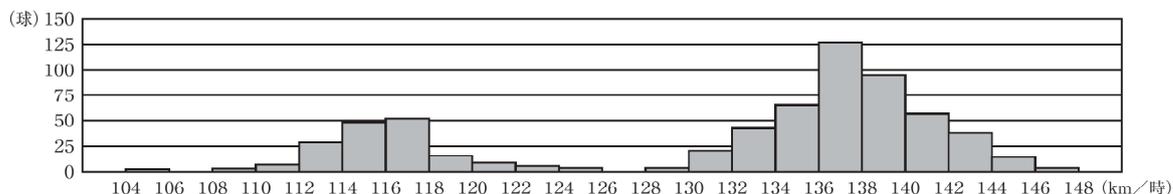


図1のヒストグラムをもとにすると、速球の平均である時速131kmに的をしぼることは適切でないことが分かります。その理由を、図1のヒストグラムの特徴をもとに説明しなさい。

(3) 達也さんたちは、**図 1** のヒストグラムを見て、投球を直球と変化球に分けて考えることにしました。直球だけについてそれぞれの投手のヒストグラムをつくると、**図 2**、**図 3** のようになりました。

図 2、**図 3** のヒストグラムを比べてよみとれることをについて正しく述べたものを、下の **ア** から **エ** までの中から 1 つ選びなさい。

図 2 一二三投手の直球 (457球)

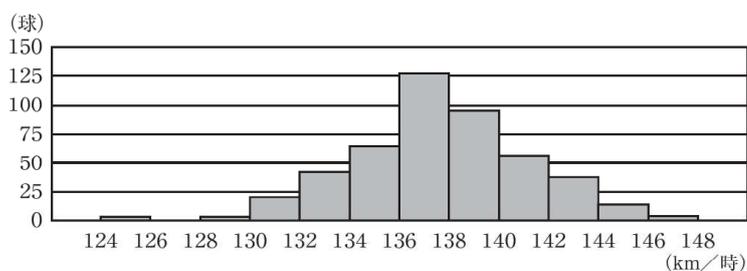
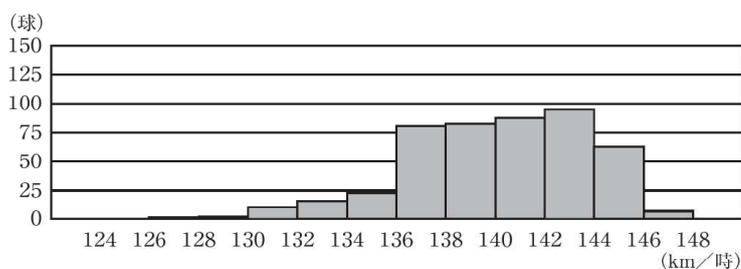


図 3 島袋投手の直球 (454球)



- ア** 時速140km以上の投球数を比べると、一二三投手の方が島袋投手より多い。
- イ** 最も度数の大きい階級の中央の値で二人の球速を比べると、一二三投手の方が島袋投手より速い。
- ウ** 最も度数の大きい階級で二人の投球数を比べると、一二三投手の方が島袋投手より多い。
- エ** 度数が75を超える階級の個数を比べると、一二三投手の方が島袋投手より多い。

28 正の数・負の数①（応用・発展）

月 日 ()

- 1 $4 \times \underline{(-3)^2}$ の計算で、 $\underline{(-3)^2}$ の部分はどのように計算しますか。下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア $(-3) \times (-3)$

イ $-(3 \times 3)$

ウ $-(3 \times 2)$

エ $+(3 \times 2)$

- 2 あいこさんは、次のように計算しました。

$$\begin{aligned} & 8 + (+5) \times (-3) \\ & = 13 \times (-3) \\ & = -39 \end{aligned}$$

あいこさんは答えが正しいか不安になってしまいました。

さて、あなたがあいこさんに正しいか聞かれたとき、どう判断しますか。下のアからウまでの中から、あなたの考えと合うものを選び、その理由を書きなさい。

ア 正しい

イ 正しくない

ウ どちらとも言えない

28 正の数・負の数②（応用・発展）

月 日（ ）

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 n が負の整数のとき、最も大きな数になる式を、下のアからエまでの中から 1 つ選びなさい。

ア $3 + n$

イ $3 \times n$

ウ $3 - n$

エ $3 \div n$

(H21出題) 【全国66.3% 県62.1%】

2 下の表は、4人の生徒の身長と基準との差を示したものである。

Aさんの身長が147cmのとき、次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

表

生徒	A	B	C	D
基準との差	-3	+3	+5	-1

(1) Bさんの身長を求めなさい。

(2) Aさんの身長はCさんの身長より何cm高いか求めなさい。

(3) 4人の身長の平均を求めなさい。

29

文字と式①（応用・発展）

月 日（ ）

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

- 1 2けたの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とするとき、その2けたの自然数を表す式を、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア xy
 イ $x+y$
 ウ $10xy$
 エ $10x+y$

- 2 a を自然数とするとき、いつでも奇数になる式を、下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- ア $a+1$
 イ $2a$
 ウ $2a+1$
 エ $3a$
 オ $3a+1$

- 3 連続する3つの自然数の和は、文字 n を使って次のように表すことができます。

$$n + (n + 1) + (n + 2)$$

このとき、文字 n が表すものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 連続する3つの自然数のうち、最も大きな自然数
 イ 連続する3つの自然数のうち、中央の自然数
 ウ 連続する3つの自然数のうち、最も小さな自然数
 エ 連続する3つの自然数の平均

(H21出題) 【全国55.5% 県49.8%】

- 4 数量が $3(x+y)$ の式で表せる問題を作りなさい。

29 文字と式② (応用・発展)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

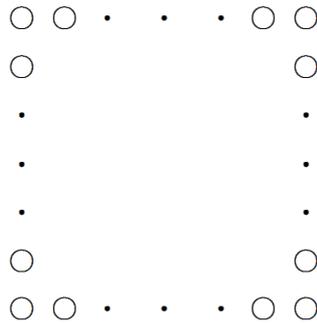
1 a を整数とするとき、式 $2a$ で表すことのできる数を、次の中からすべて選びなさい。

- 0 1 35 78 100

(H24出題) 【全国36.6% 県38.6%】

2 図のように、1 辺に n 個ずつマグネットを並べて正方形をつくり、マグネット全部の個数を求めます。次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

図

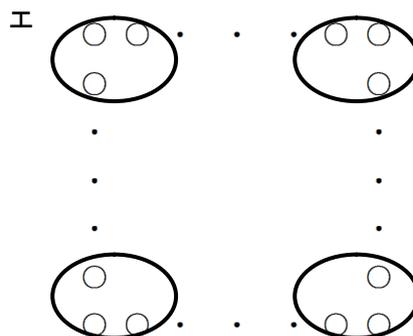
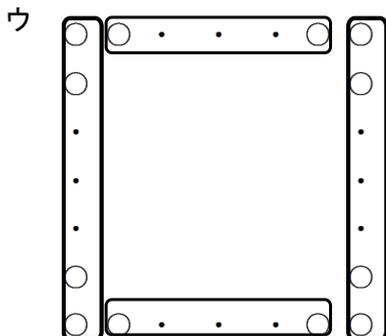
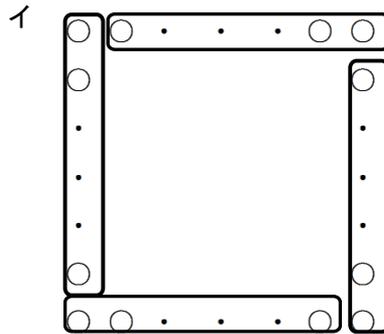
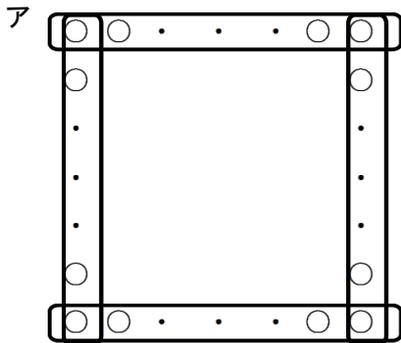


(1) 1 辺に 5 個ずつマグネットを並べて正方形の形をつくります。このとき、マグネット全部の個数を求めなさい。

(2) マグネットのまとまりを考えて、ある囲み方をすると、マグネット全部の個数は、

$$4(n-1)$$

という式で求めることができます。その囲み方が、下のアからエまでの中にあります。正しいものを 1 つ選びなさい。



- 1 こうすけさんとかおりさんは、次の問題を解くのにそれぞれある数量を x として方程式をつくりました。次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

【問題】

兄弟2人が家から図書館まで行くのに、弟は午前9時に家を出発して時速4kmの速さで歩き、兄は弟より15分遅れて家を出発して同じ道を時速6kmの速さで歩いたところ、2人は同時に図書館に着きました。このときの家から図書館までの道のりと図書館に着いた時刻を求めなさい。

(こうすけさんのつくった式)

$$\frac{x}{4} = \frac{x}{6} + \frac{1}{4}$$

(かおりさんのつくった式)

$$4x = 6\left(x - \frac{1}{4}\right)$$

- (1) こうすけさんとかおりさんは、何を x として式をつくりましたか。それぞれ答えなさい。

(こうすけさん) _____

(かおりさん) _____

- (2) 家から図書館までの道のりと図書館に着いた時刻を求めなさい。

家から図書館までの道のり _____ km

図書館に着いた時刻 午前 _____ 時 _____ 分

- 1 ちはるさんとりょうさんが数あてゲームをしました。次の文は、そのときの会話です。

りょう	： 「ある自然数を1つ考えてみて」
ちはる	： 「考えたわ」
りょう	： 「その数を3倍してから4ひいてみて」
ちはる	： 「答えがでたよ」
りょう	： 「その答えを2倍してから8を加えてみて。いくつになった？」
ちはる	： 「30になったわ」 ・ ・ ・ ・ ㉠
りょう	： 「最初に考えた数は5だね」
ちはる	： 「すごい！！正解よ」

- (1) ちはるさんが最初に考えた数が3であったとします。㉠にあたる答えはいくつになるか求めなさい。

- (2) ㉠にあたる答えが42になりました。最初に考えた数を求めなさい。

- (3) りょうさんが、㉠の数30から、ちはるさんが最初に考えた数をすぐ言い当てたその理由を、式を使って答えなさい。

31 量の変化と比例と反比例① (応用・発展)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 分速 v m で t 分間歩いたときの進んだ道のりを s m とするとき、道のり s を次のように表すことができます。

$$s = vt$$

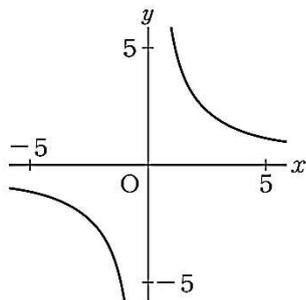
歩く速さ v が一定のとき、進んだ道のり s と歩いた時間 t の関係について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

(H26出題) 【全国60.4% 県61.0%】

- ア s は t に比例する。
- イ s は t に反比例する。
- ウ s は t に比例しないが、 s は t の一次関数である。
- エ s は t の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

(2) 次の図の曲線は、反比例のグラフを表しています。このグラフについて、 x と y の関係を示した表が、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

(H26出題) 【全国45.7% 県42.9%】



ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-3	-6	X	6	3	2	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-4	-6	X	6	4	2	...

ウ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-1.5	-3	-6	X	6	3	1.5	...

エ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	3	6	X	-6	-3	-2	...

31

量の変化と比例と反比例② (応用・発展)

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

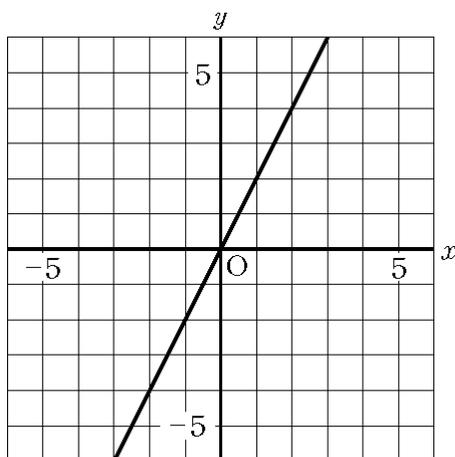
(1) 反比例 $y = \frac{3}{x}$ の x の値とそれに対応する y の値について, 下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

(H22出題) 【全国48.8% 県47.2%】

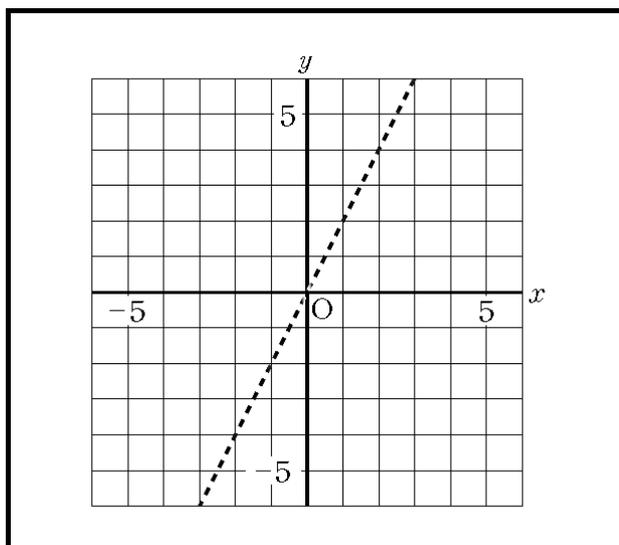
- ア x の値, y の値の和は, いつも3である。
- イ y の値から x の値をひいた差は, いつも3である。
- ウ x の値と y の値の積は, いつも3である。
- エ y の値を x の値でわった商は, いつも3である。

(2) 下の図の直線は, 比例 $y = 2x$ のグラフを表しています。

(H20出題) 【全国42.6% 県36.8%】



このグラフのうち, x の変域 $-1 \leq x \leq 2$ に対応する部分を, 解答用紙の中の点線 (-----) の上に, 太線 (————) でかきなさい。
また, 太線の両端を ● 印で示しなさい。



32

平面図形①（応用・発展）

月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 江戸時代から親しまれてきた遊びに「紋切り遊び」があります。

正方形の紙を何度か折り重ね、その紙を切って開くと、きれいな模様の切り絵ができます。

その遊び方には、次のようなものがあります。

遊び方

正方形の紙を、下の図の 1 回折り、2 回折り、3 回折りのいずれかの折り方でおります。

図

1 回折り

2 回折り

3 回折り

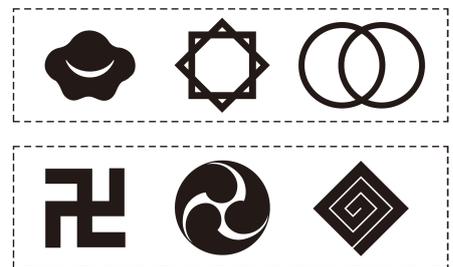
例えば、下の図の 3 回折りの紙を太線（——）で切り、図 1 から図 2、図 3 のように順に開いていくと、図 4 の模様ができます。

3 回折り 図 1 図 2 図 3 図 4

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) 「紋切り遊び」のできる模様を集めたグループは、右の **ア**、**イ** のどちらですか。それを選びなさい。

また、これらの模様を参考に、「紋切り遊び」のできる模様だけにみられる図形の性質を説明しなさい。
(H21 出題) 【全国46.2% 県45.4%】



(2) 下の **ア** から **オ** までの中に、3 回折りの紙を切って開いた模様があります。それを 1 つ選びなさい。
(H21 出題) 【全国53.7% 県55.0%】



32

平面図形②（応用・発展）

月 日（ ）

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 直線 l 上の点 P を通る l の垂線は、下の手順①，②，③で、図1のように作図することができます。

手順① 点 P を中心として適当な半径の円をかき、直線 l との交点を点 A ，点 B とする。

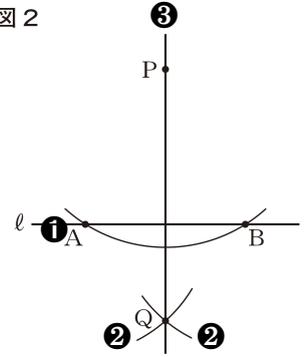
手順② 点 A ，点 B を中心として、等しい半径の円を交わるようにかき、その交点の1つを点 Q とする。

手順③ 点 P と点 Q を通る直線をひく。

図1

点 P が直線 l 上にない場合も、 l の垂線を上の手順①，②，③で、図2のように作図することができます。

図1と図2のように、点 P が直線 l にある場合も l 上にならぬ場合も、同じ手順①，②，③で垂線が作図できます。このように作図できるのは、この手順による点 Q ， A ， P ， B を順に結んでできる図形が、どちらの場合も、ある性質をもつ図形だからです。その図形が下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。（H24出題）【全国56.5% 県60.2%】



- ア 直線 PQ を対称の軸とする線対称な図形
- イ 直線 l を対称の軸とする線対称な図形
- ウ 点 Q を対称の中心とする点対称な図形
- エ 直線 l と直線 PQ の交点を対称の中心とする点対称な図形

2 太郎君，次郎君，三郎君の家は右の図のような位置関係にあります。

ある日，3人で遊ぶ約束をしました。遊ぶ場所へは，3人の家から同じ距離にあるところにします。次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) 太郎君と次郎君はそれぞれ，次のように考えました。どちらの作図方法を利用すればよいか答えなさい。



太郎君



角の二等分線の作図を利用すればいいんだよ。だって，角の二等分線上の点は，2辺から等しい距離にあるんだよ。

次郎君



垂直二等分線の作図を利用すればいいんだよ。だって，垂直二等分線上の点は，2点から等しい距離にあるんだよ。

(2) (1)で答えた作図の方法を利用して，上の図のどこに集まればよいか作図しなさい。ただし，作図に使った線は残しておくこと。

33 空間図形① (応用・発展)

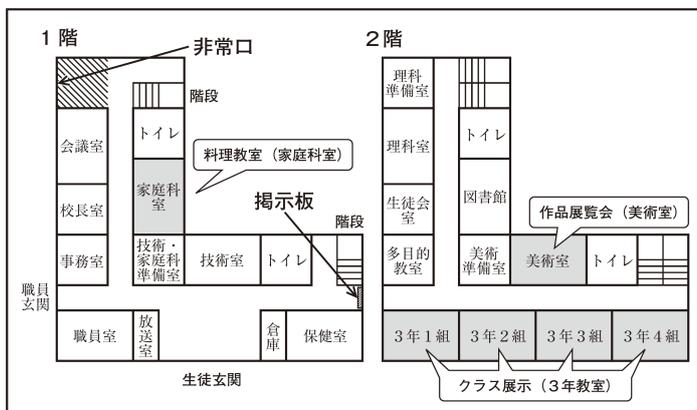
月 日 ()

【 】内は全国学力・学習状況調査平均正答率

1 第一中学校では文化祭の準備をしています。実行委員の健太さんは、来客用のはり紙やパンフレットを作ったり、校舎に横断幕を取りつけたりします。

図 1 は校舎の 1 階と 2 階の案内図です。

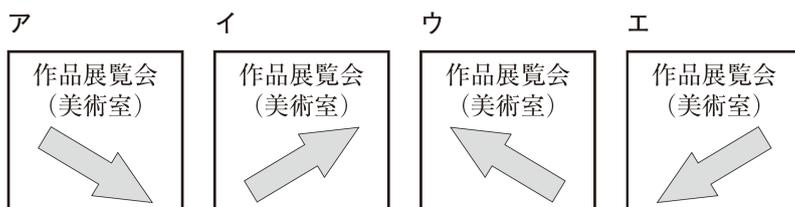
図 1



次の (1) から (3) までの各問いに答えなさい。

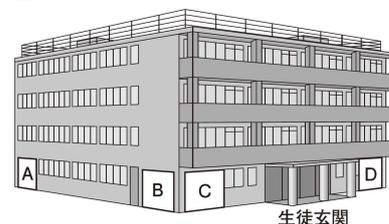
(1) 図 1 の掲示板に、美術室への経路を示すはり紙を掲示します。そのはり紙が、下のアからエまでの中にあります。正しいものを 1 つ選びなさい。

(H26出題) 【全国77.0% 県77.4%】



(2) 文化祭のパンフレットに、外から校舎を見た図 2 を使います。図 1 で示した非常口の位置が、図 2 の A, B, C, D の中にあります。下のアからエまでの中から正しいものを 1 つ選びなさい。

図 2



(H26出題) 【全国92.8% 県93.6%】

- ア A の位置 イ B の位置
- ウ C の位置 エ D の位置

(3) 図 3 のように、校舎に「一中文化祭」の横断幕を取りつけます。

図 3

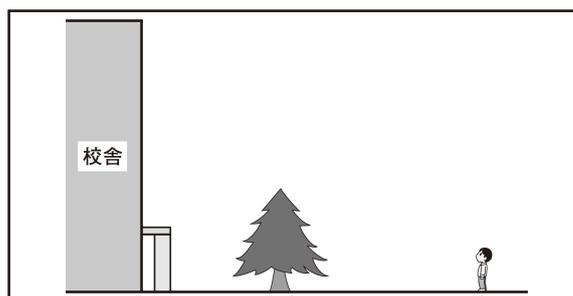


健太さんは、校門の位置に立って見たときに、図 4 のように横断幕が木にまったく隠れない高さで、最も低い位置に取りつきたいと思いました。そこで、図 5 のように、校門の位置に立っている健太さんと木と校舎を真横から見た図をかいて、木に隠れない横断幕の位置を考えることにしました。

図 4



図 5



横断幕が木にまったく隠れない最も低い位置を求める方法を言葉で説明しなさい。図を使って説明してもかまいません。

(H26出題) 【全国60.6% 県61.5%】

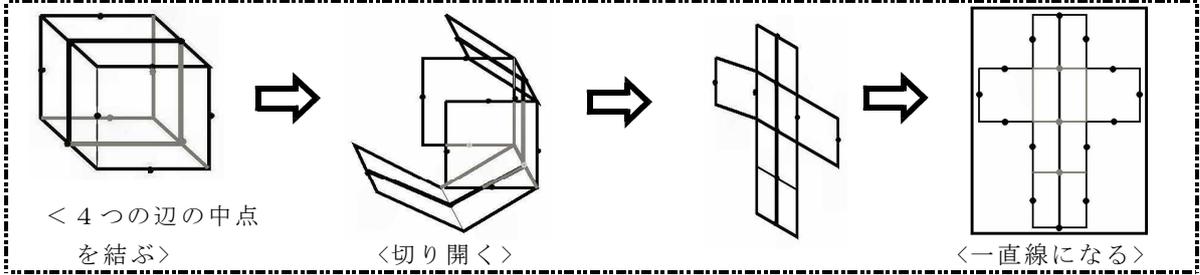
33

空間図形② (応用・発展)

月 日 ()

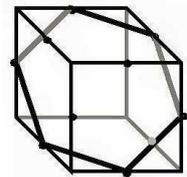
1 あつしさんは、下の図のように、立方体の4つの辺の中点を結んで、その結んだ線が一直線になるように切り開きました。

図



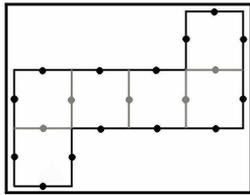
じゅんこさんは、右の図のように、立方体の6つの辺の中点を結んで、その結んだ線が一直線になるように切り開きました。次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

図

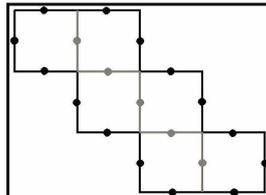


(1) じゅんこさんが切り開いてつくった展開図は、下の3つの展開図の中にあります。ア～ウの中であてはまるものを1つ選び、一直線になった6つの辺の中点を結んだ線を展開図にかき入れなさい。

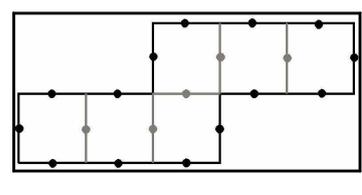
ア



イ



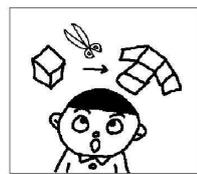
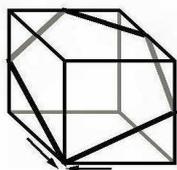
ウ



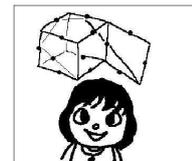
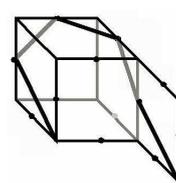
次に、あつしさんは、6つの辺の中点を結んだじゅんこさんの結び方を下の図のようにずらして結び、言いました。

「この立方体をどんなふうに切れば、結んだ線が一直線になるようにできるかな？」

図



図

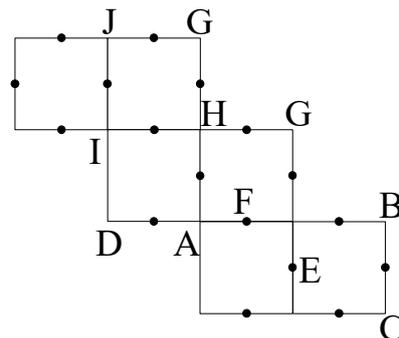
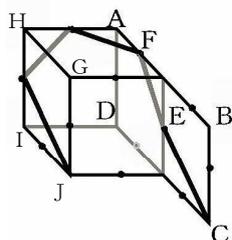


じゅんこさんは、下の図を見せて、あつしさんに言いました。

「どのように切っても一直線にはならないわ！」

(2) じゅんこさんが「一直線にはならないわ！」と言った理由を、下の図を使って説明しなさい。

図



- 1 A中学校の3年生181人を対象に、4月から7月までの間に学校図書館で借りた本の冊数を調査した。表1は、3年生全員の借りた本の冊数を度数分布表に表したものである。表2は、3年1組の出席番号1番から10番までの生徒が借りた本の冊数を表したものである。ただし、出席番号3番の生徒が借りた本の冊数を x 冊とする。また、出席番号7の生徒が借りた本の冊数は、3番の生徒の2倍である。次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

表1

冊数(冊)	人数(人)
0 ^{以上} ～5 ^{未満}	11
5～10	26
10～15	30
15～20	44
20～25	45
25～30	25
計	181

表2

出席番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
冊数(冊)	10	16	x	19	4	28	$2x$	20	7	13

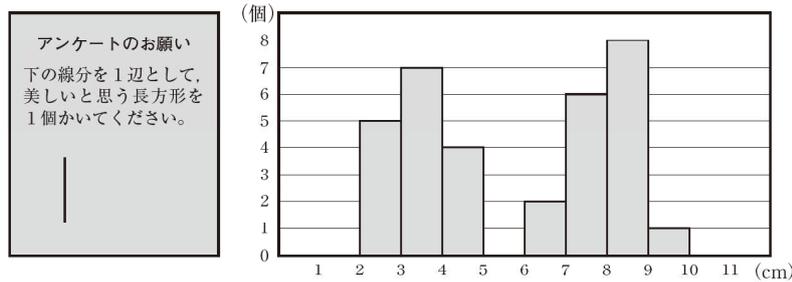
- (1) 表1において、借りた本の冊数が10冊以上20冊未満の生徒の相対度数を小数第3位を四捨五入して求めなさい。
- (2) 表2において、10人の生徒が借りた本の冊数の中央値(メジアン)が15冊のとき、出席番号3番の生徒が借りた本の冊数を求めなさい。

1 麻衣さんと小春さんは、学級の生徒がどのような長方形を美しいと思うかを調べることにしました。そこで、下のような、長さ5 cmの線分がかかれたアンケート用紙を学級の生徒33人に配り、それを1辺とする長方形をかいてもらいました。

図1は、集計した結果をまとめたものです。このヒストグラムから、例えば、横の辺の長さが2 cm以上3 cm未満である長方形が5個かかれていたことがわかります。

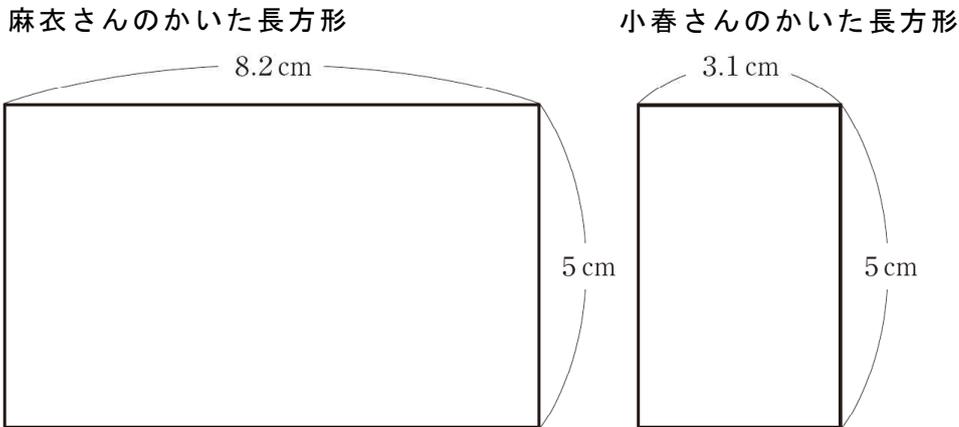
図1 長方形の分布(横の辺の長さ)

(H25出題)



(1) 麻衣さんのかいた長方形は、横の辺の長さが8.2 cmで、図1では8 cm以上9 cm未満の階級に含まれます。また、小春さんのかいた長方形の横の辺の長さは3.1 cmでした。図1で、小春さんのかいた長方形が含まれる階級を書きなさい。

【全国69.0% 県69.4%】



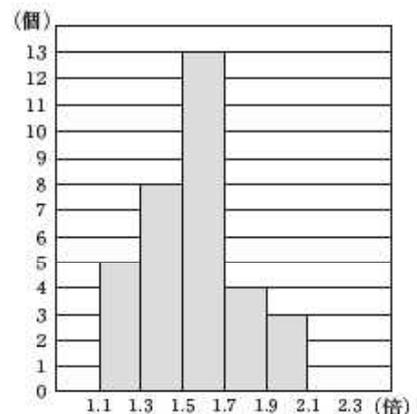
(2) 麻衣さんは、小春さんの長方形を横にしてみると、自分の長方形と同じ形に見えると思いました。

そこで、集計したすべての長方形について、長い辺の長さが短い辺の長さの何倍かを求めて、図2のヒストグラムにまとめ直しました。

このようにまとめ直すと、学級の生徒が美しいと思う長方形について、新たにどのようなことがわかりますか。わかることを、図2のヒストグラムの特徴をもとに説明しなさい。

【全国24.8% 県26.1%】

図2 長方形の分布(割合)



1年	組	番	名前
----	---	---	----