

1 正負の数 ① ~ 正負の数 ~				
学年		組		氏名

1 次の温度を，+，-の符号を使って表しなさい。

- (1) 0℃より6℃高い温度
- (2) 0℃より3℃低い温度
- (3) 0℃より4.5℃高い温度
- (4) 0℃より7.2℃低い温度

(1)	+6 ℃
(2)	-3 ℃
(3)	+4.5 ℃
(4)	-7.2 ℃

2 次の数の中から，下の(1)，(2)にあてはまる数を1つ選び，その数を答えなさい。

-9, -6.3, -0.2, 0, $\frac{2}{3}$, 4, 5.9

- (1) 負の整数
- (2) 自然数

(1)	-9
(2)	4

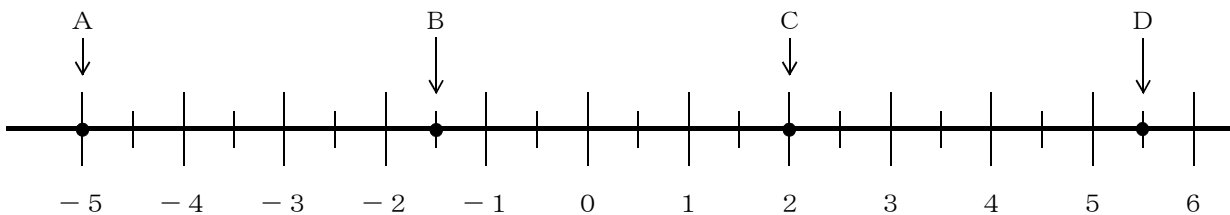
3 次の数を，+，-の符号を使って表しなさい。

- (1) 0より5大きい数
- (2) 0より3.4大きい数
- (3) 0より9小さい数
- (4) 0より0.7小さい数

(1)	+5
(2)	+3.4
(3)	-9
(4)	-0.7

4 下の数直線で，点A，B，C，Dに対応する数を答えなさい。

A -5 B -1.5 C +2 D +5.5



5 次の数の絶対値を答えなさい。

- (1) +4 4 (2) -9 9 (3) 0 0

6 次の2つの数の大小を， に不等号を入れて表しなさい。

- (1) -5 < +3 (2) 0 > -7 (3) -2 > -4

1 正負の数 ① ~ 正負の数 ~				
学年		組	氏名	

1 次の各問に答えなさい。

- (1) 700円の収入を +700円 と表すことにすれば、200円の支出はどのように表せますか。

-200 円

- (2) 地点Aから東へ5m移動することを +5m と表すことにすれば、-8mはどんな移動を表していますか。

西へ8m移動すること

2 次の数を、+、-の符号を使って表しなさい。

- (1) 0より $\frac{1}{3}$ 大きい数

$+\frac{1}{3}$

- (2) 0より $\frac{2}{7}$ 小さい数

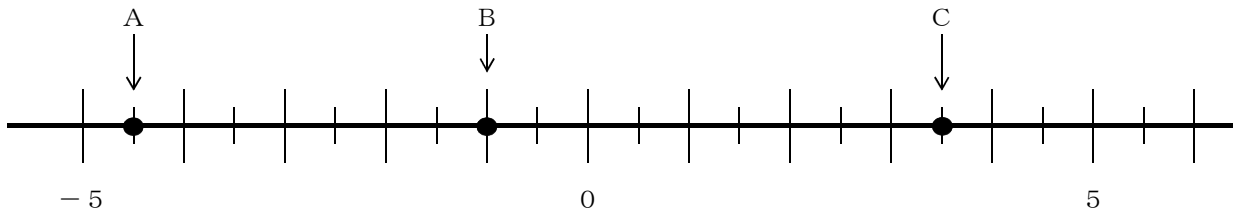
$-\frac{2}{7}$

3 下の数直線で、点A、B、Cに対応する数を答えなさい。

A **-4.5**

B **-1**

C **+3.5**



4 次の数の絶対値を答えなさい。

- (1) +1.2

1.2

- (2) -3.6

3.6

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

$\frac{1}{4}$

5 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

- (1) -5, -3

-5 < -3
または
-3 > -5

- (2) +2, -8

+2 > -8
または
-8 < +2

- (3) -0.4, -1.6

-0.4 > -1.6
または
-1.6 < -0.4

- (4) $-\frac{7}{5}$, $\frac{4}{5}$

または **$-\frac{7}{5} < \frac{4}{5}$**
または **$\frac{4}{5} > -\frac{7}{5}$**

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

または **$-\frac{1}{3} < -\frac{1}{4}$**
または **$-\frac{1}{4} > -\frac{1}{3}$**

1 正負の数 ① ~ 正負の数 ~				
学年		組		氏名

1 次の数の中から，下の(1)～(5)にあてはまる数を選びなさい。

$$-12 \quad +6.5 \quad -3 \quad +\frac{3}{4} \quad 0 \quad +3 \quad -\frac{7}{2}$$

(1) 最も大きい数

+ 6.5

(2) 最も小さい数

- 12

(3) 正の数で最も小さい数

+ $\frac{3}{4}$

(4) 負の数で最も大きい数

- 3

(5) 絶対値が最も小さい数

0

2 次の各問に答えなさい。

(1) -1.5 より大きく 2 より小さい整数をすべて答えなさい。〔H16 宮城県入試問題〕

- 1, 0, 1

(2) 絶対値が 2 以下の整数は全部で何個あるか答えなさい。

5 個

(3) 絶対値が 3 より大きく 6 より小さい整数をすべて答えなさい。〔H17 宮城県入試問題〕

- 5, - 4, 4, 5

3 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

(1) -6 ， $+4$ ， -2

$-6 < -2 < +4$
または
 $+4 > -2 > -6$

(2) $-\frac{1}{3}$ ， -1 ， 0 〔H15 宮城県入試問題〕

$-1 < -\frac{1}{3} < 0$
または
 $0 > -\frac{1}{3} > -1$

4 A, B, C 3人の体重を比べると，AはBより -2 kg 重く，BはCより -3 kg 軽い。体重の重い方から順に答えなさい。

B, A, C

2 正負の数 ② ~ 加法と減法 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をしなさい。

(1) $(+5) + (+3)$

8

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

-9

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

3

(4) $(+1) + (-8)$

-7

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

4

(6) $(-11) + (+2)$

-9

(7) $(+4) + (-4)$

0

(8) $(-6) + 0$

-6

(9) $0 + (+12)$

12

2 次の計算をしなさい。

(1) $(-10) + (+7) + (+10)$

7

(2) $(+4) + (-2) + (-6) + (+5)$

1

3 次の計算をしなさい。

(1) $(+4) - (+2)$

2

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

-4

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

-13

(4) $(+1) - (-6)$

7

(5) $(-9) - (-7)$

-2

(6) $(-3) - (-3)$

0

(7) $0 - (+10)$

-10

(8) $(-8) - 0$

-8

(9) $0 - (-5)$

5

2 正負の数 ② ~ 加法と減法 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(+13) + (-3)$

10

(2) $(-19) + (-4)$

-23

(3) $(-9) - (-15)$

6

(4) $0 - (-0.8)$

0.8

(5) $(+5.6) + (-2.9)$

2.7

(6) $(-2.5) - (+3.5)$

-6

(7) $\left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right)$

$-\frac{4}{5}$

(8) $\left(-\frac{2}{9}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right)$

$\frac{4}{9}$

2 次の計算をなさい。

(1) $5 + (+3)$

8

(2) $7 + (-4)$

3

(3) $(-6) + 8$

2

(4) $-10 + (+5)$

-5

(5) $1 + (-2)$

-1

(6) $-4 + (+4)$

0

(7) $-3 + (-4)$

-7

(8) $(-8) - 7$

-15

(9) $5 - (-1)$

6

(10) $-9 - (-3)$

-6

[H11 宮城県入試問題]

2 正負の数 ② ~ 加法と減法 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(+4) + (+16) - (-8)$

28

(2) $(-18) - (+15) - (-24) + (+42)$

33

2 次の計算をなさい。

(1) $2 + (-9) + 6$

-1

(2) $10 - 3 + (-7)$

0

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

2

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

6

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

[H17 宮城県入試問題]

1

(6) $1.7 - 2.8 - 0.5$

-1.6

(7) $\left(-\frac{5}{8}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2}$

$-\frac{3}{8}$

3 正負の数 ③ ~ 乗法と除法 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をしなさい。

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

12

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

30

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

-14

(4) $(-8) \times (+7)$

-56

2 次の計算をしなさい。

(1) $(+9) \times (+3)$

27

(2) $4 \times (-5)$

-20

(3) $(-6) \times 0$

0

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

21

3 次の積を、累乗の指数を使って表しなさい。

(1) 6×6

6^2

(2) $5 \times 5 \times 5$

5^3

(3) $7 \times 7 \times 7 \times 7$

7^4

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

$(-3)^3$

4 次の式を簡単にしなさい。

(1) $-(-4)$

4

(2) $-(+9)$

-9

5 次の計算をしなさい。

(1) $(+6) \div (+2)$

3

(2) $(-8) \div (-2)$

4

(3) $(-10) \div (+5)$

-2

(4) $18 \div (-3)$

-6

(5) $0 \div (+7)$

0

(6) $0 \div (-13)$

0

[H14 宮城県入試問題]

6 次の数の逆数を答えなさい。

(1) $\frac{2}{7}$

$\frac{7}{2}$

(2) $-\frac{6}{5}$

$-\frac{5}{6}$

3 正負の数 ③ ~ 乗法と除法 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(-11) \times (-7)$

77

(2) $(-18) \times (+2)$

-36

(3) $(-3.5) \times (+0.2)$

-0.7

(4) $(-0.6) \times (-1.8)$

1.08

(5) $\left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{4}\right)$

 $-\frac{3}{2}$

(6) $\left(-\frac{7}{15}\right) \times \left(-\frac{5}{28}\right)$

 $\frac{1}{12}$

2 次の式を簡単にしなさい。

(1) $(-6)^2$

36

(2) -7^2

-49

3 次の式を計算しなさい。

(1) $(+50) \div (-2)$

-25

(2) $0 \div (-27)$

0

(3) $(-6) \div \left(+\frac{3}{5}\right)$

-10

(4) $\left(+\frac{2}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{6}\right)$

 $-\frac{4}{21}$

4 次の式を計算しなさい。

(1) $(+6) \times (-3) \div (-9)$

2

(2) $(-20) \div (-5) \times (-7)$

-28

3 正負の数 ③ ~ 乗法と除法 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(-3) \times (-5) \times (-2)$ (2) $7 \times (-2.5) \times (-4)$

- 3 0

7 0

2 $2 \times (-3^2)$ の計算で、 (-3^2) の部分はどのように計算しますか。下のア～オの中から正しいものを1つ選びなさい。 [H21 全国学力調査] (73.4%)

ア $(-3) \times (-3)$ イ $-(3 \times 3)$ ウ $-(3 \times 2)$

エ $+(3 \times 3)$ オ $+(3 \times 2)$

イ

3 次の計算をなさい。

(1) $(-2)^3$ (2) $-3^2 \times 5$ [H16 宮城県学習状況調査] (58.7%)

- 8

- 4 5

4 次の計算をなさい。

(1) $(-21) \div 7 \times (-4)$ (2) $8 \times (-3) \div 2$ [H17 宮城県入試問題]

1 2

- 1 2

(3) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right)$

$\frac{8}{9}$

(4) $\frac{7}{2} \div \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{14}$

$-\frac{9}{2}$

4 正負の数 ④ ~ 四則の混じった計算・数の範囲と四則 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(-6) \times (-2) - 8$

4

(2) $4 \times (-5) + 9$ [H14 宮城県学習状況調査]
(83.1%)

-11

(3) $-7 \times 3 + 9$

[H19 宮城県入試問題]

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

[H16 宮城県入試問題]

-12

-5

(5) $8 - 2 \times 5$

[H12 宮城県入試問題]

(6) $6 - 3 \times 5$

[H20 宮城県入試問題]

-2

-9

2 次の計算をなさい。

(1) $10 \div 5 - 8$

-6

(2) $-9 + 6 \div 3$

[H18 宮城県入試問題]

-7

(3) $-17 + (-54) \div (-6)$

-8

(4) $4 - 30 \div (-6)$

9

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

[H19 全国学力調査問題]
(71.9%)

(6) $-7 - (-70) \div 10$

38

0

3 次の計算の結果が自然数になる式には○，自然数にならない式には×を答えなさい。

(1) $3 + 6$

○

(2) $3 - 6$

×

(3) 3×6

○

(4) $3 \div 6$

×

4 正負の数 ④ ~ 四則の混じった計算・数の範囲と四則 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $7 + 2 \times (-5)$

〔H15 宮城県学習状況調査〕

(76.6%)

- 3

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

〔H19 宮城県学習状況調査〕

(72.7%)

- 1 3

(3) $3 \times 4 + 5 \times (-2)$

2

(4) $-4 \cdot 2 \div 6 + (-6) \times (-1)$

- 1

(5) $7 - 3^2$

〔H13 宮城県入試問題〕

- 2

(6) $(-4)^2 + 2 \cdot 8 \div 7$

2 0

(7) $9 + (5 - 7)$

7

(8) $6 - 4 \times (7 - 9)$

1 4

2 の中から、次の(1)、(2)にあてはまる数をすべて求めなさい。

- 3, - 2, - 1, 0, 1, 2, 3

(1) 2をひくと負の数になる。

- 3, - 2, - 1, 0, 1

(2) - 3をかけてから1を加えると、正の数になる。

- 3, - 2, - 1, 0

4 正負の数 ④ ~ 四則の混じった計算・数の範囲と四則 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(-5) \times \{20 \div (6 - 8)\}$

50

(2) $8 - (-2)^2 \times (-4) + (-7)$

17

(3) $\frac{1}{6} - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{5}{9}\right)$

$\frac{11}{30}$

2 下の表は、左にあげた数の集合で四則を考えるものです。計算がその集合でいつでもできる場合に○をつけなさい。また、いつでもできるとはかぎらない場合は、その式の例を1つあげなさい。

ただし、除法では、0でわる場合は除いて考えます。

	加 法	減 法	乗 法	除 法
自然数	○	(例) $2 - 3$	○	(例) $2 \div 3$
整数	○	○	○	(例) $1 \div 2$
分数	○	○	○	○

5 文字と式 ① ~ 文字を使った式 ~				
学年		組	氏名	

1 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1) $a \times b$	(1)	ab	(7) $(x - y) \times 4$	(7)	$4(x - y)$
(2) $y \times x$	(2)	xy	(8) $1 \times b$	(8)	b
(3) $c \times b \times a$	(3)	abc	(9) $c \times (-1)$	(9)	$-c$
(4) $x \times 3$	(4)	$3x$	(10) $x \times x$	(10)	x^2
(5) $y \times (-2)$	(5)	$-2y$	(11) $y \times y \times y$	(11)	y^3
(6) $b \times 5 \times a$	(6)	$5ab$	(12) $a \times a \times a \times b$	(12)	a^3b

2 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1) $a \div 8$	(2) $2x \div 5$	(3) $(a + b) \div 7$	(4) $y \div (-3)$
$\frac{a}{8}$	$\frac{2x}{5}$	$\frac{a + b}{7}$	$-\frac{y}{3}$

3 次の式を、 \times や \div の記号を使って表しなさい。

(1) $3ab$	(2) $4x^2$	(3) $\frac{5x}{8}$	(4) $\frac{a - b}{3}$
$3 \times a \times b$	$4 \times x \times x$	$5 \times x \div 8$	$(a - b) \div 3$

4 次の数量を、文字を使った式で表しなさい。

(1) 50円切手を a 枚買ったときの代金	$50a$ 円
(2) 1辺が x cm の正三角形の周りの長さ	$3x$ cm

5 $x = 3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $2x + 4$	10	(2) $9 - 5x$	-6
--------------	-----------	--------------	-----------

6 $a = -4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $3a$	-12	(2) a^2	16
----------	------------	-----------	-----------

5 文字と式 ① ~ 文字を使った式 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

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

$-3a + 5$

(2) $x \times (-1) + 1 \times y$

$-x + y$

(3) $(a + b) \div (-6)$

$-\frac{a+b}{6}$

(4) $\frac{2}{3} \times x - y \div 5$

$\frac{2x}{3} - \frac{y}{5}$

2 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1) a と b の積の 5 倍

(2) a より b 小さい数の 3 倍

〔H19 宮城県学習状況調査〕(43.4%)

$5ab$

$3(a-b)$

3 次の式を、 \times や \div の記号を使って表しなさい。

(1) $5a^2b$

(2) $\frac{9x}{2}$

$5 \times a \times a \times b$

$9 \times x \div 2$

4 次の数量を表す式をつくりなさい。

(1) 1冊80円のノート a 冊と1個 b 円の消しゴムを2個買ったときの代金

$(80a + 2b)$ 円

(2) x mのテープから y mのテープを5本切り取ったときの残りのテープの長さ

$(x - 5y)$ m

(3) a kmの道のりを時速4kmの速さで歩いたときにかかる時間

$\frac{a}{4}$ 時間

(4) 1辺の長さが x cmの立方体の体積

x^3 cm³

5 $x = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $4 - 2x$

(2) $3x^2 + 8x$

10

3

(3) $-x^2$

(4) $(-x)^2$

-9

9

5 文字と式 ① ~ 文字を使った式 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1) x の5倍と y の和 $5x + y$

(2) a と b の和の2倍 $2(a + b)$

2 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1) $a \times a \times b - b \div c$ $a^2b - \frac{b}{c}$

(2) $9 \div x - y \div 7$ $\frac{9}{x} - \frac{y}{7}$

(3) $x \times (-1) + y \div 5$ $-x + \frac{y}{5}$

(4) $(x + y) \div 4 - (x - y) \times 3$ $\frac{x+y}{4} - 3(x-y)$

3 $x = -\frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $8x + 3$ -1

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

4 次の問に答えなさい。

(1) a 人の子どもにキャラメルを配るとき、1人に b 個ずつ配ろうとすると、7個たりません。キャラメルは全部で何個ありますか。

$(ab - 7)$ 個

(2) 100gが x 円の牛肉を y g 買ったときの代金は何円ですか。

$\frac{xy}{100}$ 円

(3) 縦が a cm で、横が b cm 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。下のアからオの中から1つ選びなさい。〔H19 全国学力調査〕(59.9%)

- 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

ウ

(4) 底辺が a cm で、高さが h cm の三角形の面積は何 cm^2 ですか。

$\frac{ah}{2}$ cm^2

6 文字と式 ② ~ 文字式の計算 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $2x + 3x$

$5x$

(2) $5x - 8x$

$-3x$

(3) $4x - x$

$3x$

(4) $-3x - 7x$

$-10x$

(5) $3a + 6a - 4a$

$5a$

(6) $2a + 9 + 4a - 5$

$6a + 4$

(7) $(5x + 4) + (2x - 9)$

$7x - 5$

(8) $(7x + 6) - (3x + 2)$

$4x + 4$

2 次の計算をなさい。

(1) $2a \times 3$

$6a$

(2) $\frac{1}{2}x \times 10$

$5x$

(3) $5x \times (-8)$

$-40x$

(4) $-4a \times (-6)$

$24a$

(5) $6a \div 2$

$3a$

(6) $8x \div (-4)$

$-2x$

3 次の計算をなさい。

(1) $3(2a + 4)$

$6a + 12$

(2) $-2(x - 5)$

$-2x + 10$

(3) $(6x + 9) \div 3$

$2x + 3$

(4) $(10x - 15) \div (-5)$

$-2x + 3$

6 文字と式 ② ~ 文字式の計算 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $5x - 6x$

$-x$

(2) $-2x + 9x$

$7x$

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

0

(4) $-7a - 1 + 4a - 5$

$-3a - 6$

(5) $(2x - 4) + (x - 7)$

$3x - 11$

(6) $(6x - 5) - (9x - 3)$

$-3x - 2$

2 次の計算をなさい。

(1) $\frac{3}{5}x \times (-20)$

$-12x$

(2) $(-0.2a) \times (-7)$

$1.4a$

(3) $4(3a - 5)$

$12a - 20$

(4) $(2x - 6) \times (-3)$

$-6x + 18$

(5) $(8x - 4) \div (-4)$

$-2x + 1$

(6) $\frac{a+3}{5} \times 10$

$2a + 6$

3 次の計算をなさい。

(1) $6a + 4(a - 2)$

$10a - 8$

(2) $3(a + 2) - (a - 1)$

[H14 宮城県入試問題]

$2a + 7$

6 文字と式 ② ~ 文字式の計算 ~				
学年		組		氏名

1 次の計算をしなさい。

(1) $a - (-3a)$

4 a

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

$-\frac{2}{3}x$

(3) $(4x - 3) - (5 - 6x)$

10 x - 8

(4) $\frac{2x - 5}{4} \times (-12)$

-6 x + 15

(5) $8(a - 1) - (7a - 5)$
[H20 宮城県入試問題]

a - 3

(6) $3(2a - 4) + 4(-a + 5)$

2 a + 8

(7) $\frac{x + 1}{4} - \frac{x - 3}{6}$

$\frac{x + 9}{12}$

2 次の問に答えなさい。

(1) $A = 3x - 4$, $B = -x - 2$ として, $2A - 3B$ を計算しなさい。

9 x - 2

(2) 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。
[H21 宮城県入試問題]

- ア $3 + n$
- イ $3 \times n$
- ウ $3 - n$
- エ $3 \div n$

ウ

7 文字と式 ③ ~ 文字式の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の数を文字を使って表しなさい。

(1) 十の位が8, 一の位が x の2けたの数。

$$80 + x$$

(2) n を整数とするときの5の倍数。

$$5n$$

2 次の数量の間の関係を等式で表しなさい。

(1) x に8をたすと12になった。

$$x + 8 = 12$$

(2) x から2をひくと y になった。

$$x - 2 = y$$

(3) x を5倍すると20になった。

$$5x = 20$$

(4) x を3倍して7をたすと22になった。

$$3x + 7 = 22$$

(5) a 円のりんごを6個買うときの代金は480円である。

$$6a = 480$$

(6) a 円のノート3冊の代金と b 円の鉛筆8本の代金は等しい。

$$3a = 8b$$

3 次の数量の間の関係を不等式で表しなさい。

(1) x は3より大きい。

$$x > 3$$

(2) x は-5より小さい。

$$x < -5$$

(3) x は7以上である。

$$x \geq 7$$

(4) x は-2以下である。

$$x \leq -2$$

(5) x は8未満である。

$$x < 8$$

(6) x に4をたしたら10より大きくなる。

$$x + 4 > 10$$

7 文字と式 ③ ~ 文字式の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

※解答は一例(式変形により他の表し方もある)

1 次の数量の間の関係を等式で表しなさい。

- (1) 100円のノート x 冊と80円のノート y 冊を買ったら、代金は600円になりました。

$$100x + 80y = 600$$

- (2) 100g が a 円のお茶を b g 買ったときの代金は y 円でした。

$$\frac{ab}{100} = y$$

- (3) m 本の鉛筆を、 n 人の子どもに3本ずつ分けたら2本余りました。 [H18 宮城県入試問題]

$$m - 3n = 2$$

- (4) 正の整数 a を4でわると、商が b であまりは3でした。

$$a = 4b + 3$$

2 次の数量の間の関係を不等式で表しなさい。

- (1) x を3倍して7をひいた数は、 x の2倍より小さい。

$$3x - 7 < 2x$$

- (2) 15mのテープから x mのテープを4本切り取ったら、2m以上残った。

$$15 - 4x \geq 2$$

- (3) 80枚ある折り紙を x 人の子どもに1人5枚ずつ配ると何枚かたりなかった。

$$80 < 5x$$

7 文字と式 ③ ~ 文字式の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

※解答は一例（式変形により他の表し方もある）

1 次の問に答えなさい。

- (1) 2けたの自然数は、十の位の数をも x 、一の位の数をも y とすると、どのように表されますか。 x 、 y を用いて表しなさい。 〔H17 宮城県学習状況調査〕 (49.5%)

$$10x + y$$

- (2) ジュース1本の値段が a 円、お菓子一袋の値段が b 円るとき、 $1000 - (4a + 2b)$ はどのような数量を表していますか。

ジュースを4本、お菓子を2袋を買い、
1000円支払ったときのおつり。

2 次の数量の間の関係を等式で表しなさい。

- (1) 30 kmの道のりを時速 x kmで5時間進むとき、残りの道のりは y kmです。

$$30 - 5x = y$$

- (2) 定価 a 円の品物の20%引きの値段は b 円でした。

(例) $\frac{80}{100}a = b$ または $a - \frac{20}{100}a = b$

3 次の数量の間の関係を不等式で表しなさい。

- (1) a の2倍と5の和は、 a と5の和の2倍より大きい。

$$2a + 5 > 2(a + 5)$$

- (2) 80円の鉛筆を x 本と150円のノートを y 冊買ったなら、代金の合計は1000円未満でした。

$$80x + 150y < 1000$$

4 ある博物館の入館料は、おとな1人 a 円、子ども1人 b 円です。このとき、次の不等式はどんなことを表していますか。

$$2a + 3b < 2000$$

(例) おとな2人と子ども3人の入館料の合計は2000円未満である。
または
おとな2人と子ども3人の入館料の合計は2000円かからなかった。

8 方程式 ① ~ 方程式とその解 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の方程式のうち、解が3であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア $x + 2 = 6$ イ $7 - x = 4$ ウ $2x + 1 = 7$ エ $\frac{2x}{3} = 1$

イ, ウ

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $x + 3 = 5$

(2) $x - 2 = 4$

(3) $x - 8 = -7$

$x = 2$

$x = 6$

$x = 1$

(4) $2x = 6$

(5) $3x = -15$

(6) $-4x = -8$

$x = 3$

$x = -5$

$x = 2$

(7) $\frac{x}{2} = 9$

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

(9) $-\frac{x}{4} = 6$

$x = 18$

$x = -15$

$x = -24$

(10) $2x + 5 = 13$

(11) $3x - 7 = 11$

(12) $-5x + 5 = 20$

$x = 4$

$x = 6$

$x = -3$

8 方程式 ① ～ 方程式とその解 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $-x + 8 = 4$

$$x = 4$$

(2) $2x = 5x - 9$

$$x = 3$$

(3) $3x + 2 = x + 1$

[H13 宮城県入試問題]

$$x = -\frac{1}{2}$$

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

[H16 宮城県学習状況調査]

(82.2%)

$$x = 2$$

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

[H19 宮城県学習状況調査]

(79.7%)

$$x = -\frac{2}{3}$$

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

[H17 宮城県学習状況調査]

(76.1%)

$$x = 2$$

(7) $5 - x = 1 + 3x$

[H18 宮城県学習状況調査]

(72.8%)

$$x = 1$$

(8) $4(x - 5) = 2x - 8$

$$x = 6$$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $0.2x - 0.3 = 0.7$

$$x = 5$$

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

$$x = 9$$

8 方程式 ① ~ 方程式とその解 ~				
学年		組		氏名

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x + 5 = 10 - 3x$

$x = 1$

(2) $7x - (11x + 2) = 14$

$x = -4$

(3) $-0.5x + 1.8 = 0.3x + 0.2$

$x = 2$

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

$x = -14$

[H21 全国学力調査]
(49.6%)

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{2}{5}x + 2 = \frac{1}{3}x - 1$

$x = -45$

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

$x = 2$

3 一次方程式 $7x = 5x + 6$ を次のように解きました。

$$7x = 5x + 6 \cdots \text{①}$$

$$7x - 5x = 6 \quad \cdots \text{②}$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

[H19 全国学力調査] (57.0%)

左の式①から式②への変形では、 $5x$ を右辺から左辺に移項しました。移項してよい理由は、等式の性質をもとに説明できます。 $5x$ を移項してよい理由として正しいものを、下のアからエの中から1つ選びなさい。

- ア 式①の両辺に $5x$ をたしても答式は成り立つから、移項してよい。
- イ 式①の両辺から $5x$ をひいても答式は成り立つから、移項してよい。
- ウ 式①の両辺に $5x$ をかけても答式は成り立つから、移項してよい。
- エ 式①の両辺を $-5x$ でわっても答式は成り立つから、移項してよい。

イ

9 方程式 ② ~ 1次方程式の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 方程式 $3x + a = 11$ の解が2であるとき、 a の値を求めなさい。

5

2 ノートを7冊買って1000円出したら、おつりが90円でした。次の問に答えなさい。

(1) ノート1冊の値段を x 円として、方程式をつくりなさい。

$$1000 - 7x = 90$$

$$(7x + 90 = 1000)$$

(2) ノート1冊の値段を求めなさい。

130 円

3 1個80円のりんごと1個50円のみかんを合わせて10個買ったなら、代金は620円でした。りんごを x 個買ったとして、次の問に答えなさい。

(1) 買ったみかんの個数を x を使って表しなさい。

10 - x

(2) 代金の関係から方程式をつくりなさい。

$$80x + 50(10 - x) = 620$$

(3) 買ったりんごとみかんの個数を求めなさい。

りんご

4 個

みかん

6 個

9 方程式 ② ~ 1次方程式の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 方程式 $2x + a = 6x - 2a$ の解が6であるとき、 a の値を求めなさい。

$a = 8$

- 2 ある数 x の5倍から7をひくと、 x の2倍より1小さくなります。 x の値を方程式をつくり求めなさい。

(式) $5x - 7 = 2x - 1$

$x = 2$

- 3 横の長さが縦の長さの2倍より1cm長い長方形があります。この長方形の周の長さが44cmであるとき、縦の長さを方程式をつくり求めなさい。

(式) 縦の長さを x cmとする。
 $x + (2x + 1) = 22$

7 cm

- 4 折り紙を何人かの子どもに分けるのに、1人に4枚ずつ分けると6枚たりません。また、1人に3枚ずつ分けると18枚余ります。
 子どもの人数と折り紙の枚数を方程式をつくり求めなさい。

(式) 解法1 子どもの人数を x 人とする。
 $4x - 6 = 3x + 18$

解法2 折り紙の枚数を x 枚とする。

$$\frac{x+6}{4} = \frac{x-18}{3}$$

子ども **24** 人

折り紙 **90** 枚

9 方程式 ② ～ 1次方程式の利用 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 方程式 $ax - 4 = 5x + 2$ の解が3であるとき、 a の値を求めなさい。

$a = 7$

- 2 弟が学校に向かって家を出てから4分後に、兄は家を出て弟を追いかけてきました。弟は毎分50m、兄は毎分70mの速さで歩くとすると、兄は家を出てから何分後に追いつきますか。

10 分後

- 3 ある数を3倍して7を加えるのを、まちがえて7を加えてから3倍したので33になってしまいました。正しく計算すれば答えはいくらですか。

19

- 4 方程式 $50 - 9x = 5$ に関して、次の問に答えなさい。

- (1) この方程式を解きなさい。

$x = 5$

- (2) 方程式 $50 - 9x = 5$ を使って解く問題をつくり、文章で書きなさい。

〔H15 宮城県入試問題〕

【例】

50枚の折り紙があります。何人かの子どもに1人9枚ずつ配ると5枚余りました。このとき、子どもの人数を求めなさい。

10 方程式 ③ ~ 比例式 ~				
学年		組		氏名

1 次の比を最も小さい自然数の比になおしなさい。

(1) $4 : 6$

(2) $5 : 20$

(3) $24 : 42$

$2 : 3$

$1 : 4$

$4 : 7$

2 次の比の値を求めなさい。

(1) $1 : 2$

(2) $8 : 10$

(3) $35 : 7$

$\frac{1}{2}$

$\frac{4}{5}$

5

3 下の にあてはまる数を求めなさい。 [H21 全国学力調査] (90.5%)

$15 : 9 = 5 : \text{□}$

3

4 次の比例式で、 x の値を求めなさい。

(1) $x : 2 = 4 : 8$

(2) $x : 4 = 9 : 12$

$x = 1$

$x = 3$

(3) $x : 8 = 12 : 16$

(4) $3 : x = 12 : 8$

$x = 6$

$x = 2$

(5) $6 : x = 18 : 15$

(6) $3 : 5 = x : 40$

$x = 5$

$x = 24$

10 方程式 ③ ~ 比例式 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の比例式で、 x の値を求めなさい。

(1) $16 : 12 = 20 : x$

(2) $5 : x = 3 : 2$

$$x = 15$$

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

(3) $3 : 8 = 2 : 5x$

(4) $3 : 5 = (x - 3) : 20$

$$x = \frac{16}{15}$$

$$x = 15$$

2 砂糖と小麦粉を 2 : 3 の割合で混ぜてケーキを作ります。小麦粉を 120g 使うとき、砂糖は何g 必要ですか。

$$80 \quad \text{g}$$

3 長さ 150 cm のリボンを 2 本に分けるのに、長さの比が 3 : 2 になるようにしたいと思います。長い方のリボンの長さは何 cm にすればよいですか。

$$90 \quad \text{cm}$$

10 方程式 ③ ~ 比例式 ~			
学年		組	氏名

1 次の比例式で、 x の値を求めなさい。

(1) $15 : x = 10 : 6$

(2) $\frac{x}{2} : 4 = 6 : 9$

$x = 9$

$x = \frac{16}{3}$

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

(4) $3 : 7 = x : (x + 16)$

$x = \frac{13}{2}$

$x = 12$

2 あるクラスの男子生徒と女子生徒の人数の比の値は $\frac{4}{5}$ で、男子生徒の人数は16人です。このクラスの人気は何人ですか。

36 人

3 姉と妹が折り紙を28枚ずつもっています。いま、姉が妹に折り紙を何枚かあげたら、姉と妹の折り紙の枚数の比は3 : 4になりました。姉が妹にあげた折り紙の枚数は何枚ですか。

4 枚

1 1 比例と反比例 ① ~ 関数 ~				
学年		組		氏名

1 次の量を決めるためには、何が決まればよいですか。

(1) 80円切手を何枚か買うときの代金

買う枚数

(2) 200ページの本を読んでいるときの、残りのページ数

読んだページ数

2 次のことがらについて、 y が x の関数であるものには○、そうでないものには×を書きなさい。

(1) x 円のノート1冊と100円のボールペン1本を買ったときの代金は y 円である。

○

(2) 毎分200mの速さで走る自転車は x 分間に y m進む。

○

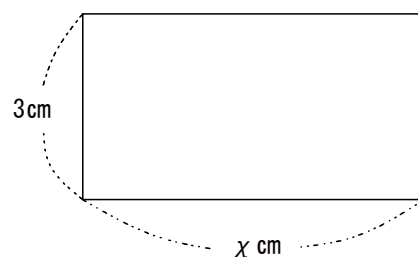
(3) 体重が x kgの人の身長は y cmである。

×

3 縦が3cm、横が x cmの長方形の面積を y cm² とすると、 y は x の関数です。次の問に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$y = 3x$



(2) 下の表の①, ②にあてはまる数を求めなさい。

x	1	2	3	4	5	6
y	3	6	①	12	②	18

①	9
②	15

(3) x, y の対応のしかたについて、下の にあてはまる数を求めなさい。



3

1 1 比例と反比例 ① ~ 関数 ~				
学年		組	氏名	

1 次の量を決めるためには、何が決まればよいですか。

(1) 縦の長さが 2 cm の長方形の面積

横の長さ

(2) 60 km はなれた目的地に自動車到着するまでにかかる時間

自動車の速さ

2 次のことがらについて、 y が x の関数であるものには○、そうでないものには×を書きなさい。

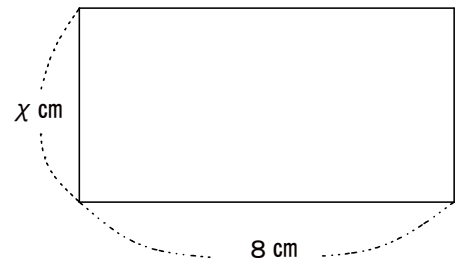
(1) あるクラスの生徒の身長 x cm と出席番号 y

×

(2) 周の長さが x cm の正方形の面積は y cm² である。

○

3 縦が x cm、横が 8 cm の長方形の周の長さを y cm とすると、 y は x の関数です。
次の間に答えなさい。



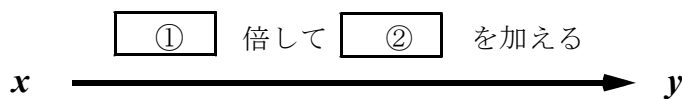
(1) y を x の式で表しなさい。

$y = 2x + 16$

(2) 下の表の空らんにあてはまる数を求めなさい。

x	1	2	3	4	5	6
y	18	20	22	24	26	28

(3) x , y の対応のしかたについて、下の①, ②の にあてはまる数を求めなさい。



①	2
②	16

1 1 比例と反比例 ① ~ 関数 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次のア～オについて、 y が x の関数であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア あるクラスの国語のテストで、男子の平均点が x 点、女子の平均点が y 点

イ 正三角形の1辺の長さ x cmと、その周の長さ y cm

ウ ひし形の1辺の長さが x cm, その面積が y cm²

エ A君の身長 x cmと体重 y kg

オ 1個 x 円の品物を12個買ったときの代金が y 円

イ, オ

2 次のことがらを「～は…の関数である」といういい方で表しなさい。

(1) 50円切手を買うとき、切手の枚数を決めると、代金が決まる。

代金は、買う切手の枚数の関数である。

(2) 時速40kmで走る自動車は、走る時間を決めると、進む道のりが決まる。

道のりは、自動車の走る時間の関数である。

3 次のことがらは、 y が x の関数とはいえません。そのわけを答えなさい。

「 x km の道のりを歩くのに y 時間かかる」

道のりを決めても、歩く速さがわからないので、かかる時間が1つに決まらないから。

4 次の(1), (2)について、 x , y の対応のしかたを矢印とことばを使って表しなさい。

※ホップ3(3), ステップ3(3)を参考にして表しましょう。

(1) $y = 3x + 5$

(2) $y = \frac{1}{2}x - 4$

x $\xrightarrow{\text{3倍して, 5を加える}}$ y

x $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{倍して, 4をひく}}$ y

1 2 比例と反比例 ② ~ 比例する量 ~				
学年		組		氏名

1 底辺が 6 cm, 高さが x cm の平行四辺形の面積を y cm² とします。

(1) 下の表の空らんにあてはまる数を求めなさい。

x	0	10	20	30	40	50
y	0	60	120	180	240	300

(2) y を x の式で表しなさい。

$y = 6x$

(3) y は x に比例していると言えます。その理由を答えなさい。

y は x の関数で, y を x の式で表すと $y = ax$ の形の式で表されるから。

2 次のことがらについて, y を x の式で表しなさい。また, 比例定数を答えなさい。

(1) 1 辺が x cm の正三角形の周りの長さは y cm である。

$y = 3x$	比例定数	3
----------	------	---

(2) 80 円切手を x 枚買うときの代金は y 円である。

$y = 80x$	比例定数	80
-----------	------	----

3 変数 x が次の範囲の値をとるとき, x の変域を不等号を使って表しなさい。

(1) x は 3 より大きい

$x > 3$

(2) x は -7 より小さい

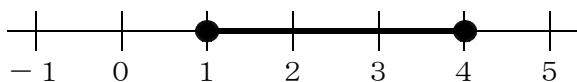
$x < -7$

(3) x は -1 以上 5 以下

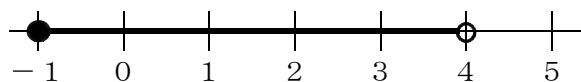
$-1 \leq x \leq 5$

4 変数 x の変域が不等号を使って次のように表されているとき, 変数 x のとりうる値の範囲を数直線上に●, ○, 太線 **————** を使って表しなさい。

(1) $1 \leq x \leq 4$



(2) $-1 \leq x < 4$



12 比例と反比例 ②

～ 比例する量 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 分速50mで x 分間歩いたときの道のりが y mであるとして、次の間に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = 50x$$

(2) $x = 4$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 200$$

2 次の(1), (2)について, y が x に比例することを示しなさい。また、そのときの比例定数をいいなさい。

(1) 底辺が12cm, 高さが x cmの三角形の面積は y cm²である。

三角形の面積=底辺×高さ÷2なので、あてはめると $y = 6x$ という式の形になる。だから比例である。比例定数は6。

(2) 1冊80円のノートを x 冊買ったときの代金 y 円である。

代金=1冊の代金×冊数なので、あてはめると $y = 80x$ という式の形になる。だから比例である。比例定数は80。

3 次のア～コの中で, y が x に比例しているものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア Aさんの年齢が x 歳のときの身長を y cmとする。

イ 1個30円のみかんを x 個買ったときの代金を y 円とする。

ウ 1個20円のアメを x 個と100円のガムを1個買ったときの代金の合計を y 円とする。

エ 全体で350ページの本を x ページ読んだときの残りのページ数を y ページとする。

オ 3mのひもを x 等分したときの1本のひもの長さを y mとする。

カ 分速60mで x 分間歩くときに進む道のりを y mとする。

キ 50mの距離を秒速 x mで走るときにかかる時間を y 秒とする。

ク 縦が x cm, 面積が10cm²の長方形の横を y cmとする。

ケ 底辺が6cm, 高さが x cmの三角形の面積を y cm²とする。

コ 1辺の長さが x cmの正方形の面積を y cm²とする。

[H16～18 宮城県学習状況調査]

イ, カ, ケ

<h2 style="margin: 0;">1 2 比例と反比例 ②</h2> <p style="margin: 0; font-size: 1.2em;">～ 比 例 す る 量 ～</p>				
学年		組	氏名	

1 右のアからエまでの表の中に、 y が x に比例する関係を表したものがありません。それを1つ選びなさい。

[H21 宮城県学習状況調査]

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-6	-3	0	3	6	9	12	...

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-12	-8	-4	0	4	8	12	...

比例する関係だと判断した理由を説明しなさい。

- ・ y を x の式で表すと $y = 4x$ となるから。
- ・ x の値を2倍、3倍・・・にすると、 y の値も2倍、3倍・・・になっているから。
- ・ $x = 0$ のとき $y = 0$ で、 $y \div x$ を計算すると一定の値4になるから。

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

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	9	4	1	0	1	4	9	...

2 比例 $y = 3x$ の x の値とそれに対応する y の値の関係について、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。

[H21 宮城県学習状況調査]

- ア x の値と 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。

エ

3 40 L 入る水そうに、毎分8 L の割合でいっぱいになるまで水を入れます。 x 分後の水そうの水の量を y L とするとき、次の問に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = 8x$$

(2) y は x に比例します。比例定数を答えなさい。

8

(3) 次の にあてはまる数を書き入れなさい。

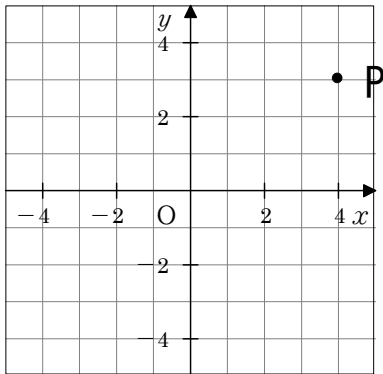
① x の変域は、 $0 \leq x \leq$ 5

② y の変域は、 $0 \leq y \leq$ 40

1 3 比例と反比例 ③ ~ 比例のグラフ ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

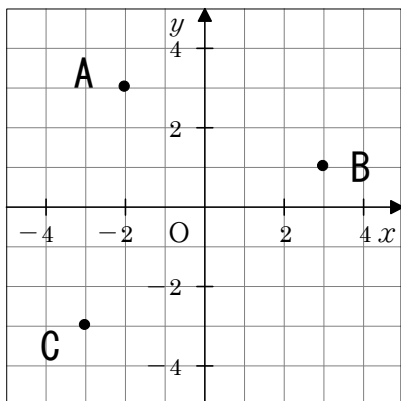
1 次の図の点Pについて、下の①~④の にあてはまる数を答えなさい。



点Pの座標は (① , ②) で、
 原点Oから右へ ③ , 上へ ④
 進んだところにある。

①	②	③	④
4	3	4	3

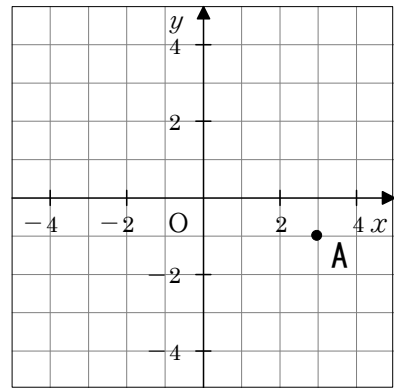
2 下の図で、点A、B、Cの座標を答えなさい。



- A (**-2** , **3**)
- B (**3** , **1**)
- C (**-3** , **-3**)

3 次の点Aの座標を①~④の中から1つ選び、番号で答えなさい。

[H19 宮城県学習状況調査] (80.7%)

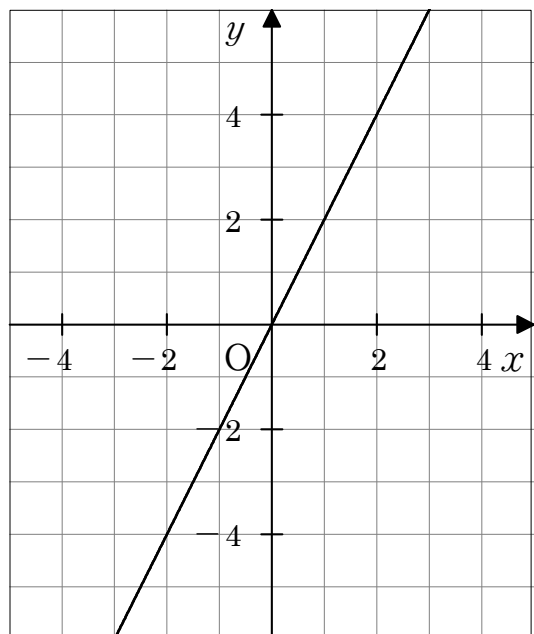


- ① (1 , -3)
- ② (3 , 1)
- ③ (3 , -1)
- ④ (-1 , 3)

③

4 $y = 2x$ のグラフをかきなさい。

[H19 宮城県学習状況調査] (58.6%)



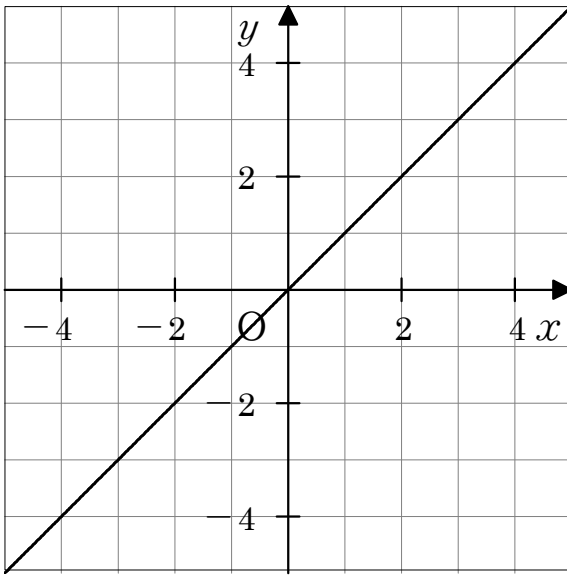
1 3 比例と反比例 ③

～ 比例のグラフ ～

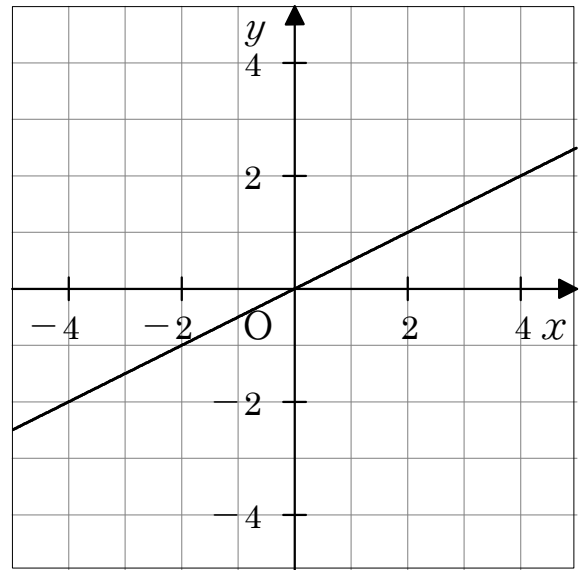
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次のグラフをかきなさい。

(1) $y = x$

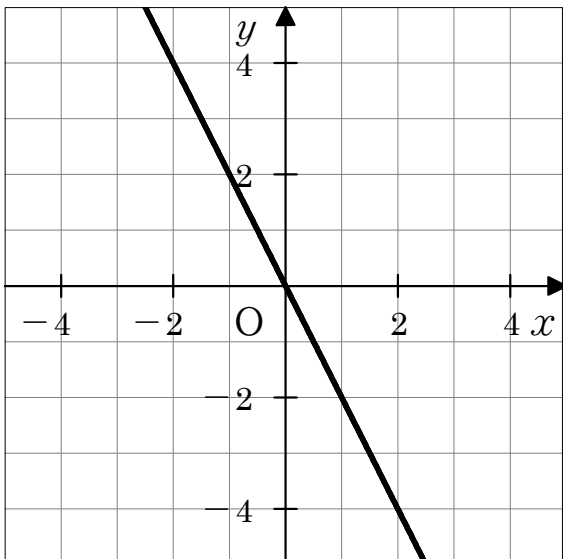


(2) $y = \frac{1}{2}x$

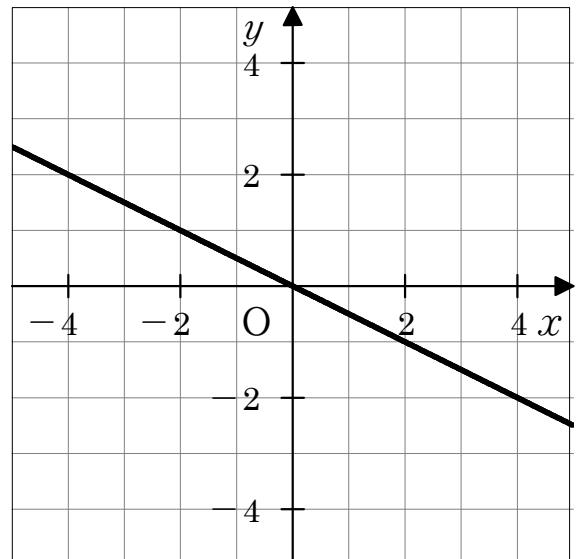


2 次のグラフをかきなさい。

(1) $y = -2x$ [H18 宮城県学習状況調査] (54.7%)



(2) $y = -\frac{1}{2}x$ [H17 宮城県学習状況調査] (59.8%)



1 3 比例と反比例 ③ ~ 比例のグラフ ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 $y = -4x$ のグラフについて、次の間に答えなさい。

(1) 次の点 A ~ D のうち、グラフ上にあるものをすべて選びなさい。

A (-4, 1) B (2, -8) C (3, 12) D ($\frac{1}{2}$, -2)

B, D

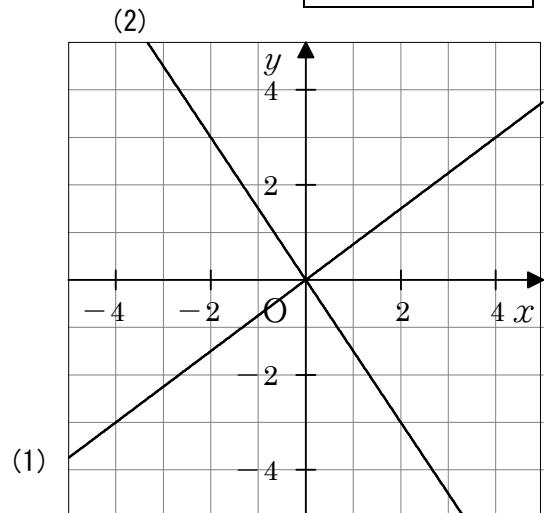
(2) 点 P (, 20) がグラフ上にあるとき、 にあてはまる数を求めなさい。

-5

2 次のグラフを右の図にかき入れなさい。

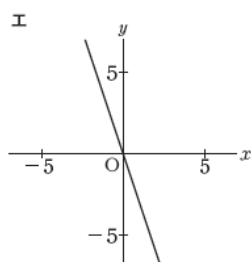
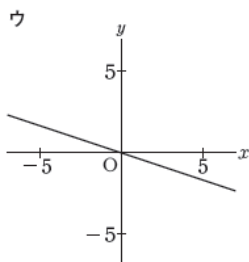
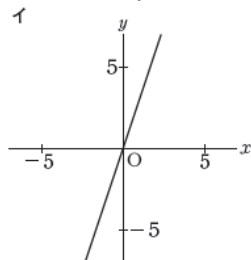
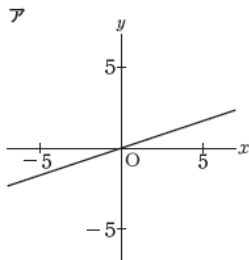
(1) $y = \frac{3}{4}x$

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



3 下のアからエまでの中に、比例 $y = -3x$ のグラフがあります。それを1つ選びなさい。

[H23全国学力調査]



エ

14 比例と反比例 ④

～ 比例の式を求めること ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 y は x に比例し、 $x = 2$ のとき $y = 8$ です。次の間に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = 4x$$

(2) $x = 3$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 12$$

(3) $x = -5$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = -20$$

2 y は x に比例し、 $x = 3$ のとき $y = -6$ です。次の間に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = -2x$$

(2) $x = 2$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = -4$$

(3) $x = -4$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 16$$

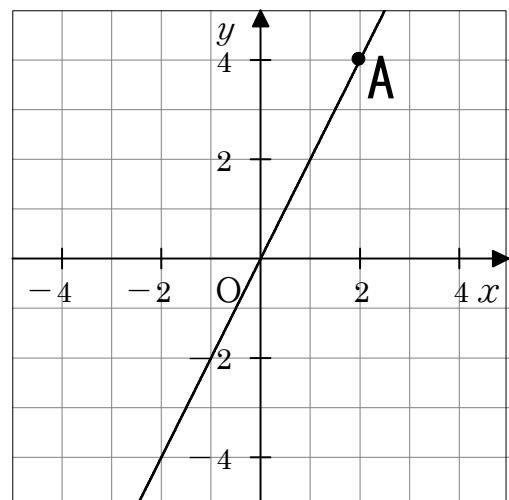
3 右のグラフは、比例のグラフです。次の間に答えなさい。

(1) 点Aの座標を答えなさい。

$$(2, 4)$$

(2) y を x の式で表しなさい。

$$y = 2x$$



1 4 比例と反比例 ④

～ 比例の式を求めること ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 y は x に比例し、 $x = -4$ のとき $y = 2$ です。次の問に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = -\frac{1}{2}x$$

(2) $x = 3$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = -\frac{3}{2}$$

(3) $x = -8$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 4$$

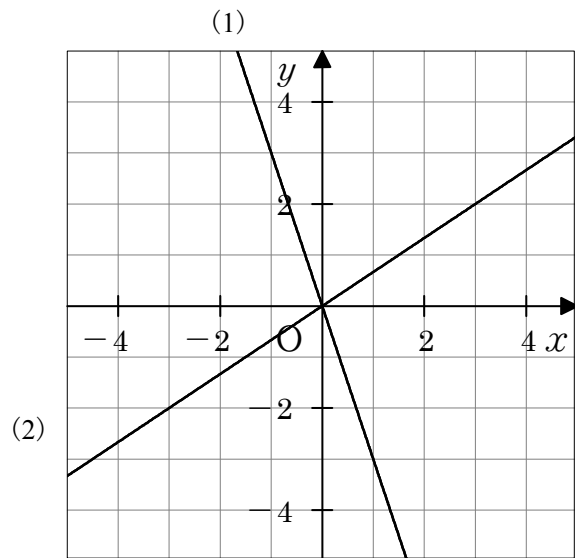
2 右の図の(1), (2)は、比例のグラフです。
それぞれについて、 y を x の式で表しなさい。

(1)

$$y = -3x$$

(2)

$$y = \frac{2}{3}x$$



3 y は x に比例していて、グラフが点 $(-2, 8)$ を通ります。次の問に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = -4x$$

(2) こ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。

- ア $(-4, 0)$
- イ $(-4, 1)$
- ウ $(-1, -4)$
- エ $(0, -4)$
- オ $(1, -4)$

$$\text{オ}$$

14 比例と反比例 ④

～ 比例の式を求めること ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 y は x に比例し、 $x = -6$ のとき $y = -9$ です。次の間に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = \frac{3}{2} x$$

(2) $x = 2$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 3$$

(3) $x = -10$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = -15$$

2 5 g のおもりを下げると 2 cm のびるばねがあります。ばねののびる長さはおもりの重さに比例します。 x g で y cm のびるとして、次の間に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = \frac{2}{5} x$$

(2) このばねに 18 g のおもりを下げると、ばねは何 cm のびますか。

$$\frac{36}{5} \text{ cm または } 7.2 \text{ cm}$$

3 長さ 15 cm の線香^{せんこう}を燃やしています。線香の燃えた長さは燃やした時間に比例します。線香を 6 分間燃やしたとき、3 cm 燃えました。 x 分間で y cm 燃えるとして、次の間に答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

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

(2) 10 分間では、線香は何 cm 燃えますか。

$$5 \text{ cm}$$

(3) x の変域はどうなりますか。燃えつきるまでの時間を考え、不等号を使って表しなさい。

$$0 \leq x \leq 30$$

15 比例と反比例 ⑤ ~ 反比例 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 面積が 6 cm^2 の長方形の縦の長さを $x \text{ cm}$, 横の長さを $y \text{ cm}$ とします。次の各問に答えなさい。

(1) 下の表の①, ②にあてはまる数を答えなさい。

x	1	2	3	4	5	6
y	6	①	2	②	1.2	1

①	3
②	1.5

(2) y を x の式で表しなさい。

$$y = \frac{6}{x}$$

(3) y は x に反比例します。比例定数を答えなさい。

$$6$$

2 次のことがらについて、 y を x の式で表し、 y が x に反比例することを示しなさい。また、比例定数を答えなさい。

(1) 10 km の道のりを時速 $x \text{ km}$ の速さで歩くときにかかる時間は y 時間である。

式

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

比例定数

$$10$$

(2) 1 m が x 円の布を $y \text{ m}$ 買うときの代金は 3000 円である。

式

$$y = \frac{3000}{x}$$

比例定数

$$3000$$

3 y が x に反比例し、 $x = 2$ のとき $y = 4$ である。次の問に答えなさい。

(1) 比例定数を答えなさい。

$$8$$

(2) y を x の式で表しなさい。

$$y = \frac{8}{x}$$

(3) $x = 4$ のときの y の値を求めなさい。

$$2$$

15 比例と反比例 ⑤ ～ 反比例 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 y は x に反比例し、 x に対応するの y の値が下の(1), (2)の表のようになっているとき、 y を x の式で表したものを、それぞれ①～④の中から1つ選び、番号で答えなさい。

(1)

x	...	2	3	4	5	6	...
y	...	6	4	3	2.4	2	...

① $y = 2x$ ② $y = \frac{3}{x}$ ③ $y = \frac{x}{12}$ ④ $y = \frac{12}{x}$

④

〔H16 宮城県学習状況調査〕
(53.7%)

(2)

x	...	2	3	4	5	6	...
y	...	12	8	6	4.8	4	...

① $y = \frac{6}{x}$ ② $y = \frac{x}{24}$ ③ $y = 24x$ ④ $y = \frac{24}{x}$

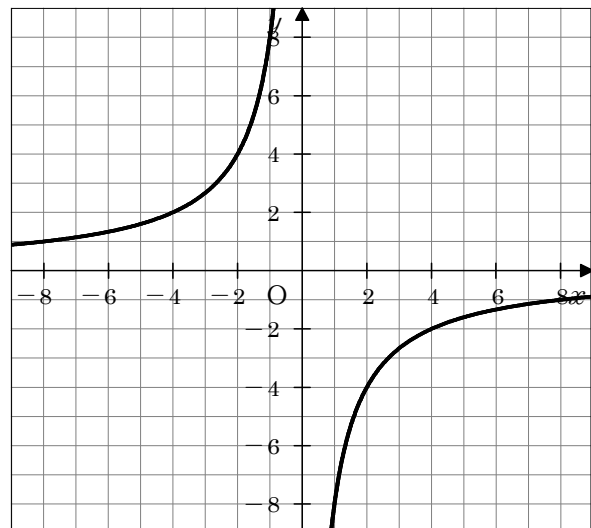
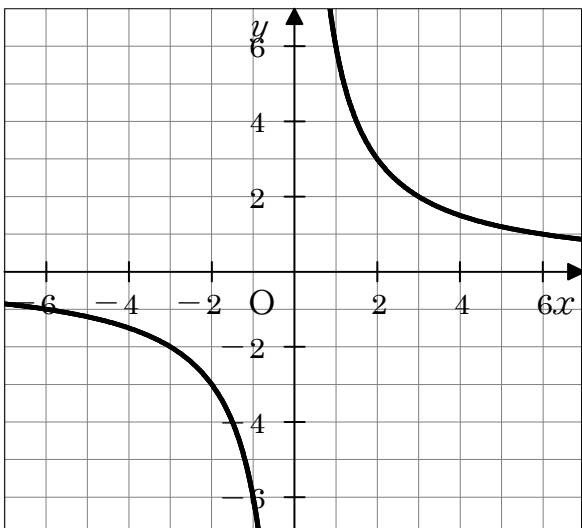
④

〔H17 宮城県学習状況調査〕
(53.2%)

2 次のグラフをかきなさい。

(1) $y = \frac{6}{x}$

(2) $y = -\frac{8}{x}$



15 比例と反比例 ⑤ ~ 反比例 ~				
学年		組	氏名	

1 y は x に反比例し、 $x = 6$ のとき $y = -\frac{1}{2}$ です。 y を x の式で表しなさい。

$$y = -\frac{3}{x}$$

2 下の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。表の にあてはまる数を求めなさい。 [H19 宮城県学習状況調査] (47.0%)

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-9	-18		18	9		...

6

3 次の式で表される x , y の関数のうち、 y が x に反比例するものをすべて選び、番号で答えなさい。

- ① $y = 4x$ ② $y = \frac{9}{x}$ ③ $x + y = 8$ ④ $xy = \frac{3}{2}$ ⑤ $y = -\frac{12}{x}$

②, ④, ⑤

4 下の図の双曲線は反比例のグラフを表しています。次の問に答えなさい。

[H20 宮城県学習状況調査] (47.0%)

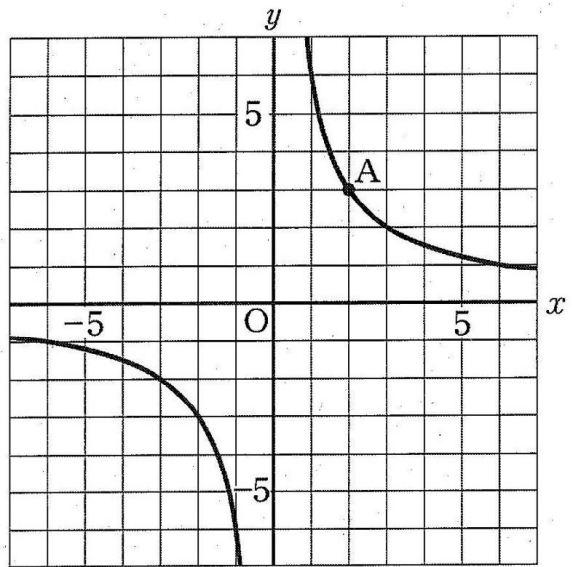
(1) グラフの点Aの座標を書きなさい。

(71.4%)

(2, 3)

(2) このグラフについて、 y を x の式で表しなさい。 (30.8%)

$$y = \frac{6}{x}$$



16 比例と反比例 ⑥ ~ 比例と反比例の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 5 m の値段が 800 円のリボンがあります。このリボン 25 m の値段を求めなさい。

4000 円

2 4 m の重さが 60 g の針金があります。この針金 30 m の重さを求めなさい。

450 g

3 画びょう 60 個の重さをはかったら 20 g ありました。同じ画びょうが箱の中に入っていて、画びょうだけの重さをはかったら 80 g でした。箱の中には何個の画びょうが入っていると考えられますか。

240 個

4 時速 4 km で歩くと 6 時間かかる道のりを時速 8 km で走ると何時間かかりますか。

3 時間

5 縦 12 cm, 横 5 cm の長方形があります。この面積をかえずに、横の長さを 6 cm にすると、縦の長さは何 cm になりますか。

10 cm

6 1 人ですると 40 日かかる仕事があります。この仕事を 5 人ですると何日かかりますか。ただし、1 人あたりの仕事量は同じであるとします。

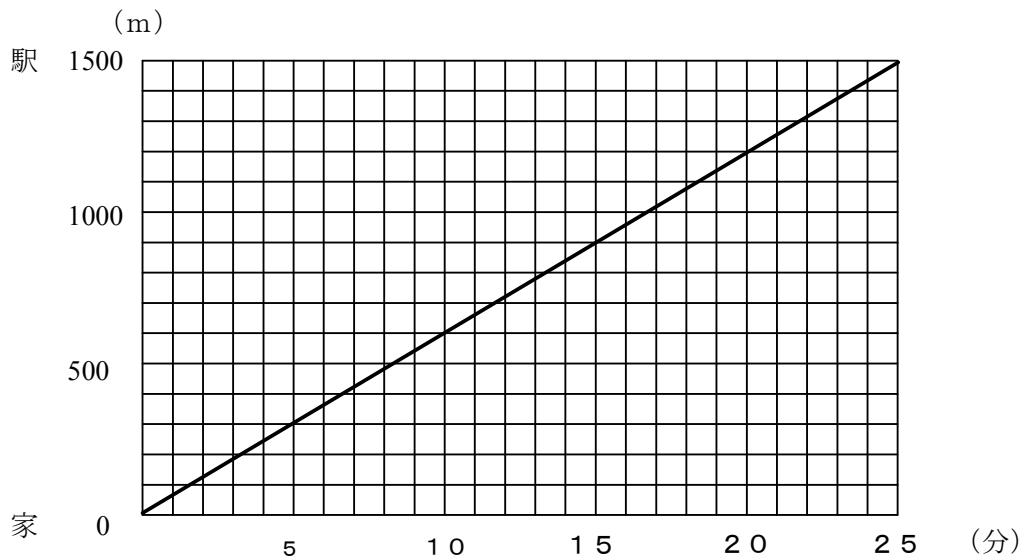
8 日

16 比例と反比例 ⑥ ~ 比例と反比例の利用 ~				
学年		組	氏名	

1 3分間でポスターを8枚印刷できるプリンターがあります。このプリンターで、ポスターを40枚印刷するとき何分かかりますか。

15 分

2 下のグラフは、まさおさんが家から1500mはなれた駅まで一定の速さで歩いたときのようすを表したものです。 〔H18 宮城県学習状況調査〕



このグラフを見て、次の(1)、(2)の間に答えなさい。

(1) まさおさんの歩く速さは毎分何mですか。 (60.5%)

毎分 **60** m

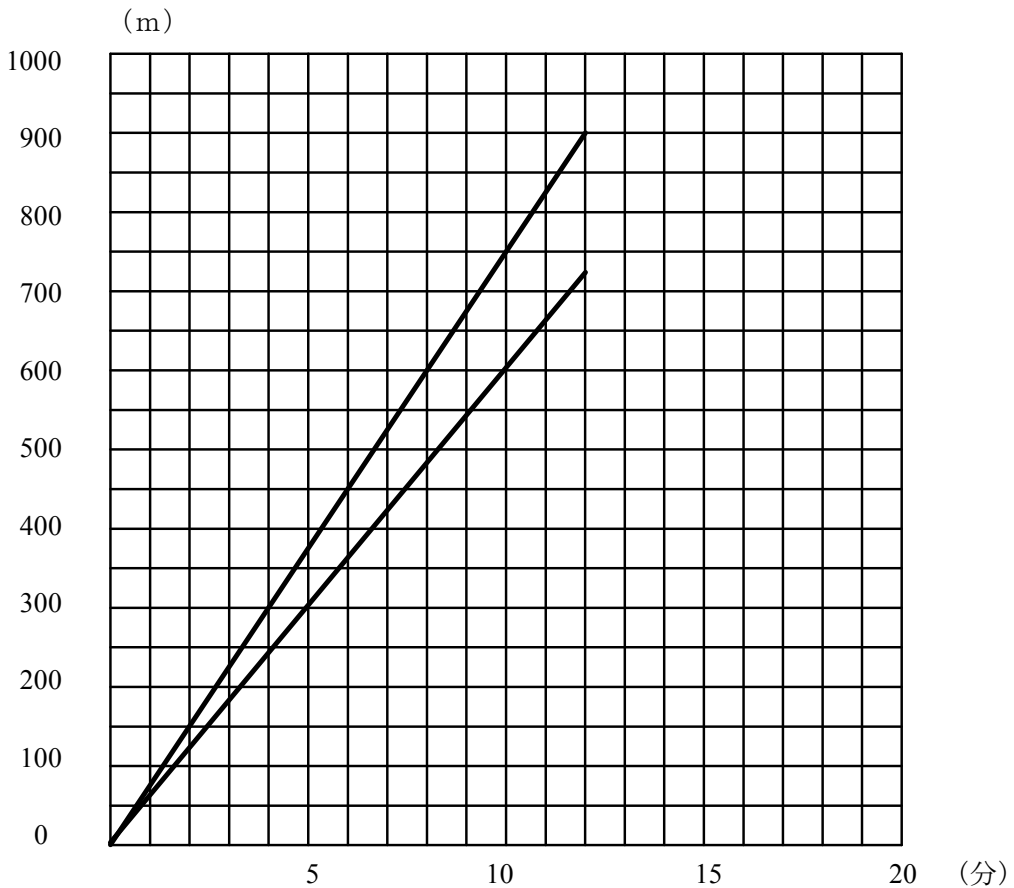
(2) 駅に行く途中、駅の300m手前に交番があります。まさおさんが交番の前を通ったのは、家を出発してから何分後ですか。 (61.8%)

20 分後

16 比例と反比例 ⑥ ~ 比例と反比例の利用 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 下のグラフは、まさおさんと弟が同時に家を出発し、家から900mはなれた図書館に歩いていくときの様子を表したものです。ただし、まさおさんについては図書館に着くまで、弟については途中までの様子を示しています。〔H17 宮城県学習状況調査〕



このグラフを見て、次の(1)、(2)の間に答えなさい。

- (1) まさおさんの歩く速さは毎分何mですか。 (60.5%)

毎分	75	m
----	-----------	---

- (2) 弟が図書館に着くのは、まさおさんが図書館に着いてから何分後ですか。 (61.8%)

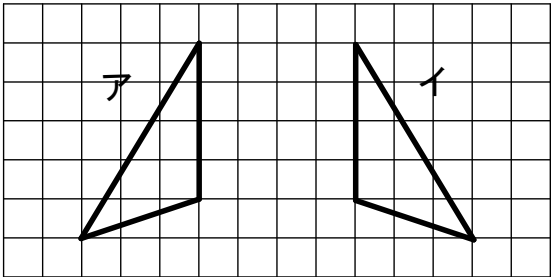
3	分後
----------	----

17 平面図形 ① ~ 図形の移動 ~

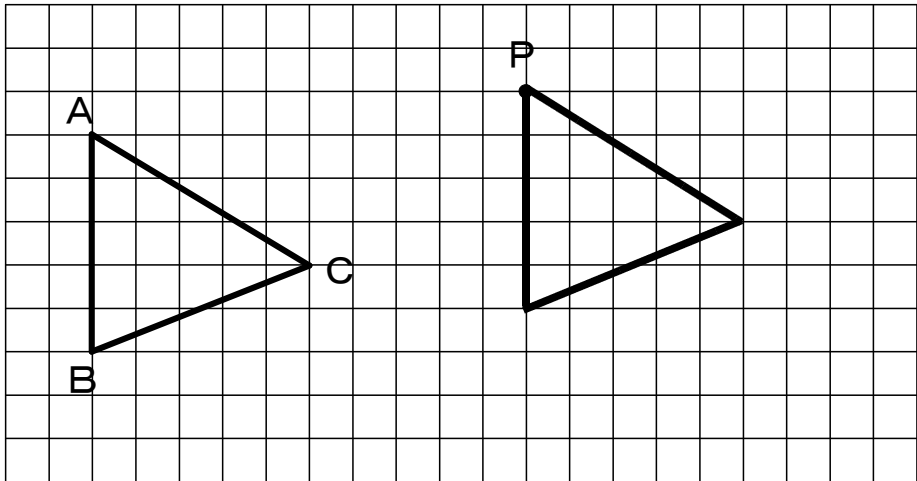
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右の図で、三角形 ア は1回の移動で三角形 イ に重ねることが出来ます。その移動は平行移動、回転移動、対称移動のうちどれか、答えなさい。

対称移動



2 下の図で、△ABC を、点Aを点Pに移すように平行移動した図形をかきなさい。



3 右の図は、△ABC を、点Oを中心として90°だけ回転移動した三角形を△A'B'C'としたものです。次の問に答えなさい。

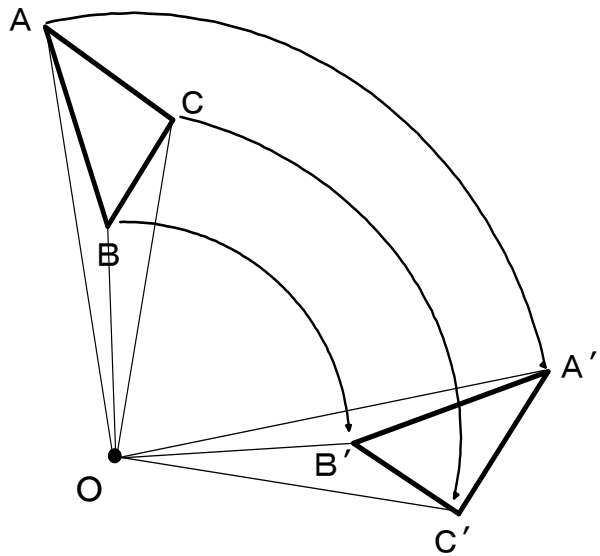
(1) 次の にあてはまる線分や角を答えなさい。

① $AO =$

② $\angle ACB =$

(2) $\angle BOB'$ の大きさを答えなさい。

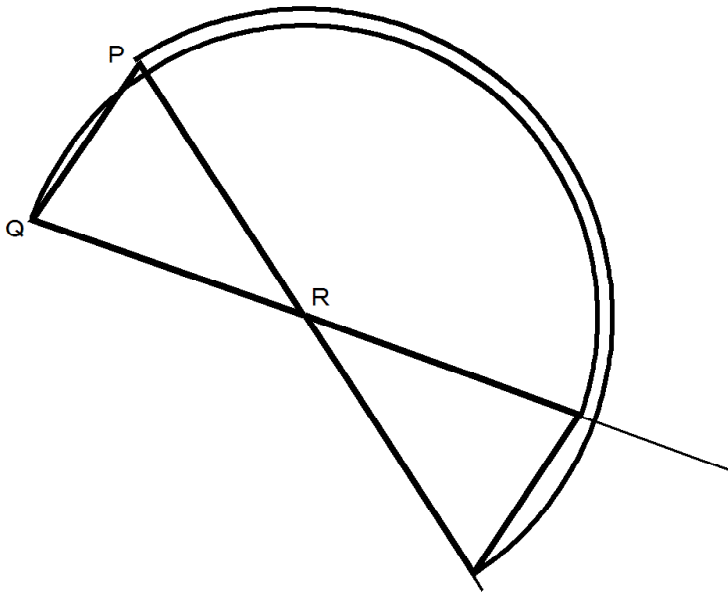
90 度



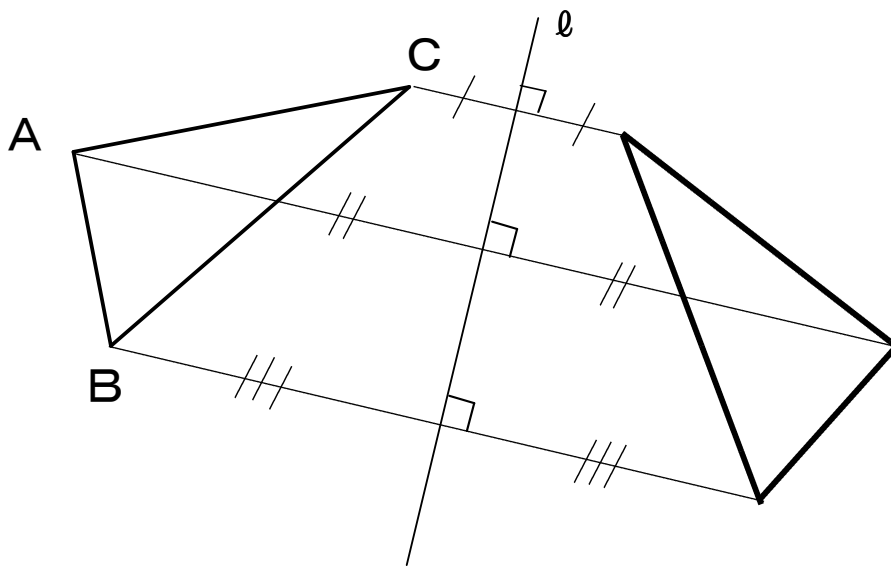
17 平面図形 ① ~ 図形の移動 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の図で、 $\triangle PQR$ を、頂点Rを回転の中心として、矢印の方向へ 180° 回転移動させた図形をかきなさい。



2 下の図で、 $\triangle ABC$ を、直線 l を軸として対称移動した図形をかきなさい。

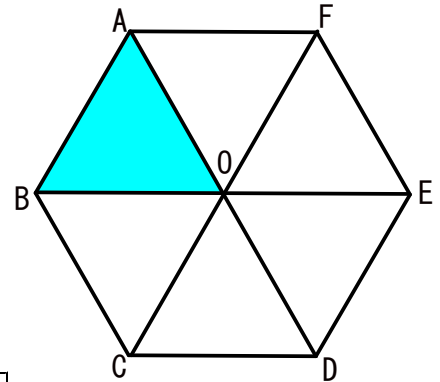


17 平面図形 ① ~ 図形の移動 ~				
学年		組	氏名	

1 右の図は、正六角形です。次の問に答えなさい。

- (1) 三角形ABOを1回の移動で三角形ODEに重ね合わせるにはどうしたらよいですか。移動の方法を説明しなさい。

- ・点Oを中心に180°回転移動させる。
- ・線分FCを対称の軸として対称移動させる。



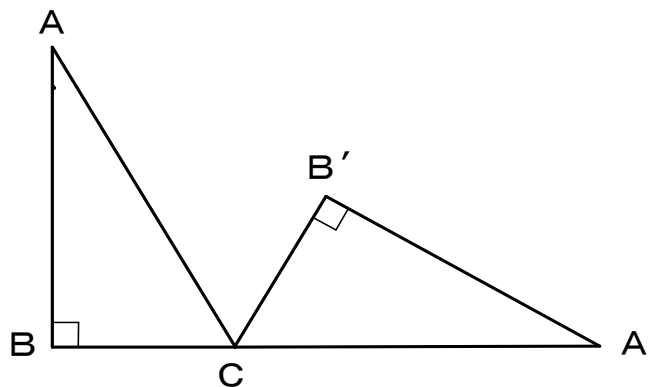
- (2) 三角形ABOを平行移動させて重ね合わせることができる三角形をすべて答えなさい。

三角形OCD, 三角形FOE

- (2) 三角形ABOを2回の異なる移動で三角形ODEに重ね合わせるにはどうしたらよいですか。移動の方法を説明しなさい。

- ・線分BOを対称の軸として対称移動させてから、点Oを中心に120°回転移動させる。
- ・平行移動で三角形OCDに重ねてから、線分ODを対称の軸として対称移動させる。
- ・平行移動で三角形OCDに重ねてから、点Oを中心に60°回転移動させる。

- 2 下の図で、 $\triangle A'B'C$ は、直角三角形ABCを頂点Cを中心として、頂点Aが辺BCの延長上にくるまで回転移動させた図形である。
 $\angle BAC = 25^\circ$ として、次の問に答えなさい。



- (1) $\triangle A'B'C$ は頂点Cを中心として、 $\triangle ABC$ を何度回転させたものか、答えなさい。

115 度

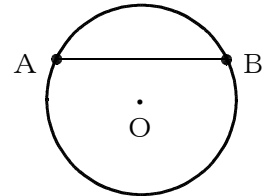
- (2) $\triangle ACA'$ はどんな三角形か、その名称を答えなさい。

二等辺三角形

18 平面図形 ② ~ 円とおうぎ形 ~				
学年		組		氏名

1 次の□に当てはまる言葉や記号を書きなさい。

- (1) 円周上の2点をA, Bとすると、AからBまでの円周の部分を□①といい、□②と表す。
 円周上の2点を結ぶ線分を□③という。



- (2) おうぎ形で、2つの半径のつくる角を□④という。

① 弧AB

② \widehat{AB}

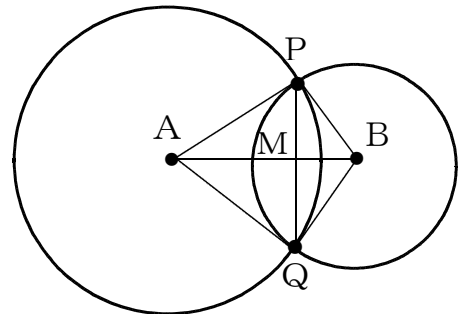
③ 弦

④ 中心角

2 右の図は、点A, 点Bを中心とする2つの円の交点をP, Qとし、線分ABとPQとの交点をMとしたものです。四角形AQB Pについて、次の間に答えなさい。

- (1) 等しい線分の組をすべてあげなさい。

$AP=AQ, BP=BQ$
 $PM=QM$



- (2) $\angle QAB$ と等しい角を答えなさい。

$\angle PAB$

- (3) PQとABはどんな関係にありますか。記号を使って表しなさい。

$PQ \perp AB$

- (4) $AM=BM$ となるのはどんな場合ですか。

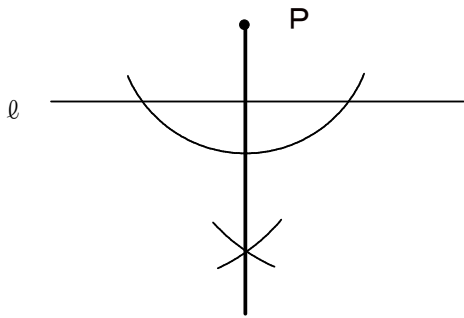
2つの円の半径が等しいとき

19 平面図形 ③ ~ 基本の作図 ~

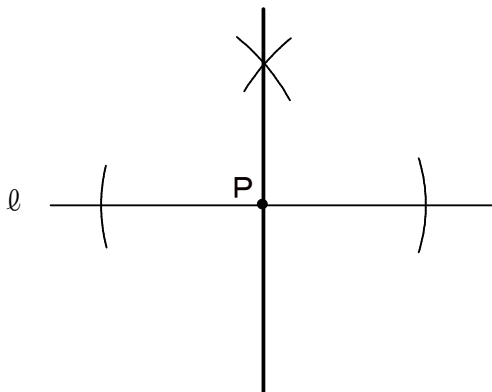
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の図で、点Pから直線 l への垂線を作図しなさい。

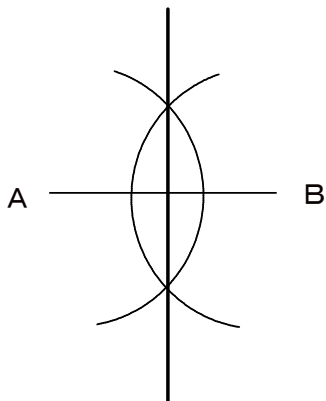
[H18 宮城県学習状況調査]
(63.9%)



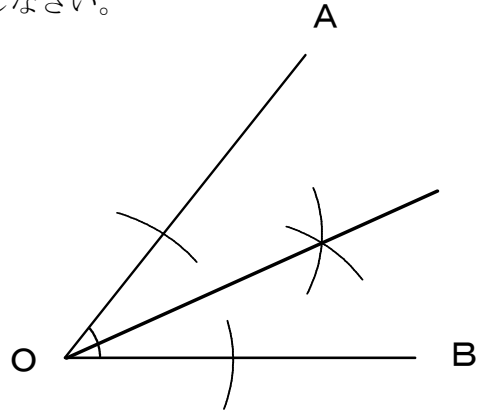
2 下の図で、点Pを通る直線 l の垂線を作図しなさい。



3 下の図の線分ABの垂直二等分線を作図しなさい。

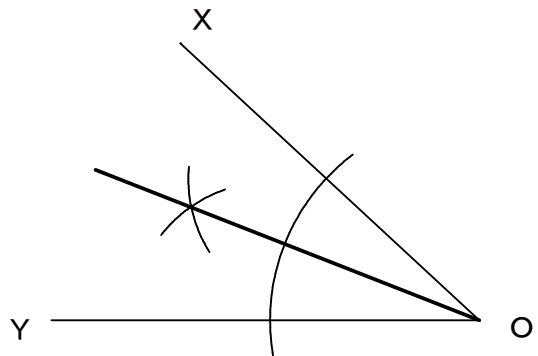


4 下の図の $\angle AOB$ の二等分線を作図しなさい。



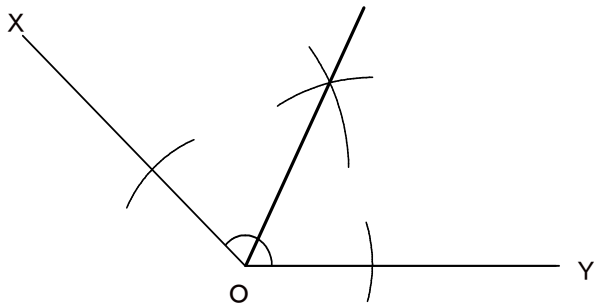
5 下の図の $\angle XOY$ の二等分線を作図しなさい。 [H17 宮城県学習状況調査]

(60.8%)

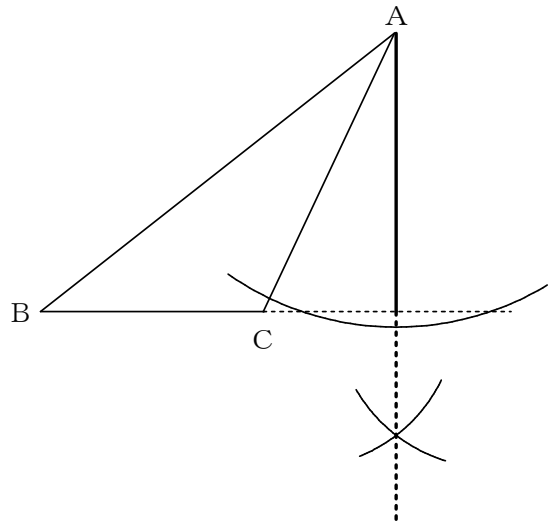


19 平面図形 ③ ~ 基本の作図 ~				
学年		組	氏名	

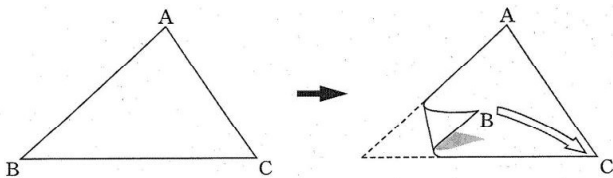
1 下の図の $\angle XOY$ の二等分線を作図
 下さい。 [H16 宮城県学習状況調査]
 (48.9%)



3 下の図の $\triangle ABC$ で、辺BCを底辺と
 するときの高さを作図下さい。
 [H15 宮城県学習状況調査]
 (15.9%)



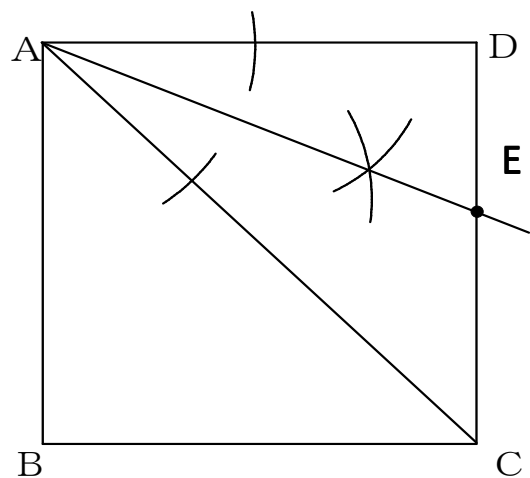
2 次の図の $\triangle ABC$ を、頂点Bが頂点C
 に重なるように折ったときにできる折り
 目の線を作図しようとしています。
 この作図について述べた下のアからエ
 までの中から、正しいものを1つ選びな
 さい。 [H21 全国学力調査]
 (43.3%)



- 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 この折り目の線を作図はできない。

ア

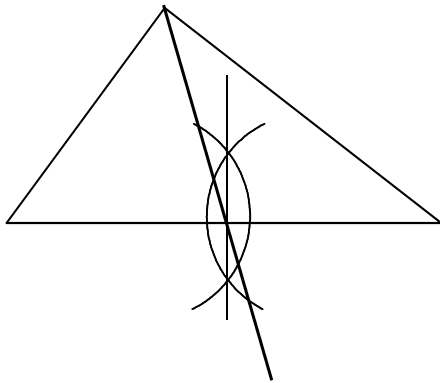
4 下の図の正方形ABCDにおいて、点A
 と点Cを結び、 $\angle DAC$ の二等分線と辺
 CDとの交点をEとする。
 点Eを作図下さい。
 [H17 宮城県入試問題]



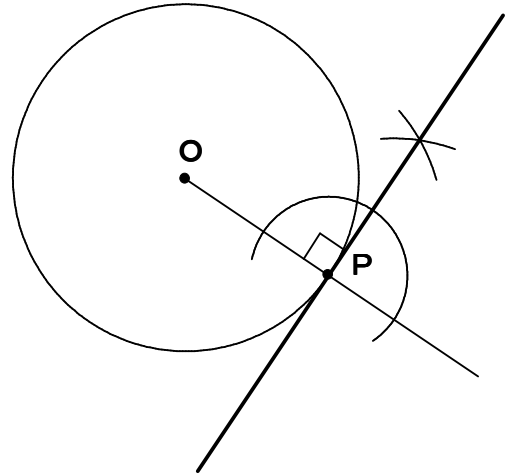
19 平面図形 ③ ~ 基本の作図 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

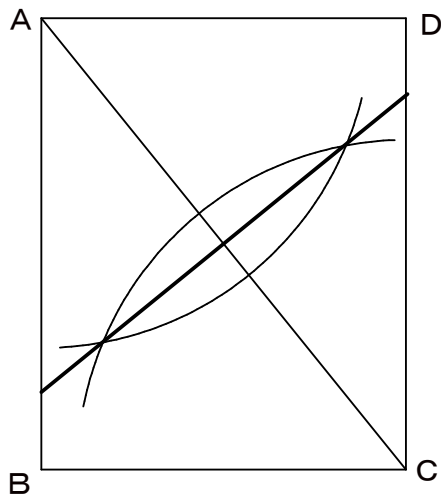
- 1 下の図の三角形において、面積の等しい2つの三角形に分ける直線を1本作図しなさい。
[H18 宮城県入試問題]



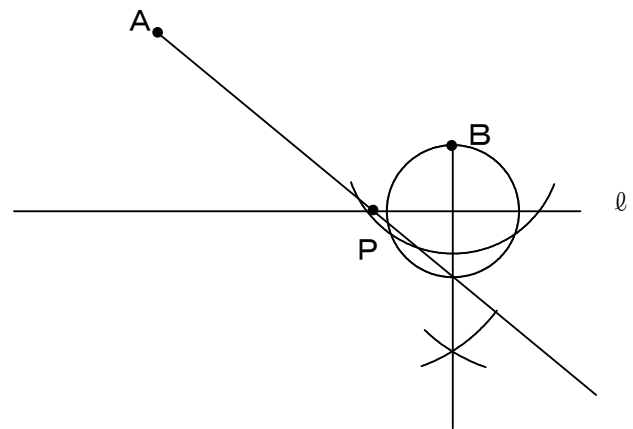
- 2 下の図で、点Pは円Oの円周上の点です。点Pを通る円Oの接線を作図しなさい。



- 3 下の図の長方形ABCDで、頂点AとCが重なるように折るときにできる折り目の線を作図しなさい。



- 4 下の図で、直線ℓ上に点Pをとり、 $AP + BP$ の長さが最も短くなるようにします。点Pを作図しなさい。



20 空間図形 ① ~ いろいろな立体とその見方 ~				
学年		組	氏名	

1 次の図形は何面体か，答えなさい。

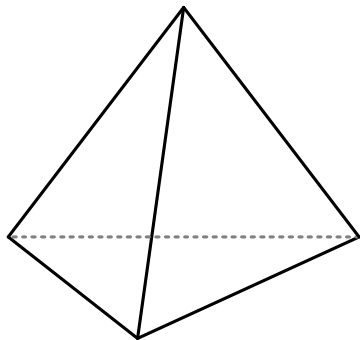
(1) 立方体

(2) 五角錐^{すい}

六面体

六面体

2 正四面体について，次の(1)～(4)を答えなさい。



(1) 面の形

正三角形

(2) 頂点の数

4

(3) 辺の数

6

(4) 1つの頂点に集まっている面の数

3

3 正三角柱について，次の(1)～(4)を答えなさい。

(1) 頂点の数

6

(2) 辺の数

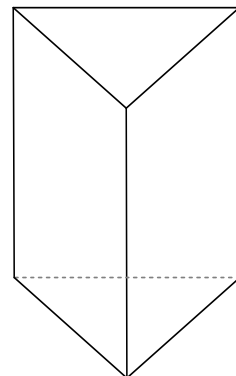
9

(3) 底面の形

正三角形

(4) 側面の形

長方形



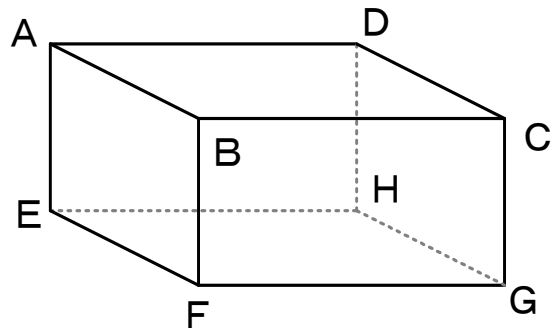
4 右の図の直方体について，次の間に答えなさい。

(1) 面AEFBと平行な面を答えなさい。

面DHGC

(2) 辺ABと平行な面は2つあります。すべて答えなさい。

面DHGC , 面EFGH



(3) 辺BCとねじれの位置にある辺は4つあります。すべて答えなさい。

辺AE , 辺DH , 辺EF , 辺GH

20 空間図形 ① ~ いろいろな立体とその見方 ~				
学年		組	氏名	

1 次のア～オの立体の中から多面体をすべて選び、記号で答えなさい。

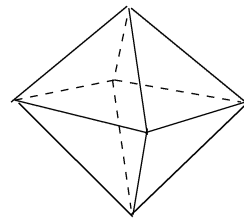
- ア 三角錐 イ 円錐 ウ 立方体 エ 円柱 オ 球

ア ウ

2 右の図の正多面体について、次の問に答えなさい。

(1) この立体の名称を答えなさい。

正八面体

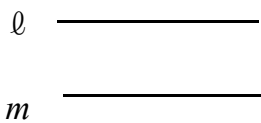


(2) 1つの頂点に集まっている面の数を答えなさい。

4

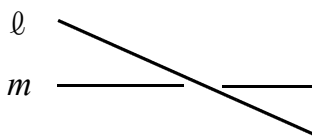
3 次の位置関係にある2直線をふくむ平面はいくつあるか、答えなさい。

(1) 平行



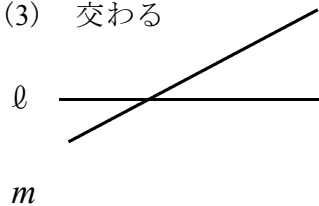
1つ

(2) ねじれの位置



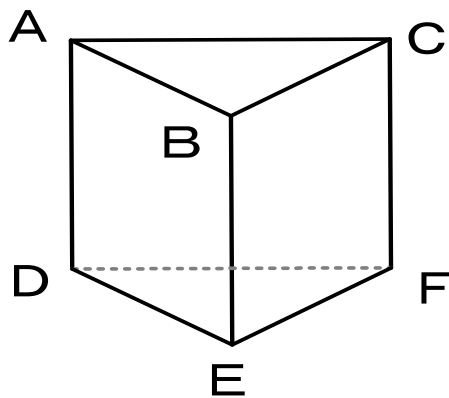
0

(3) 交わる



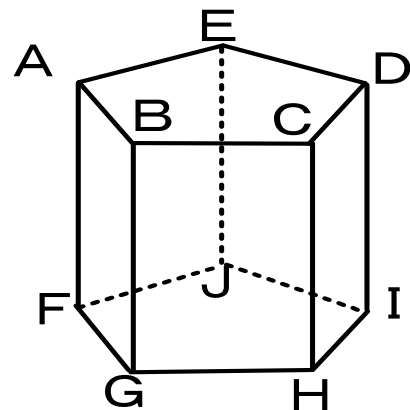
1つ

4 下の図のような三角柱で、辺ABとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。



辺DF, 辺EF, 辺CF

5 下の図のような五角柱について、辺CDと平行な面を答えなさい。



面FGHIJ

20 空間図形 ① ~ いろいろな立体とその見方 ~				
学年		組	氏名	

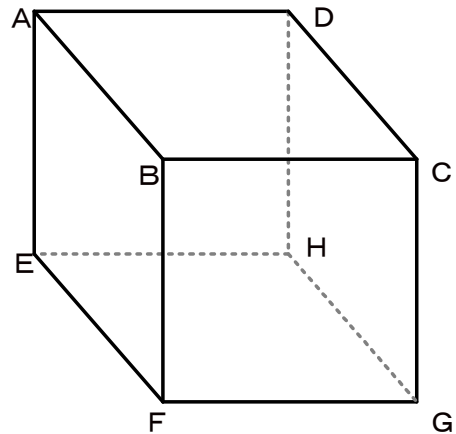
1 次の正多面体の面の形を答えなさい。

- (1) 正四面体 (2) 正六面体 (3) 正八面体 (4) 正十二面体 (5) 正二十面体

(1) 正三角形	(2) 正方形	(3) 正三角形
(4) 正五角形	(5) 正三角形	

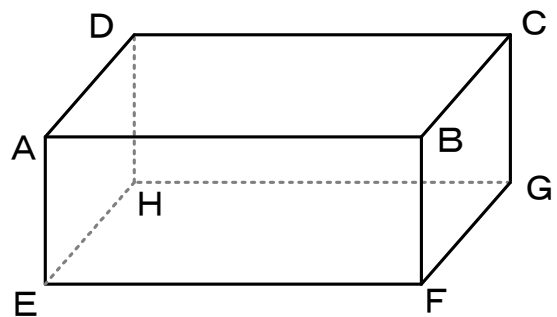
2 右の図の立方体で、4つの頂点を結んでそれらを頂点とする正四面体をつくります。点Aを1つの頂点とするとき、残りの3つの頂点をどこにとればよいですか。記号を用いて答えなさい。

C, F, H



3 右の図の直方体で、辺ABとねじれの位置にあり、面BFGCと平行である辺はどれですか。すべて答えなさい。

辺DH, 辺EH



4 カメラの三脚は脚の長さが多少違っていても、平らな面の上ではガタガタ動くことはありません。そのわけを説明しなさい。

(例) 平らな面に接する三脚の脚は3点で、3点を通る平面は1つに決まるから。

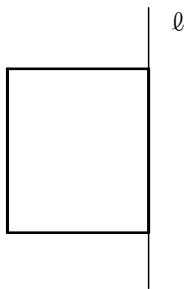
2 1 空間図形 ② ~ 面の動きと立体の投影図 ~				
学年		組	氏名	

1 次の図形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体の名称を答えなさい。

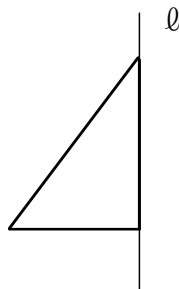
(1) 長方形

(2) 直角三角形

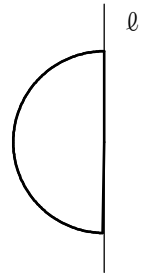
(3) 半円



円 柱



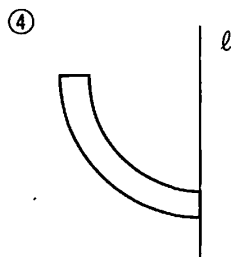
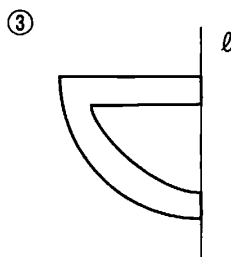
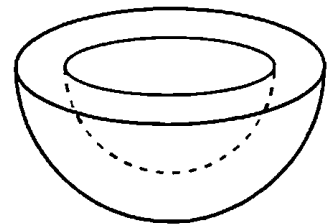
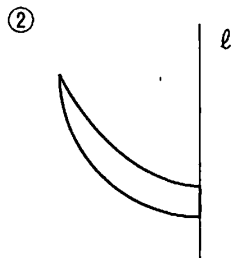
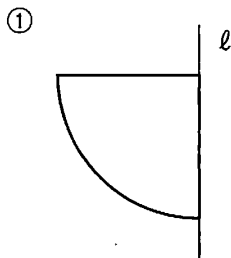
円 錐



球

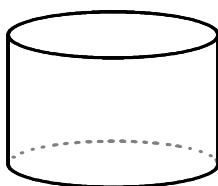
2 右の図は回転体の見取図です。直線 l を軸としてどの図形を1回転させると、右の見取図ができますか。答えは①~④の中から正しいものを1つ選び、その番号を書きなさい。

[H19 宮城県学習状況調査] (69.8%)

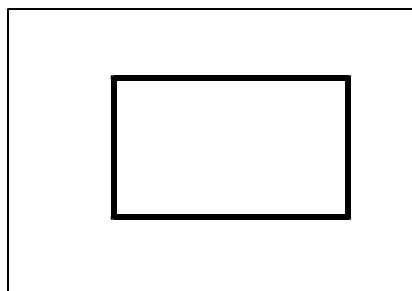


④

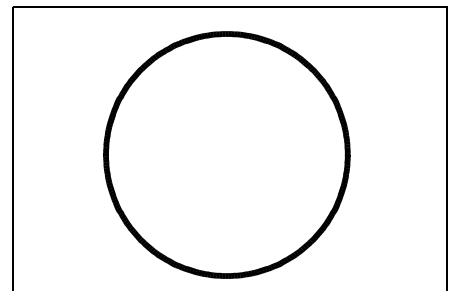
3 下の図のような円柱について、立面図と平面図をかきなさい。



立面図



平面図

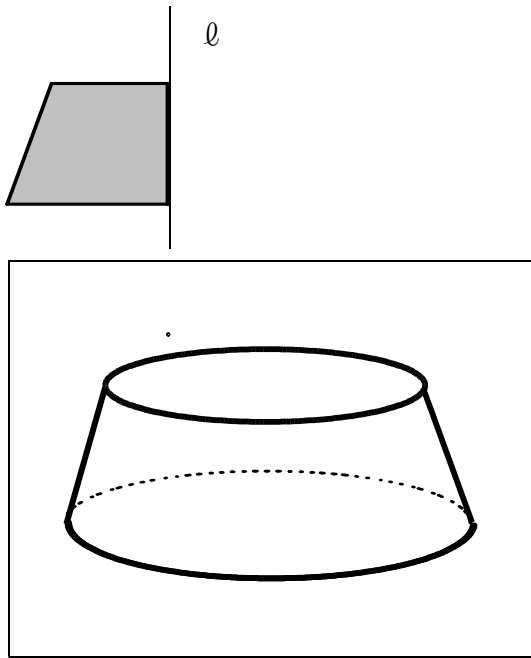


2 1 空間図形② ~ 面の動きと立体の投影図 ~

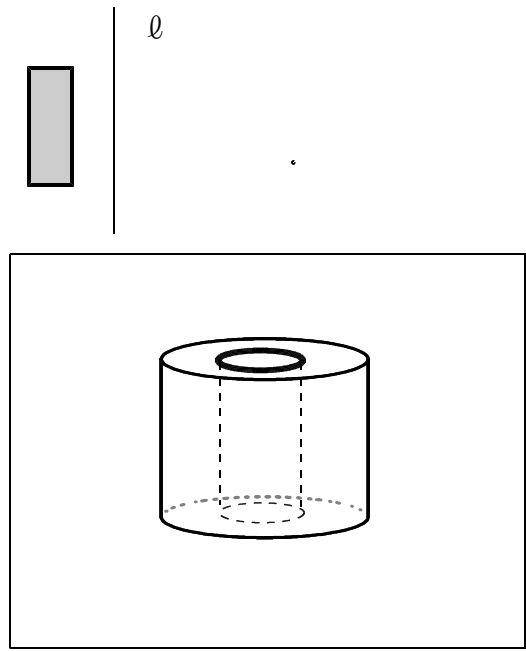
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の図形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体の見取図をかきなさい。

(1)

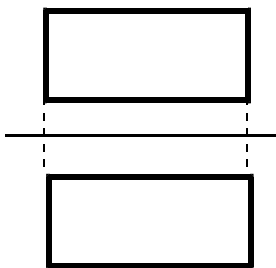


(2)

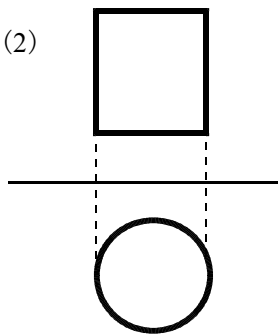


2 次の投影図は、それぞれどんな立体を表しているか。その名称を下のア～カの中から選び、記号で答えなさい。

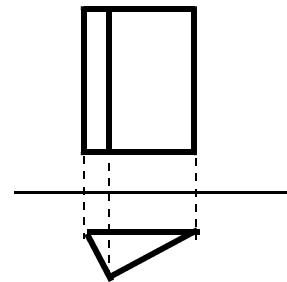
(1)



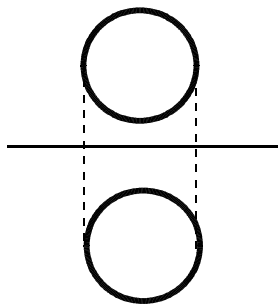
(2)



(3)



(4)



- | | | | | | |
|---|-----|---|----|---|-----|
| ア | 円錐 | イ | 球 | ウ | 三角柱 |
| エ | 四角柱 | オ | 円柱 | カ | 三角錐 |

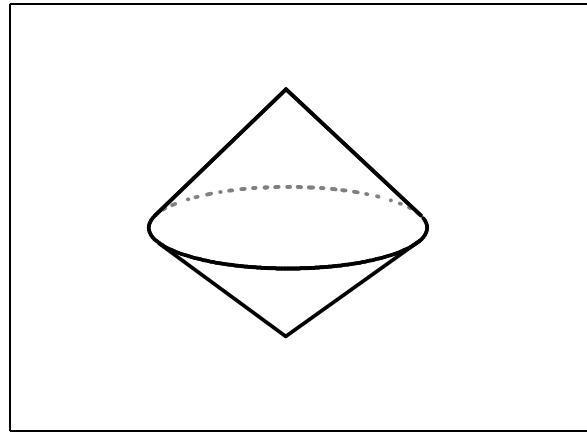
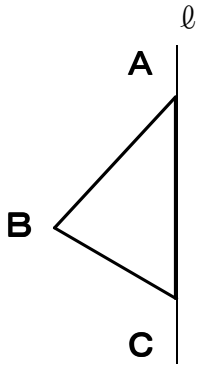
(1)	エ	(2)	オ	(3)	ウ	(4)	イ
-----	----------	-----	----------	-----	----------	-----	----------

2 1 空間図形 ②

～ 面の動きと立体の投影図 ～

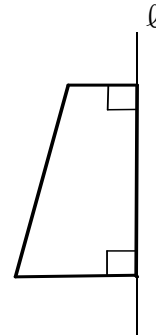
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の図の△ABCを、直線 l を軸として1回転させてできる立体の見取図をかきなさい。

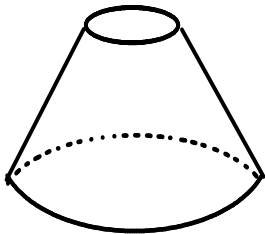


2 右の図形を、直線 l を軸として1回転させると、どんな立体ができるか。下の①～④の中から正しいものを1つ選び、その番号を答えなさい。

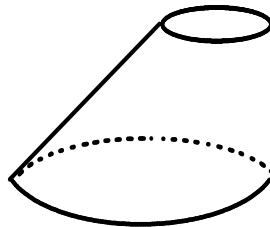
[H18 宮城県学習状況調査] (80.1%)



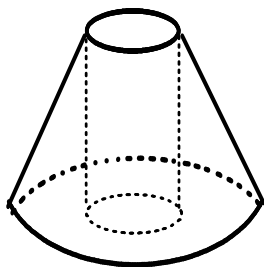
①



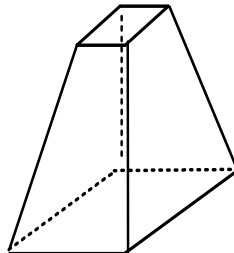
②



③



④



①

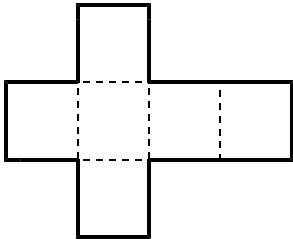
3 半径が12 cm、弧の長さが 3π cm のおうぎ形の面積を求めなさい。

18 π cm²

22 空間図形 ③ ~ 立体の展開図 ~				
学年		組		氏名

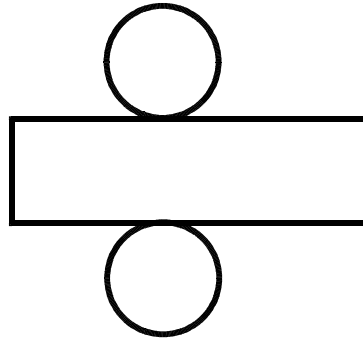
1 次の展開図を組み立てると、どんな立体ができますか。その名称を答えなさい。

(1)



立方体

(2)



円柱

2 次の円の周の長さや面積を求めなさい。

(1) 半径 4 cm の円

(1)	周の長さ	8π	cm
	面積	16π	cm^2

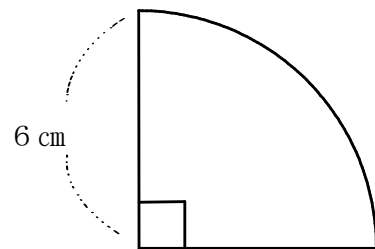
(2) 直径 10 cm の円

(2)	周の長さ	10π	cm
	面積	25π	cm^2

3 半径 6 cm, 中心角 90° のおうぎ形について、次の問に答えなさい。

(1) 弧の長さを求めなさい。

3π cm

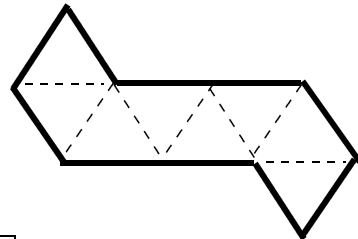


(2) 面積を求めなさい。

9π cm^2

<h2 style="margin: 0;">2 2 空間図形 ③</h2> <p style="margin: 0;">～ 立体の展開図 ～</p>				
学年		組	氏名	

1 右の図は、ある正多面体の展開図です。これを組み立てたときにできる正多面体について、次の間に答えなさい。



(1) この正多面体の名称を答えなさい。

正八面体

(2) 頂点の数を答えなさい。

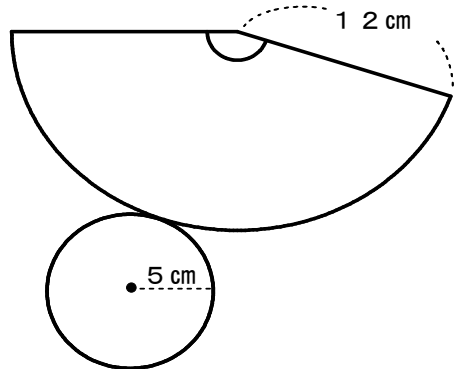
6

(3) 1つの頂点に集まる面の数を答えなさい。

4

2 右の図は、底面の半径が5 cm、母線の長さが12 cmの円錐の展開図です。この円錐の側面となるおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

[H19 宮城県学習状況調査]
(26.8%)



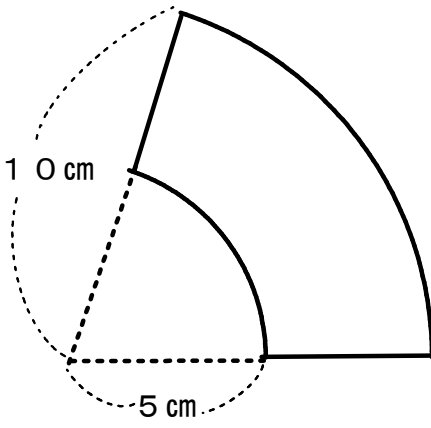
10π cm

3 右の図は、半径10 cm、中心角72°のおうぎ形から半径5 cm、中心角72°のおうぎ形を切り取ったものです。

次の間に答えなさい。

(1) 面積を求めなさい。

15π cm²

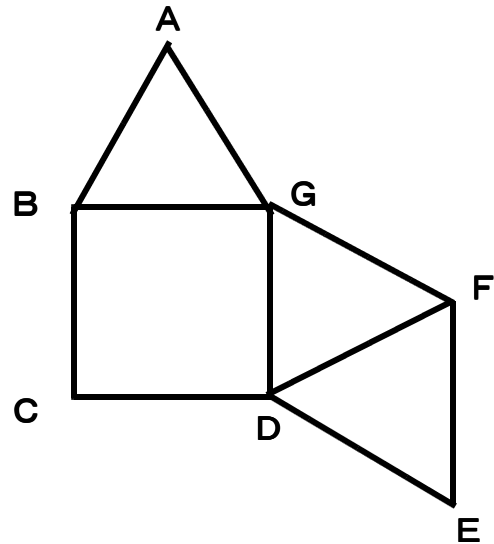


(2) 周の長さを求めなさい。

(6π + 10) cm

2 2 空間図形 ③ ~ 立体の展開図 ~				
学年		組	氏名	

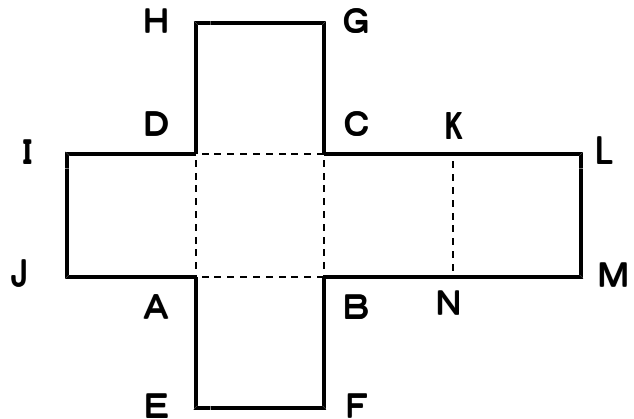
- 1 右の図に正三角形を1つかき加えると、正四角錐の展開図になります。どの辺を1辺とする正三角形をかき加えればよいか、考えられる辺をすべて答えなさい。



辺BC, 辺EF, 辺AB

- 2 右の図は、立方体の展開図です。
この展開図を組み立ててできる立方体について、次の問に答えなさい。
(1) 点Iと重なる点をすべて答えなさい。

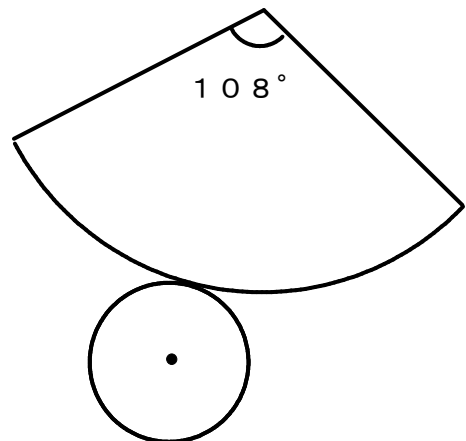
点H, 点L



- (2) 辺HGとねじれの位置にある辺を下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。
ア 辺AD
イ 辺EF
ウ 辺IJ
エ 辺KN

ア

- 3 右の図は、円錐の展開図です。側面のおうぎ形の中心角が 108° のとき、側面のおうぎ形の半径と底面の円の半径の比を求めなさい。



10 : 3

23 空間図形 ④ ~ 立体の表面積と体積 ~				
学年		組	氏名	

1 右の図のような三角柱について、次の(1)～(3)を求めなさい。

(1) 側面積

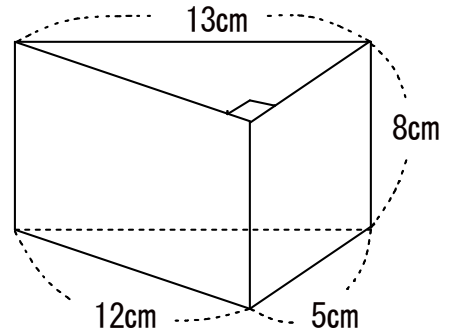
240 cm^2

(2) 底面積

30 cm^2

(3) 表面積

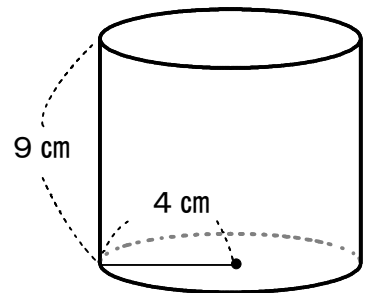
300 cm^2



2 底面の半径が4 cm、高さが9 cmの円柱の体積を求めなさい。

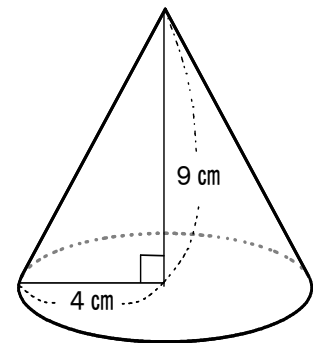
[H17 宮城県学習状況調査]
(35.0%)

144 π cm^3



3 右の図の円錐の体積を求めなさい。

48 π cm^3



4 半径6 cmの球の体積と表面積を求めなさい。

体積 288 π cm^3

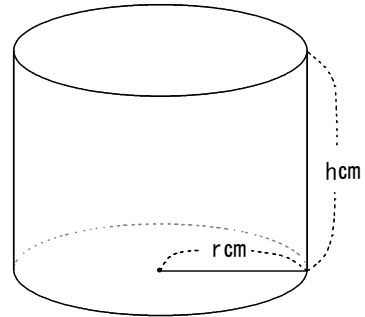
表面積 144 π cm^2

23 空間図形 ④ ~ 立体の表面積と体積 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右の図のような底面の半径が r cm, 高さが h cm の円柱があります。この円柱の側面積を求めなさい。

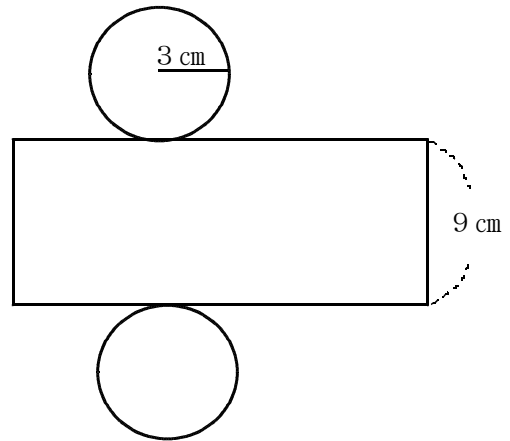
〔H15 宮城県学習状況調査〕
(26.4%)



$2\pi h r \quad \text{cm}^2$

2 右の図は円柱の展開図で、側面になる長方形の縦は 9 cm, 底面になる円の半径は 3 cm です。この展開図を組み立ててできる円柱の体積を求めなさい。

〔H16 宮城県学習状況調査〕
(24.6%)



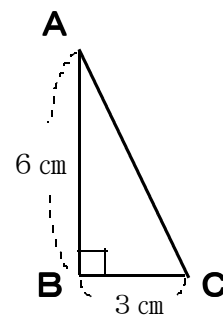
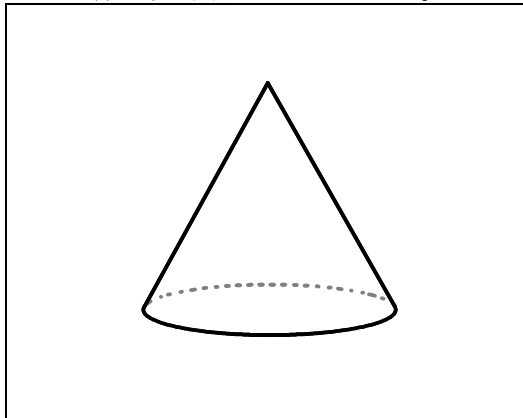
$81\pi \quad \text{cm}^3$

3 右の図のように直角三角形 ABC があり, $AB = 6$ cm, $BC = 3$ cm です。直線 AB を軸として 1 回転させて立体をつくります。

できた立体について, 次の問に答えなさい。

〔H14 宮城県学習状況調査〕 (42.3%)

(1) この立体の見取図をかきなさい。

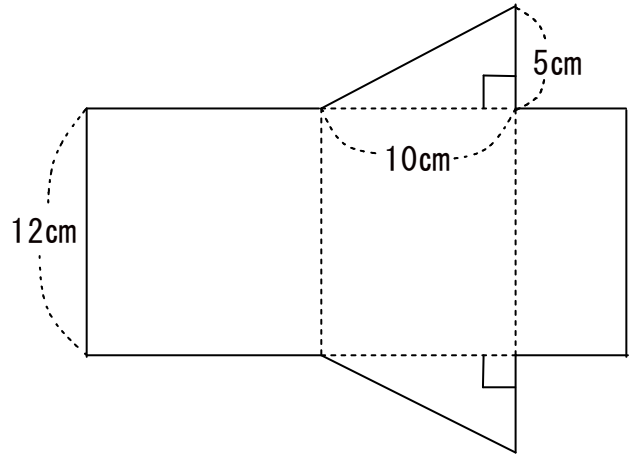


(2) この立体の体積を求めなさい。

$18\pi \quad \text{cm}^3$

<h2 style="margin: 0;">23 空間図形 ④</h2> <p style="margin: 0; font-weight: normal;">～ 立体の表面積と体積 ～</p>				
学年		組	氏名	

1 下の図は、ある立体の展開図です。この展開図を組み立ててできる立体の体積を求めなさい。

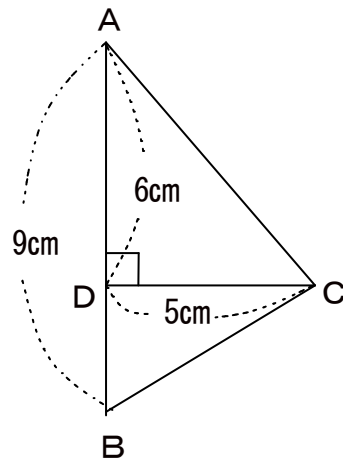


300 cm^3

2 右の図のように、 $\angle A$ と $\angle B$ がともに 90° より小さい角である $\triangle ABC$ において、頂点 C から辺 AB にひいた垂線と辺 AB との交点を D とします。

$AB = 9\text{ cm}$, $AD = 6\text{ cm}$, $CD = 5\text{ cm}$ のとき、 $\triangle ABC$ を、辺 AB を軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

〔H20 宮城県入試問題〕



75π cm^3

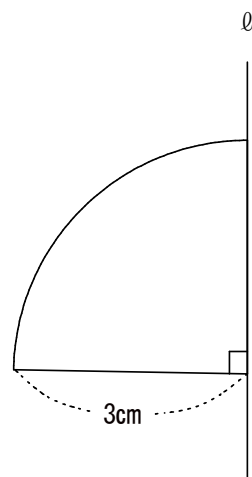
3 右の図のおうぎ形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体について、次の間に答えなさい。

(1) 表面積を求めなさい。

27π cm^2

(2) 体積を求めなさい。

18π cm^3



24 資料の散らばりと代表値 ① ~ 度数の分布 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の表は、あるクラスの生徒30人の50m走の記録です。これについて、次の間に答えなさい。

出席番号	記録 (秒)
1	8.5
2	8.7
3	9.2
4	8.3
5	9.5
6	9.8
7	8.1
8	9.6
9	8.0
10	10.2
11	9.4
12	9.9
13	8.4
14	7.8
15	8.6
16	7.1
17	7.7
18	8.2
19	8.8
20	9.7
21	10.1
22	7.3
23	9.0
24	8.4
25	9.2
26	10.0
27	7.5
28	6.8
29	9.1
30	7.4

(1) 次の表は、記録の資料をもとに、6.5秒から10.5秒までの間を0.5秒ずつの区間に分け、その区間に入っている生徒の人数を調べてまとめた度数分布表です。①~④の□にあてはまる数を答えなさい。

階級 (秒)	度数 (人)
以上 6.5 ~ 未満 7.0	1
7.0 ~ 7.5	①
7.5 ~ 8.0	②
8.0 ~ 8.5	③
8.5 ~ 9.0	4
9.0 ~ 9.5	5
9.5 ~ 10.0	④
10.0 ~ 10.5	3
計	30

①	②	③	④
3	3	6	5

(2) 階級の幅を答えなさい。

0.5 秒

2 1の度数分布表について、次の間に答えなさい。

(1) 出席番号25番の生徒はどの階級に入りますか。

(1)	9.0秒 以上 9.5秒 未満
(2)	8.0秒 以上 8.5秒 未満

(2) 度数がもっとも多い階級を答えなさい。

24 資料の散らばりと代表値 ① ~ 度数の分布 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右の表は、あるクラスの生徒40人の身長
の度数分布表です。

- (1) 138.5 cm の生徒はどの階級に入りますか。

135 cm 以上 **140 cm** 未満

- (2) 度数がもっとも多い階級の度数を答えなさい。

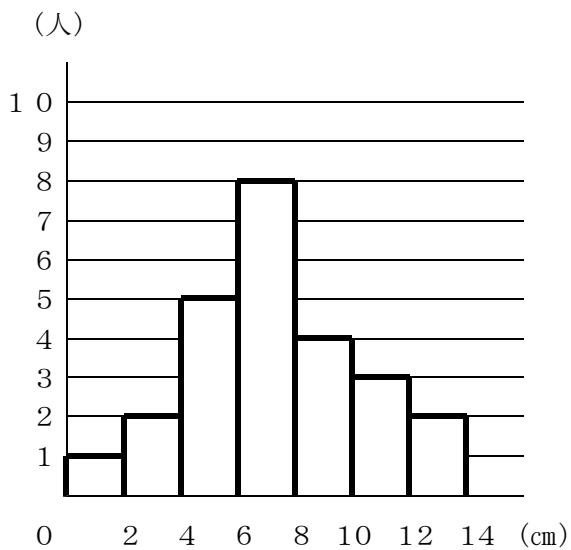
16 人

- (3) 145以上150未満の階級の相対度数を求めなさい。

0.25

身長 (cm)	度数(人)	相対度数
以上 未満 130~135	1	
135~140	3	
140~145	5	
145~150	10	
150~155	16	
155~160	4	
160~165	1	
計	40	1.00

2 下の図は、あるクラスの生徒について、1年間に身長が何cm 伸びたかを度数分布表をもとにしてつくったヒストグラムです。次の問に答えなさい。



- (1) 身長の伸びが10 cm 以上12 cm 未満の生徒の人数を答えなさい。

3 人

- (2) 身長の伸びが5.3 cm の生徒が入る階級の相対度数を求めなさい。

0.20

- (3) 身長の伸びが6 cm 未満の生徒は、全体の何%か、答えなさい。

32 %

24 資料の散らばりと代表値 ① ~ 度数の分布 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の表は、1組男子と学年男子のハンドボール投げの記録の度数分布表です。次の問に答えなさい。

階級(m)	1組男子 度数(人)	学年男子 度数(人)
以上 未満 5～10	0	3
10～15	0	4
15～20	4	25
20～25	3	32
25～30	7	17
30～35	2	11
35～40	3	7
40～45	1	1
計	20	100

(1) 1組の男子で、35m以上の記録の生徒は、全体の何%ですか。

20%

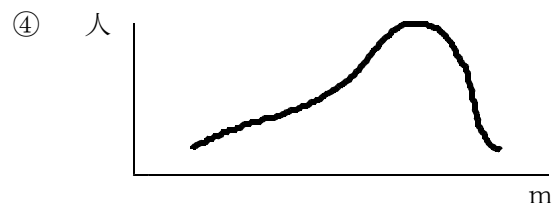
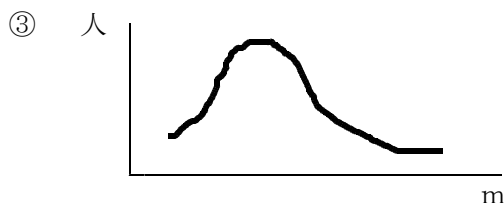
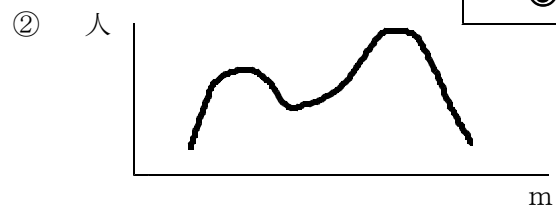
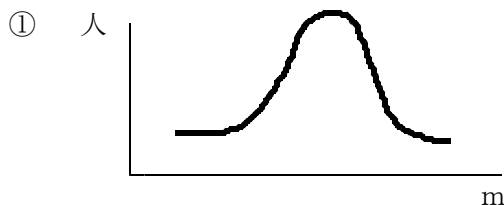
(2) 1組男子と学年男子で、25m以上30m未満の階級の相対度数を比べて、わかることをいいなさい。

(例) 相対度数はそれぞれ1組男子は0.35, 学年男子は0.17だから、この階級に含まれる生徒の割合は1組男子が学年男子の約2倍になっている。

(3) 1組男子と学年男子の記録の分布の様子を比べて、わかることをいいなさい。また、そのように考えたわけもいいなさい。

(例) 1組男子は25m以上30m未満の生徒がもっとも多く、学年男子は20m以上25m未満の生徒がもっとも多い。また、15m未満の生徒が1組男子は0名、学年男子は7名いる。このことから、1組男子の方が記録はよい。

2 1の度数分布表をもとに学年の記録の度数折れ線をつくると、およその形を表す曲線は、次の①～④のどれになると考えられますか。番号で答えなさい。



③

25 資料の散らばりと代表値 ② ~ 範囲と代表値 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の表は、ある中学校1年生19人について、家から学校までの通学時間を調べた結果です。次の問に答えなさい。

通学時間 (単位 分)

25	20	27	7	10	14	22	18	17	30
6	13	28	15	16	36	24	23	10	

(1) この資料の分布の範囲を求めなさい。

30

 分

(2) この資料の平均値を求めなさい。

19

 分

(3) この資料のメジアンを求めなさい。

18

 分

(4) 下の表は、この資料をもとにつくった度数分布表です。モードを求めなさい。

階級 (分)		度数 (人)
以上	未満	
5 ~	15	6
15 ~	25	8
25 ~	35	4
35 ~	45	1
計		19

20

 分

2 右の表は、あるクラスの生徒が日曜日に新聞を読んだ時間をヒストグラムで表したものです。次の問に答えなさい。

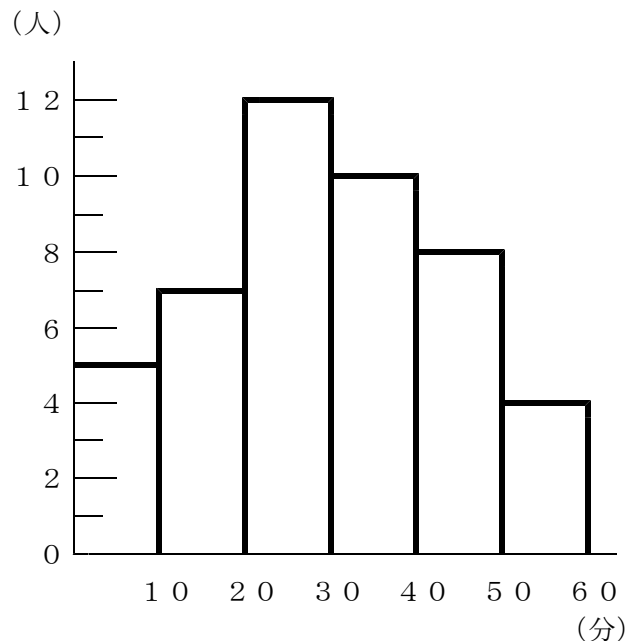
(1) 40分以上新聞を読んだ生徒の人数を答えなさい。

12

 人

(2) モードを求めなさい。

25

 分


25 資料の散らばりと代表値 ② ~ 範囲と代表値 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 下の資料は、ある中学校の卓球部員15人が体力測定を受けたときの、懸垂けんすいの記録です。次の間に答えなさい。

懸垂の回数 (回)

5	4	3	1	4	4	3	11	20	3	6	4	0	2	5
---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---

(1) この資料のメジアンを求めなさい。

4

 回

(2) この資料の平均値を求めなさい。

5

 回

(3) この資料の平均値は、代表値としては適切ではありません。そのわけを答えなさい。

(例) 11回や20回のような極端な数値は平均値に大きく影響する。この場合、メジアンとモードが4で一致しており、代表値としては4回の方が適切である。

2 右の表は、ある中学校1年の1組と2組の男子の体重を度数分布表に整理したものです。次の間に答えなさい。

階級 (kg)	1組	2組
以上 未満		
35.0 ~ 40.0	0	2
40.0 ~ 45.0	4	9
45.0 ~ 50.0	8	5
50.0 ~ 55.0	6	4
55.0 ~ 60.0	2	0
計	20	20

(1) 1組の男子について、モードを求めなさい。

47.5

 kg

(2) 2組の男子のメジアンが入る階級を答えなさい。

40.0kg 以上 45.0kg 未満

(3) 1組の男子の体重の平均値と2組の男子の体重の平均値を比べるとき、どちらが大きいと考えられますか。また、その理由も答えなさい。

1

 組男子 理由

(例) メジアンもモードも1組の方が大きい値を示しているから。

25 資料の散らばりと代表値 ② ~ 範囲と代表値 ~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右の表は、ある中学校1年生の1組と2組の100m走の記録を度数分布表で表したものです。次の間に答えなさい。

- (1) 1組と2組の範囲を比べたとき、どちらが大きいですか。また、そう考えられる理由を答えなさい。

2 組の方が大きい

理由

(例) 12.0秒以上12.5秒未満の階級と19.5秒以上20.0秒未満の階級に、2組は1人ずついるが、1組にはいないから。

- (2) 2組のメジアンはどの階級に入るか、答えなさい。

16.0秒 以上 16.5秒 未満

- (3) 1組のモードを求めなさい。

16.25 秒

階級 (秒)	1組 (人)	2組 (人)
以上 未満		
12.0 ~ 12.5	0	1
12.5 ~ 13.0	1	1
13.0 ~ 13.5	0	0
13.5 ~ 14.0	1	1
14.0 ~ 14.5	1	3
14.5 ~ 15.0	3	4
15.0 ~ 15.5	6	2
15.5 ~ 16.0	8	5
16.0 ~ 16.5	10	6
16.5 ~ 17.0	5	8
17.0 ~ 17.5	1	2
17.5 ~ 18.0	1	1
18.0 ~ 18.5	0	1
18.5 ~ 19.0	0	1
19.0 ~ 19.5	1	1
19.5 ~ 20.0	0	1
計	38	38

2 1の度数分布表について、太郎君は、次のように考えました。

15.0秒未満の生徒は1組が6人、2組が10人なので、速い生徒が多い2組の方が平均値は小さいと考えられる。

1組と2組の記録の代表値を用いて、太郎君の考えに対するあなたの意見を述べなさい。

(例) モードを比べると、1組は16.25、2組は16.75なので、2組の平均値の方が大きいと思う。

26 資料の散らばりと代表値③ ～近似値と有効数字～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の(1)～(3)の数を，小数第2位を四捨五入して得られる値を答えなさい。

(1) 3.42

3.4

(2) 5.18

5.2

(3) 8.35

8.4

2 次の誤差を求めなさい。

(1) 485 g を約500 g としたときの誤差

15 g

(2) 3012 m を3000 m としたときの誤差

-12 m

3 ある数 a の小数第2位を四捨五入したら 4.3 であるとき， a の値の範囲は次のア～エのどれですか。記号で答えなさい。

ア $4.25 < a < 4.35$ イ $4.25 \leq a \leq 4.35$ ウ $4.25 \leq a < 4.35$ エ $4.25 < a \leq 4.35$ **ウ**

4 ある数 b の小数第2位を四捨五入したら 2.8 であるとき，次の間に答えなさい。

(1) b の値の範囲を不等号を使って表しなさい。 **$2.75 \leq b < 2.85$**

(2) 誤差の絶対値は大きくてもどのくらいと考えられますか。

0.05

5 2点A, B間の距離をはかり，10 m 未満を四捨五入したら2860 m を得ました。次の間に答えなさい。

(1) この測定値の有効数字を答えなさい。

2, 8, 6(2) この測定値を（整数部分が1けたの数） \times （10の累乗）の形に表しなさい。 **2.86×10^3**

26 資料の散らばりと代表値③ ~近似値と有効数字~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右の資料は、花子さんのクラスの女子18人の反復横とびの記録です。
次の間に答えなさい。

反復横とび (単位 回)

38	29	36	38	40	46
48	43	33	37	34	32
33	38	41	53	35	39

(1) この資料の平均値を求めなさい。

38.5 回

(2) この資料のメジアンを求めなさい。

38 回

(3) 花子さんの記録は39回でした。この記録はクラスの中で高い方なのか、低い方なのか、答えなさい。また、そう考えた理由も答えなさい。

(例)
花子さんの記録(39回)は平均値とメジアンよりも多いので、クラスの中で高い方である。

2 ある数 a を30でわり、商の小数第1位を四捨五入したら5になりました。このような a のうちで、もっとも小さい数を求めなさい。

135

3 ある品物の重さをはかったら1390g でした。このときの有効数字を1, 3, 9として、この重さを(整数部分が1けたの数) × (10の累乗) の形に表しなさい。

1.39×10^3

26 資料の散らばりと代表値③ ～近似値と有効数字～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の表は、あるクラスの生徒が1ヶ月間に読んだ本の冊数をまとめたものです。次の問に答えなさい。

本の冊数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数	1	2	0	15	11	0	1	0	0	1	4	35

(1) 35人の生徒が1ヶ月に読んだ本の冊数の平均値を小数第1位で四捨五入して得た値は4冊でした。誤差の絶対値は大きくてもどのぐらいと考えられますか。

0.5

(2) 中央値を求めなさい。

3

冊

(3) 最頻値を求めなさい。

3

冊

(4) 平均値、中央値、最頻値のうち、代表値としてふさわしいのはどれだと思いますか。あなたの考えを述べなさい。

(例) 10冊の生徒が4人いて平均値に大きな影響を与えているから、平均値はふさわしくない。メジアンと最頻値がともに3冊なので、これが代表値としてふさわしいと思う。

2 自分の身長が、学年のなかで高い方なのか低い方なのかを判断するとき、身長の代表値としては、平均値、メジアン、モードのうちどれがふさわしいと思いますか。あなたの考えを述べなさい。

(例) 極端に身長の高い人や低い人がいない場合は、平均値が代表値としてふさわしいと思う。そうでない場合は、モードを代表値として判断したい。

3 ある数 a を40でわり、商の小数第1位を四捨五入したら5になりました。このような a のうちで、もっとも小さい数を求めなさい。

180

27 スペシャル問題

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右の図 I のように、座標軸を決め、 x 座標、 y 座標がともに正の整数となる点をとります。

このうちの4点を頂点とし、4辺がそれぞれ x 軸または y 軸に平行になるような長方形をつくります。たとえば、縦の長さが3、横の長さが4の長方形をつくると、図 II のようになります。このとき、長方形の内部にある点は6個で、周上にある点は14個です。

次の(1)~(3)の間に答えなさい。

- (1) 図 II の長方形について、縦の長さはそのままで、横の長さを半分にしたとき、長方形の内部にある点と周上にある点はそれぞれ何個になりますか。

内部	2	個	周上	10	個
----	----------	---	----	-----------	---

- (2) 内部にある点が15個の長方形をつくるとき、周上にある点は、何個の場合と何個の場合が考えられますか。

20	個の場合と	36	個の場合
-----------	-------	-----------	------

- (3) 図 III のように、縦の長さが a 、横の長さが b の長方形をつくりました。

この長方形の横の長さを x 軸の正の向き(右)に2のばし、縦の長さを y 軸の正の向き(上)に2のばすとき、長方形の周上にある点は、もとの長方形の周上にあった点の個数と比べて何個増えますか。

ただし、 a 、 b はともに正の整数とします。

8	個
----------	---

図 I

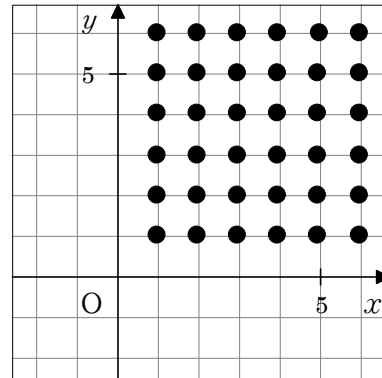


図 II

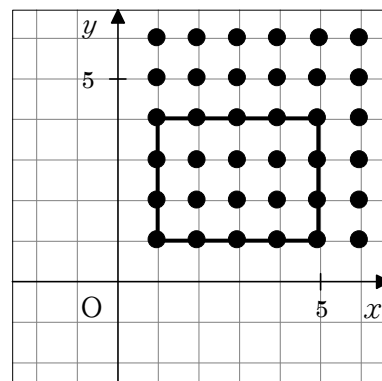
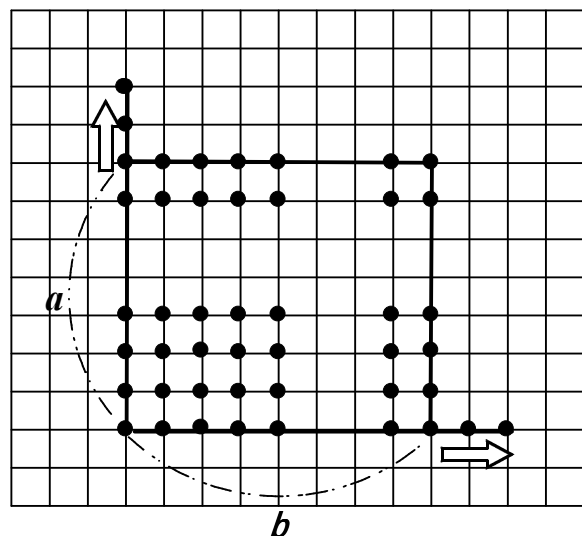


図 III



- 2 妹は、図書館に向かって家を午後4時10分に出発し、毎分50mの速さで進みました。兄は、妹より6分遅れて家を出発し、同じ道を追いかけてきました。

次の(1)、(2)の間に答えなさい。

- (1) 兄は、家を出発してから20分後に、図書館への道の途中で妹に追いつきました。2人がそれぞれ一定の速さで進むものとして、下の①～③にあてはまる数を求めなさい。

兄が妹に追いついた時刻は午後4時①分で、家からの道のりは②mの地点です。また、兄の進む速さは毎分③mということになります。

①	36
②	1300
③	65

- (2) 妹に追いついた兄と妹は、いっしょに歩いて午後4時50分に図書館に着きました。兄と妹の進む速さを毎分50mとして、家から図書館までの道のりを求めなさい。

2000 m

- (3) 図書館で本を借りた二人は、午後5時に図書館を出て、来たときと同じ道を歩いて家に向かいました。母親は二人を迎えに行くことにして、自転車で午後5時4分に家を出発し、二人が通ったのと同じ道を進みました。

二人の進む速さを毎分50m、母親の自転車の速さを毎分130mとすると、母親が家を出発してから何分後に二人と出会いますか。 x 分後に会うとして方程式をつくって求めなさい。

方程式

$$130x + 50(4+x) = 2000$$

10 分後

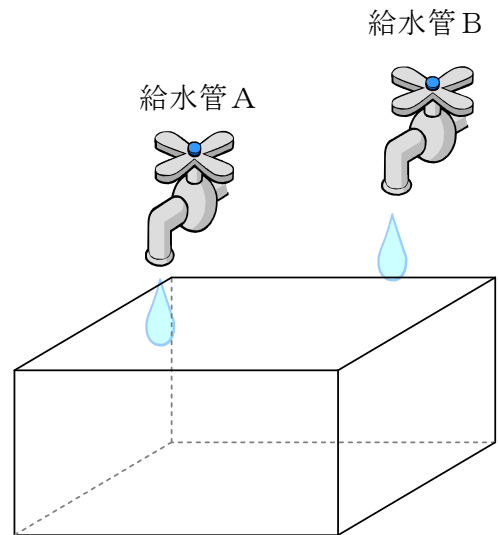
3 右の図のように、直方体の水そうと、一定の割合で給水する2つの給水管AとBがあります。

空の状態のこの水そうに、給水管Aだけを使って給水すると、給水しはじめてから15分後に満水になりました。下の表Iは、このときの、給水しはじめてからの時間 x とそれとともなって変わる水の量 y との関係を表したものです。

あとの問に答えなさい。

表 I

x (分)	0	1	2	3	15
y (L)	0	2	4	6	<input type="text"/>



(1) 太郎君は、表 I から分かることを、次のようにまとめました。①～③の にあてはまる数やことばを答えなさい。

- 給水管 A から水そうに入る水の量は毎分 ① L です。
- この水そうは ② L で満水になります。
- x と y はともなって変化し、 x の値を決めると、それにつれて y の値もただ1つに決まるから、 y は x の ③ であるといえます。

①	2
②	30
③	関数

(2) 太郎君がまとめた内容を読んだ花子さんは、表 I について、 y を x の式で表して、次のようにまとめました。①～④の にあてはまる数や式を答えなさい。

- y を x の式で表すと ① となります。
- y は x に比例します。比例定数は ② です。
- y の変域は $0 \leq y \leq$ ③ です。

①	$y = 2x$
②	2
③	30

- (3) この水そうを空の状態にして、もう一度給水してみました。今度は、はじめの4分間は給水管AとB両方から給水し、そのあと給水管Aを閉じて、給水管Bのみから給水しました。空の状態から給水しはじめて満水になるまでの時間は、14分40秒でした。給水管Bから水そうに入る水の量は毎分何Lですか。答えを求めるまでの過程も書きなさい。

給水管Bから毎分 x Lの水が出るとする。

給水管Aからは毎分2Lの水が出るから、

はじめの4分間で水そうに入る水の量は $4(2+x)$ L

給水管Bのみで給水した時間は

$$14分40秒 - 4分 = 10分40秒 = \frac{32}{3} \text{ 分}$$

だから、その間に水そうに入る水の量は $\frac{32}{3}x$

30Lで満水だから

$$4(2+x) + \frac{32}{3}x = 30$$

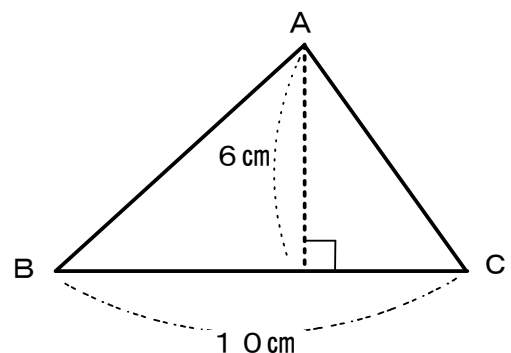
この方程式を解いて $x = \frac{3}{2}$

答え 毎分 1.5 L

- 4 右の図のような、底辺が10cm、高さが6cmの三角形ABCがあります。

この三角形を辺BCを回転の軸として1回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

ただし、円周率は π とします。



120 π cm³