

3 文字式の利用

学習日 月 日

ポイント 1 式による説明

教科書 P.24 ~ P.26

標準

例題 3つの続いた整数の和は3の倍数になる。このわけを、文字を使って説明しなさい。

解き方 3つの続いた整数は、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ または $n-1$ 、 n 、 $n+1$ で表す。

3の倍数になる $\cdots 3 \times (\text{整数})$ の形を導く。

〔説明〕 3つの続いた整数のうち、もっとも小さい整数を n とすると、

3つの続いた整数は、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ と表される。

それらの和は、

$$\begin{aligned} n + (n+1) + (n+2) &= 3n + 3 \\ &= 3(n+1) \end{aligned}$$

$n+1$ は整数だから、 $3(n+1)$ は3の倍数である。

したがって、3つの続いた整数の和は3の倍数になる。

確認問題 1 次の問に答えなさい。

- ★□(1) 1、3、5のような差が2である3つの整数の和は3の倍数になる。このわけを、文字を使って説明しなさい。

- (2) 偶数と奇数の和は奇数になる。このわけを、次に続けて文字を使って説明しなさい。

〔説明〕 m 、 n を整数として、偶数を $2m$ 、奇数を $2n+1$ と表すと、

- ★□(3) 一の位が0でない2けたの自然数 A がある。 A の一の位の数字と十の位の数字を入れかえてできる2けたの数を B とすると、 A と B の和は11の倍数になる。

このわけを、次のように説明した。空らんにあてはまるものを答えなさい。

〔説明〕 A の十の位を x 、一の位を y とすると、

A は $10x + y$ B は

と表される。その和は、

$$\begin{aligned} (10x + y) + (\text{ }) &= 11x + \text{ } \\ &= 11(\text{ }) \end{aligned}$$

は整数だから、 $11 \times (\text{整数})$ で、 A と B の和は11の倍数になる。

ポイント 2 等式の変形

教科書 P.29・P.30

標準

例題 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

(1) $y = 2x - 4$ 〔 x 〕

(2) $S = \frac{1}{2}ah$ 〔 a 〕

解き方 〔 〕の中の文字をふくむ項を左辺に、他の項を右辺に移項する。

(1) $y = 2x - 4$ 両辺を入れかえる
 $2x - 4 = y$ -4 を移項する
 $2x = y + 4$ 両辺を2でわる
 $x = \frac{y}{2} + 2$

(2) $S = \frac{1}{2}ah$ 両辺を入れかえる
 $\frac{1}{2}ah = S$ 両辺に2をかける
 $ah = 2S$ 両辺を h でわる
 $a = \frac{2S}{h}$

答 $x = \frac{y}{2} + 2$

〔または、 $x = \frac{y+4}{2}$ 〕

答 $a = \frac{2S}{h}$

※はじめの等式($y = 2x - 4$)を変形して、 x を求める式($x = \frac{y}{2} + 2$)を導くことを、はじめの等式を x について解く という。

確認問題 2 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

★□(1) $m + n = 3$ 〔 m 〕

□(2) $3ab = 6$ 〔 b 〕

★□(3) $\frac{1}{2}xy = 10$ 〔 y 〕

□(4) $3x + 4y = 5$ 〔 y 〕

★□(5) $\ell = 2\pi r$ 〔 r 〕

□(6) $a - 2b = 3$ 〔 b 〕

★□(7) $3x + 5y - 8 = 0$ 〔 x 〕

□(8) $V = \frac{1}{3}Sh$ 〔 h 〕

★□(9) $\frac{2p+q}{5} = r$ 〔 q 〕

□(10) $c = 4(a+b)$ 〔 a 〕

例題 円の半径を r 、円周の長さを ℓ とすると、面積 S は $S = \frac{1}{2}\ell r$ と表すことができる。

このことを説明しなさい。

解き方 〔説明〕 円周の長さ ℓ は、

$$\ell = 2\pi r$$

両辺に $\frac{1}{2}r$ をかけて、

$$\frac{1}{2}\ell r = \frac{1}{2}r \times 2\pi r$$

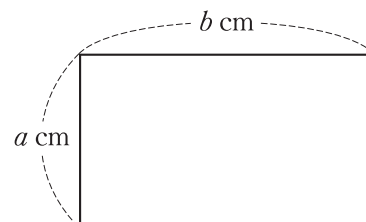
$$\frac{1}{2}\ell r = \pi r^2$$

右辺は、円の面積を表しているから、 $S = \frac{1}{2}\ell r$ と表すことができる。

確認問題 3 次の問に答えなさい。

★□(1) 右の図のような縦が a cm、横が b cm、周の長さが ℓ cm の長方形がある。

□① ℓ を a 、 b を使った式で表しなさい。



□② b を a 、 ℓ を使った式で表しなさい。

□③ 縦が 3 cm、周の長さが 10 cm のとき、横の長さは何 cm になるか。

□(2) おうぎ形の弧の長さを ℓ 、半径を r とすると、面積 S は $S = \frac{1}{2}\ell r$ と表すことができる。

□① おうぎ形の中心角を a° として、 $S = \frac{1}{2}\ell r$ が成り立つことを次のように説明した。㊦～㊨にあてはまるものを答えなさい。

おうぎ形の弧の長さは、

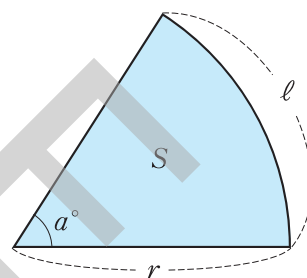
$$\ell = \text{㊦} \times \frac{a}{360}$$

両辺に $\frac{1}{2}r$ をかけて、

$$\frac{1}{2}\ell r = \text{㊦} \times \frac{a}{360} \times \frac{1}{2}r$$

$$\frac{1}{2}\ell r = \text{㊧} \times \frac{a}{360}$$

右辺は、おうぎ形の ㊨ を表しているから、 $S = \frac{1}{2}\ell r$ と表すことができる。



□② 半径が 3 cm、弧の長さが 2π cm のおうぎ形の面積を求めなさい。

例題 右の図の  で囲まれた縦に並んだ 3 つの数の和は、

$$14 + 21 + 28 = 63$$

$$= 21 \times 3$$

となり、その中央の数の 3 倍になる。

このことが、どこで考えても成り立つことを、文字を使って説明しなさい。

解き方 〔説明〕 縦に並んだ 3 つの数のうち、中央の数を x とすると、
この 3 つの数は、 $x-7$ 、 x 、 $x+7$ となる。
これらの和は、 $(x-7) + x + (x+7) = 3x$
したがって、この 3 つの数の和は中央の数の 3 倍になる。

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

確認問題 4 次の問に答えなさい。

★□(1) 右の図のように、 で囲まれた 4 つの数の和は、

$$5 + 6 + 12 + 13 = 36 \text{ となる。}$$

□① 囲まれた 4 つの数の和には、次のような性質がある。

囲まれた 4 つの数の和は、その中の左上の数の

4 倍より  だけ大きい。

空らんにあてはまる数を求めなさい。

□② ①の性質は、どこで考えても成り立つことを、文字を使って説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

□(2) 右の図のように、自然数を 4 行に規則正しく並べていく。

□① 右の図のように  で囲まれた 5 つの数の和は、

$$2 + 5 + 6 + 7 + 10 = 30$$

$$= 6 \times 5$$

となる。ほかの 5 つの数でもその和を調べ、和と真ん中の数との間に成り立つ性質を見つけなさい。

1	5	9	13	17	21	...
2	6	10	14	18	22	...
3	7	11	15	19	23	...
4	8	12	16	20	24	...

□② ①で見つけた性質が成り立つことを、文字を使って説明しなさい。

3 標準問題

学習日 月 日

1 式による説明 次の問に答えなさい。

ポイント 1

- ★□(1) 2つの偶数の積は4の倍数になる。このことを、文字を使って説明しなさい。

- (2) 5つの続いた整数の和は5の倍数になる。このことを、文字を使って説明しなさい。

- (3) 一の位が0でない2けたの自然数 A がある。 A の一の位の数字と十の位の数字を入れかえてできる2けたの数を B とすると、 $A-B$ は9の倍数になる。 $A > B$ として、このことを、文字を使って説明しなさい。

2 等式の変形 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

ポイント 2

★□(1) $2a + b = 5$ 〔 b 〕

□(2) $5xy = 10$ 〔 x 〕

★□(3) $3a + 4b = 12$ 〔 a 〕

□(4) $V = Sh$ 〔 h 〕

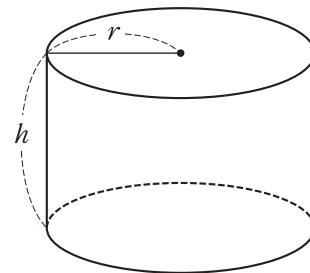
★□(5) $\frac{1}{3}xyz = 5$ 〔 z 〕

□(6) $m = \frac{a+b}{2}$ 〔 b 〕

★□(7) $c = 2(a + 3b)$ 〔 a 〕

□(8) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ 〔 y 〕

- 3 図形と文字式** 右の図のような、底面の円の半径が r 、高さが h の円柱の側面積を S 、体積を V とする。次の問に答えなさい。 **ポイント** **3**



- ★□(1) $V = \frac{1}{2}rS$ が成り立つことを説明しなさい。

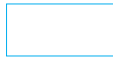
- (2) 円柱の底面の円の半径が 5 cm 、側面積が $30\pi\text{ cm}^2$ のとき、体積を求めなさい。

- 4 規則性と文字式** 次の問に答えなさい。

ポイント **4**

- ★□(1) 右の図のカレンダーについて、 のように斜めに 3 つの数を囲んでそれらの和を求めると、囲んだ中央の数の 3 倍になる。このことが、どこで考えても成り立つことを、文字を使って説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

- (2) 右の図のように、自然数を 5 行に規則正しく並べていく。そして、図のように  で囲まれた 4 つの数について、これらの和を A とし、4 つの数のうちの左上の数と右下の数の和を B とすると、 A は B の  倍であるという性質が成り立つ。

1	6	11	16	21	26	31	...
2	7	12	17	22	27	32	...
3	8	13	18	23	28	33	...
4	9	14	19	24	29	34	...
5	10	15	20	25	30	35	...

空らんにあてはまる数を答え、この関係がどこで考えても成り立つことを、文字を使って説明しなさい。

1 式の加法と減法 次の計算をなさい。

1 ポイント 2 • 3

□(1) $5a - 2b + 3a + b$

□(2) $3x^2 + x - 7x^2 + 4x$

□(3) $7x - 3y + 2x - 6y$

□(4) $5ab + 2a - 8ab + 10a$

□(5) $2x^2 - 7xy - x^2 - 8xy$

□(6) $\frac{1}{3}a - 2b + 7b + \frac{1}{6}a$

□(7) $\frac{3}{4}xy - x - \frac{1}{8}xy + 5x$

□(8) $x^2 + x - \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{4}x$

□(9) $(2x + y) + (3x - 4y)$

□(10) $(x - 5y) + (2x - 3y)$

□(11) $(a + 5b) + (7a - 2b)$

□(12) $(4a - b) - (3a - 2b)$

□(13) $(-x + 5y) - (6x + 2y)$

□(14) $(3a + b + 1) - (7a - 6b + 3)$

□(15) $(3x^2 + 4x) + (-2x^2 + 6x)$

□(16) $(5a^2 + 7ab + 1) - (a^2 - 3ab)$

□(17)
$$\begin{array}{r} 9x + 4y \\ +) -4x + 7y \\ \hline \end{array}$$

□(18)
$$\begin{array}{r} 2x^2 + x - 4 \\ -) 3x^2 + 5x + 1 \\ \hline \end{array}$$

2**多項式と数の乗法** 次の計算をなさい。**1****ポイント****4**

□(1) $5(2x + 7y)$

□(2) $-3(2a - 5b)$

□(3) $4(-x^2 + 5x - 2)$

□(4) $-2(5m + n - 7)$

□(5) $\frac{3}{2}(8x - 2y)$

□(6) $-\frac{1}{4}(8x + 16y)$

□(7) $6\left(\frac{a}{3} + \frac{5}{2}b\right)$

□(8) $-8\left(-\frac{1}{2}a + \frac{3}{4}b\right)$

□(9) $(10x - 15y + 5) \times \frac{2}{5}$

□(10) $(9a + 6b - 15) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$

3**多項式と数の除法** 次の計算をなさい。**1****ポイント****5**

□(1) $(8x + 4y) \div 4$

□(2) $(10a - 6b) \div (-2)$

□(3) $(-9x^2 + 6x) \div 3$

□(4) $(15ab + 5a) \div (-5)$

□(5) $(6x - 12y + 6) \div 6$

□(6) $(8a^2 + 4a - 12) \div (-4)$

□(7) $(-7a + 5b) \div \frac{1}{3}$

□(8) $(4ab + 6a) \div \left(-\frac{2}{5}\right)$

4 いろいろな計算 次の計算をなさい。**1** ポイント **6**

$$\square(1) \quad 3(x+2y)+2(x-4y)$$

$$\square(2) \quad 2(3x^2-7x)+5(x^2+2x)$$

$$\square(3) \quad 4(2a+b)-3(5a-b)$$

$$\square(4) \quad 6(3ab-2a)-2(5a+ab)$$

$$\square(5) \quad -(5x-2y)+7(x+3y)$$

$$\square(6) \quad 5(2a^2-3a)-4(3a^2+7a)$$

$$\square(7) \quad 5(3x-y)-3(2x+y-2)$$

$$\square(8) \quad 4(a+2b-3)-2(3a-5b)$$

$$\square(9) \quad \frac{1}{3}(6a-3b)-2(a+4b)$$

$$\square(10) \quad \frac{1}{2}(4x+6y)+\frac{2}{3}(6x-9y)$$

$$\square(11) \quad 2x+3y+\frac{x-5y}{2}$$

$$\square(12) \quad 4x+y-\frac{x+2y}{3}$$

$$\square(13) \quad \frac{3x-2y}{4}+\frac{x-4y}{3}$$

$$\square(14) \quad \frac{5a+3b}{8}-\frac{2a+7b}{4}$$

$$\square(15) \quad \frac{2x-5y}{6}+\frac{3x-y}{4}$$

$$\square(16) \quad \frac{7a+2b}{10}-\frac{3a-4b}{5}$$

5**単項式の乗法と除法**

次の計算をしなさい。

2**ポイント****1****3**

$$\square(1) \quad 5a \times 8b$$

$$\square(2) \quad 7x \times (-2xy)$$

$$\square(3) \quad (-8c)^2$$

$$\square(4) \quad 4a^2b \times \frac{1}{2}b$$

$$\square(5) \quad (-8xy) \times (-5y^2)$$

$$\square(6) \quad (-3a)^3 \times \frac{2}{3}a$$

$$\square(7) \quad 20xy \div 5y$$

$$\square(8) \quad 27a^3 \div (-3a)$$

$$\square(9) \quad (-8a^2b) \div (-4a)$$

$$\square(10) \quad 6x^2y \div \frac{1}{2}xy$$

$$\square(11) \quad (-9ab) \div \frac{3}{5}a^2b$$

$$\square(12) \quad \frac{3}{4}x^2y \div \frac{5}{8}xy^2$$

$$\square(13) \quad a^2 \times 2b \div ab$$

$$\square(14) \quad 6x \div 2xy \times 3xy^2$$

$$\square(15) \quad (-8x^3) \times 3x \div (-6x^2)$$

$$\square(16) \quad 4ab \times (-5a) \div (-10ab)$$

$$\square(17) \quad (-3x)^2 \div (-2x) \times 6x$$

$$\square(18) \quad (-12b) \times (-6a)^2 \div 9ab$$

6 式の値 次の問に答えなさい。

2 ポイント **4**

□(1) x, y が次の値のとき、 $2x - 5y$ の値を求めなさい。

□① $x = 4, y = 3$

□② $x = 2, y = -5$

□③ $x = -1, y = -4$

□④ $x = -8, y = 6$

□(2) x, y が次の値のとき、 $3x + y^2$ の値を求めなさい。

□① $x = 4, y = 3$

□② $x = 2, y = -5$

□③ $x = -1, y = -4$

□④ $x = -8, y = 6$

□(3) $a = -2, b = 3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

□① $4a + 5b$

□② $-a + 2b^2$

□③ $(5a + 4b) - (3a + 6b)$

□④ $2(3a - 4b) + 5(-2a + b)$

□⑤ $35a^2b \div 7a$

□⑥ $(-18a^2b^3) \div 6ab$

□(4) $a = 5, b = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

□① $3a + 7b$

□② $a^2 + 3b$

□③ $(8a - 6b) + (-6a + 7b)$

□④ $3(5a + 7b) - 2(7a + 9b)$

□⑤ $24ab^2 \div 8b$

□⑥ $(-8a^4b^2) \div 4a^2b$

7 等式の変形 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

3 ポイント **2**

□(1) $x + y = z$ 〔 y 〕

□(2) $8ab = 4$ 〔 a 〕

□(3) $2a + 5b = 10$ 〔 b 〕

□(4) $6x - 3y + 9 = 0$ 〔 y 〕

□(5) $S = 2\pi rh$ 〔 r 〕

□(6) $c = 3a + 8b$ 〔 a 〕

□(7) $V = \frac{1}{3}a^2h$ 〔 h 〕

□(8) $\frac{a+b+c}{3} = m$ 〔 c 〕

□(9) $r = 4(3p - q)$ 〔 q 〕

□(10) $\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = 1$ 〔 x 〕

□(11) $5m + 4n = 7$ 〔 n 〕

□(12) $-3a + 8b + 12 = 0$ 〔 a 〕

□(13) $S = \frac{1}{2}r\ell$ 〔 ℓ 〕

□(14) $5x - 3y = 2x + 4y$ 〔 y 〕

□(15) $x : y = 5 : 2$ 〔 x 〕

□(16) $a : b = m : n$ 〔 b 〕

□(17) $c = \frac{2a-b}{3}$ 〔 b 〕

□(18) $\frac{2}{3}(x + 2y) = z$ 〔 y 〕

◆次の□をうめなさい。同じ番号の□には、同じものが入ります。

1

ポイント1 数や文字についての乗法だけでつくられた式を①□という。

ポイント1 単項式の和の形で表された式を②□といい、そのひとつひとつの単項式を、②□の③□という。

ポイント1 単項式でかけられている文字の個数を、その式の④□という。多項式の各項の④□のうちで、もっとも大きいものを、その多項式の④□という。

ポイント2 多項式で、文字の部分が同じである項を⑤□といい、⑥□法則を使って1つの項にまとめることができる。

ポイント2 $ax+bx=(\text{⑦□})x$

ポイント4 $5(a-2b)=5\times\text{⑧□}+5\times\text{⑨□}$

ポイント5 $(12x-16y+8)\div 4=(12x-16y+8)\times\text{⑩□}$

ポイント6 $\frac{2x+y}{3}-\frac{x-4y}{2}$ の計算は、次のいずれかの方法で計算する。

- ① ⑪□して1つの分数の形にする。 ② (分数) $\times$ (⑫□)の形にする。

2

ポイント1 単項式の乗法は、⑬□の積に⑭□の積をかける。

ポイント2 単項式の除法は、分数の形にするか、乗法になおして計算する。

⑭□どうし、⑮□どうしで約分する。

ポイント3 $A\times B\div C=\text{⑯□}$ 、 $A\div B\times C=\text{⑰□}$ 、 $A\div B\div C=\text{⑱□}$

ポイント4 式の値を求めるときは、式を簡単にしてから、⑲□する。

3

ポイント1 3つの続いた整数は、もっとも小さい整数を n とすると、 n 、⑳□、㉑□と表される。

ポイント1 2けたの整数 A の十の位の数字を x 、一の位の数字を y とすると、 A は㉒□、 A の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数を B とすると、 B は㉓□と表される。

ポイント1 偶数は m を整数として㉔□、奇数は n を整数として、㉕□と表す。

ポイント2 等式 $y=2x-4$ は等式の性質を用いて $x=\frac{y}{2}+2$ と変形できる。これを㉖□という。

1 次の問に答えなさい。

1 ポイント 1

□(1) 次の㊦～㊩の式を単項式と多項式に分け、記号で答えなさい。

㊦ $a + b$

㊧ $5xy^2$

㊨ $-x^2 + x$

㊩ $7abc$

㊪ $-3x + 1$

単項式 _____ 多項式 _____

□(2) 次の式の項を答えなさい。

□① $-4x + 3y + 1$

□② $3a^2 + 5ab$

□(3) 次の式の次数を答えなさい。

□① $8xyz$

□② $-\frac{1}{3}a^3b$

□③ $5x^2y - 4xy + 7y^2$

2 次の計算をしなさい。

1 ポイント 2・3

□(1) $7x - 5y + 2x + 2y$

□(2) $-a^2 + 7a - 6a^2 + 10a$

□(3) $(3a + 5b) + (6a - b)$

□(4) $(x^2 - 3x) - (2x^2 - 5x)$

□(5)
$$\begin{array}{r} -x + 3y \\ +) \quad 5x + 2y \\ \hline \end{array}$$

□(6)
$$\begin{array}{r} 3a^2 + a \\ -) \quad 2a^2 - 5a \\ \hline \end{array}$$

3 次の計算をしなさい。

1 ポイント 4～6

□(1) $7(3x - 2y)$

□(2) $(2a + 9b) \times (-3)$

□(3) $(10a - 25b) \div 5$

□(4) $2(7a - b) + 5(a + 3b)$

□(5) $3(a^2 + 6a) - 5(3a - 1)$

□(6) $\frac{4a - b}{2} + \frac{a + b}{3}$

4 次の計算をなさい。

2 ポイント **1** ~ **3**

☐ (1) $7a \times (-2a)$

☐ (2) $(-x)^2 \times 8x$

☐ (3) $12xy \div (-20y)$

☐ (4) $6a^2 \div (-a)$

☐ (5) $4a^2b \div \frac{a}{3}$

☐ (6) $2x^2 \times (-6y) \div 4xy$

5 $a=3$ 、 $b=-2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

2 ポイント **4**

☐ (1) $(5a+3b)-2(a+b)$

☐ (2) $16ab^2 \div (-8b)$

6 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

3 ポイント **2**

☐ (1) $4a-5b+7=0$ 〔 b 〕

☐ (2) $z=\frac{x+3y}{2}$ 〔 y 〕

7 9 と 11 の和は 20 で、4 の倍数になる。このように、2 つの続いた奇数の和は 4 の倍数になる。
このことを、文字を使って説明しなさい。

3 ポイント **1**

☐

8 底辺が a cm、高さが h cm の三角形の面積を S cm² とする。次の問に答えなさい。

3 ポイント **3**

☐ (1) h を a 、 S を使った式で表しなさい。

☐ (2) 底辺が 12 cm、面積が 42 cm² の三角形の高さを求めなさい。

1 次の計算をしなさい。

□(1) $(0.6x + 2y) - (-1.4x + 7y)$

□(2)
$$\begin{array}{r} 15xy - 4y + 7 \\ -) \quad 8xy - 10y - 7 \\ \hline \end{array}$$

□(3) $(4x)^2 \times 3x^2y \div (-6xy^2)$

□(4) $\frac{6}{7}a^2 \div \frac{3}{5}b \times (-7ab)$

□(5) $\frac{1}{3}(x + 4y) + \frac{1}{6}(4x - 10y)$

□(6) $\frac{3a + 5b}{4} - \frac{2a - b}{3} + 2a$

□(7) $4(3a - b) - \{a - 2(a - b)\}$

□(8) $15y - \{4(2x - 3y) - 7(x - 3y)\}$

2 次の問に答えなさい。

□(1) 次の2つの式をたしなさい。また、左の式から右の式をひきなさい。

$$3a + 7b - 8 \qquad -5a + 2b + 9$$

□(2) ある多項式から $2x - 5y$ をひくのを、まちがえてたしたので、答えが $7x + y$ になった。正しい答えを求めなさい。

和 差

□(3) $a = -2$ 、 $b = 5$ のとき、次の式の値を求めなさい。

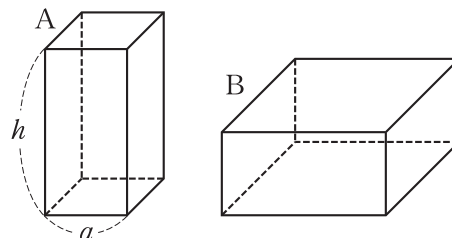
$$8a^2 \times (-3ab^2) \div 6ab$$

□(4) $A = 2x + 3y$ 、 $B = x - 4y$ として、次の式を計算しなさい。

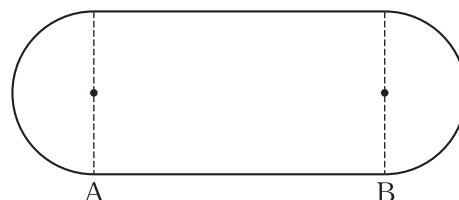
□① $5A - 4B$

□② $3A - (2B - A)$

- 3** 底面の1辺の長さが a 、高さが h の正四角柱 A がある。
A の底面の1辺の長さを2倍にし、高さを半分にした正四角柱 B をつくるとき、B の体積は A の体積の何倍になるか。



- 4** 右の図のような2つの半円と長方形を組み合わせた形のトラックで、その周の長さが400m のものをつくる。
次の問に答えなさい。



- (1) 半円の半径を r m、直線部分 AB の長さを x m とするとき、 x を r を使った式で表しなさい。

- (2) 半円の半径を 20 m にすると、直線部分 AB の長さは何 m になるか。 $\pi = 3.14$ として計算しなさい。

- 5** 右の図のように、自然数を A ~ D の4つの行に順に書いていく。次の問に答えなさい。

A	1	5	9	13	17	21	...
B	2	6	10	14	18	22	...
C	3	7	11	15	19	23	...
D	4	8	12	16	20	24	...

- (1) 50 は A ~ D のどこに入るか。

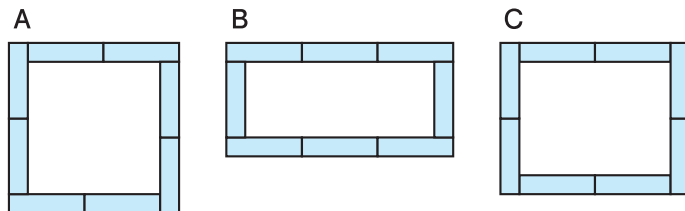
- (2) A にある数と C にある数から1つずつ選んで加えると、和は D にある数になる。
このことを、文字を使って説明しなさい。

- 6** A さんは「2つの3の倍数の積は9の倍数になる」ことを、下のように説明した。
しかし、A さんは、自分の解答がまちがっていることに気がついた。
解答でまちがっているところをいいなさい。

- **×まちがい例** 〔説明〕 n を整数とすると、3の倍数は $3n$ と表される。
このとき、2つの3の倍数の積は、
$$3n \times 3n = 9n^2$$

 n^2 は整数だから、 $9n^2$ は9の倍数である。
つまり、2つの3の倍数の積は9の倍数になる。

- 7** 横の長さが縦の長さの4倍である長方形の紙()がある。この紙8枚を右の図のA、B、Cのように辺どうしでつなげて、長方形の形をつくると、紙で囲まれた内側にも長方形ができる。次の問に答えなさい。

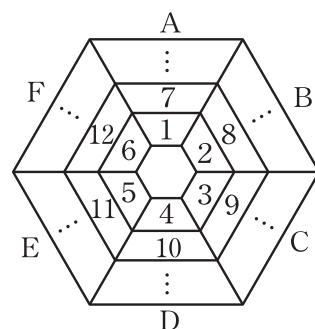


- (1) もとの長方形の紙の短い方の辺の長さを x cm とする。A～Cについて、紙で囲まれた内側の長方形の面積を、 x を使った式で表しなさい。

A B C

- (2) A～Cについて、紙で囲まれた内側の長方形の面積を、小さい方から順に答えなさい。

- 8** 右の図のような正六角形の外側のA、B、C、D、E、Fの6つの部分に、自然数を1から順に書いていく。Aの1番内側の1の入っている部分をA1、内側から2番目の7の入っている部分をA2、…とし、他のアルファベットの部分もこれと同じように表す。例えば、右の図で4が入っている部分はD1、12の入っている部分はF2である。次の問に答えなさい。

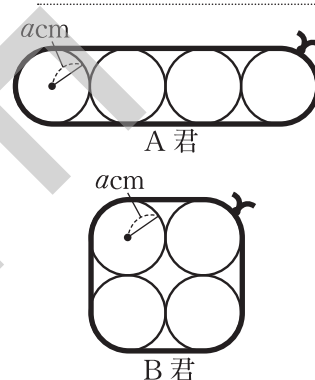


- (1) B5に入る数を求めなさい。

- (2) 179はどこに入るか求めなさい。求める過程も書くこと。

[.....]

- 9** 底面の半径が a cm の空き缶が8本ある。これをA君とB君が、それぞれ4本ずつ、針金で巻いてまとめることにした。
A君、B君はそれぞれ右の図のように針金を巻いた。
このとき、次の問に答えなさい。ただし、結び目に b cm 使ったものとし、重複して巻いた部分はなかったものとする。



- (1) A君が巻いた針金の長さを求めなさい。

- (2) 使う針金は短い方がよいとすると、よい巻き方をしているのはどちらか、判断する理由も答えなさい。

[.....]

1 方程式の解き方

次の方程式を解きなさい。

☐ (1) $5x - 8 = x$

☐ (2) $3x + 2 = x + 8$

☐ (3) $x - 5 = 5x + 7$

☐ (4) $6x - 5 = -3x + 13$

☐ (5) $7x - 20 = 20 - 3x$

☐ (6) $8x - 12 = 5x - 3$

☐ (7) $2(x - 3) = x + 5$

☐ (8) $5x - 7 = 3(x - 5)$

☐ (9) $4(x + 1) = 5(x - 3)$

☐ (10) $7(x - 1) = 2(2x - 3) + 5$

2 比例式

次の比例式で、 x の値を求めなさい。

☐ (1) $x : 8 = 5 : 2$

☐ (2) $6 : (x + 4) = 3 : 5$

3 小数・分数をふくむ方程式の解き方

次の方程式を解きなさい。

☐ (1) $1.4x - 2 = 0.8x - 0.2$

☐ (2) $0.07x + 0.06 = 0.1x - 0.21$

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

☐ (4) $\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} = -\frac{3}{8}x + 1$

☐ (5) $\frac{x - 7}{6} = \frac{2x + 1}{3}$

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

4 方程式の解と定数

x についての方程式 $4x + a = x - a$ の解が $x = -2$ であるとき、 a の値を求めなさい。

5 1 次方程式の利用

次の問に答えなさい。

- ☐ (1) 1 個 250 円のケーキと 1 個 120 円のプリンを合わせて 10 個買ったところ、代金は 1720 円になった。ケーキとプリンをそれぞれ何個買ったか求めなさい。

ケーキ _____ プリン _____

- ☐ (2) 鉛筆を何人かの生徒に配るのに、1 人に 4 本ずつ配ると 9 本たりないので、1 人に 3 本ずつ配ったところ、12 本余った。生徒の人数は何人か。

6 1 次方程式の利用(速さ)

次の問に答えなさい。

- ☐ (1) 弟が家を出発したその 5 分後に、兄が家を出発して弟を追いかけた。弟の歩く速さが毎分 70 m、兄の歩く速さが毎分 120 m であるとき、兄は家を出てから何分後に弟に追いつくか。

- ☐ (2) ジョギングコースを、Aさんは毎分 150 m で、Bさんは毎分 200 m で同時にスタートしたところ、Bさんがゴールした 4 分後に Aさんがゴールした。このジョギングコースの道のりは何 m か。

7 比例式の利用

次の問に答えなさい。

- ☐ (1) ある針金を 120 cm だけ切って重さをはかると 80 g だった。これと同じ針金が 300 g あるとき、長さは何 cm か。

- ☐ (2) ある中学校の全校生徒は 360 人で、男子と女子の人数の比は 5 : 4 である。この中学校の男子は何人か。