

3 文字式の利用

学習日 月 日

ポイント 1 整数の性質と文字式

教科書 P.25 ~ P.29

標準

例題 連続する3つの整数の和は3の倍数になる。このわけを、文字式を使って説明しなさい。

解き方 連続する3つの整数は、 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〕 連続する3つの整数のうち、もっとも小さい整数を n とすると、

連続する3つの整数は、 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、連続する3つの整数の和は3の倍数になる。

確認問題 1 次の問いに答えなさい。

- ★□(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、文字式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、次に続けて文字式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けたの正の整数 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。空欄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、〔 〕内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 〔 〕内の文字をふくむ項を左辺に、他の項を右辺に移項する。

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

〔答〕 $x = \frac{y}{2} + 2$

〔または、 $x = \frac{y+4}{2}$ 〕

(2) $S = \frac{1}{2}ah$
 $\frac{1}{2}ah = S$
 $ah = 2S$
 $a = \frac{2S}{h}$

〔答〕 $a = \frac{2S}{h}$

※はじめの等式($y = 2x - 4$)から、 x を求める式($x = \frac{y}{2} + 2$)をつくることを、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、〔 〕内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 底面の半径が r cm、高さが h cm の円柱 A と、底面の半径が A の 2 倍で、高さが同じ円柱 B がある。B の体積は A の体積の何倍になっているか。

解き方 両方の体積を文字式で表す。

A の体積は、

$$\pi r^2 \times h = \pi r^2 h \text{ (cm}^3\text{)}$$

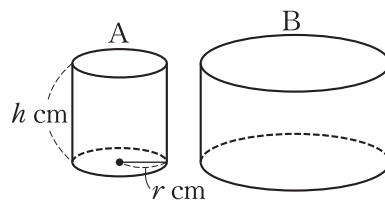
B の体積は、

$$\pi \times (2r)^2 \times h = 4\pi r^2 h \text{ (cm}^3\text{)}$$

したがって、

$$4\pi r^2 h \div \pi r^2 h = 4 \text{ (倍)}$$

答 4 倍



角柱・円柱の体積 = 底面積 × 高さ

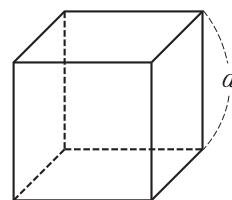
角錐・円錐の体積 = $\frac{1}{3}$ × 底面積 × 高さ

確認問題 3 次の問いに答えなさい。

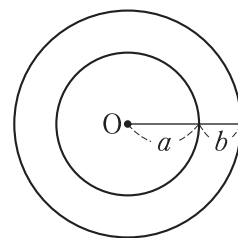
★□(1) 1 辺の長さが a cm の立方体がある。この立方体の 1 辺の長さを 2 倍にした立方体をつくる。

□① 体積は何倍になるか。

□② 表面積は何倍になるか。



□(2) 半径が a cm の円の外側に、半径を b cm のばした円がある。2 つの円の周の長さのちがいを求めなさい。



□(3) 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、

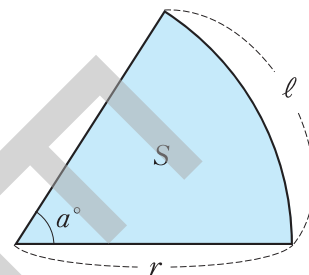
$$\ell = \text{㊦} \times \frac{a}{360}$$

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、文字式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 次の問いに答えなさい。

★□(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。

空欄にあてはまる数を求めなさい。

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 ①の性質は、どこで考えても成り立つことを説明しなさい。

□(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説明しなさい。

3 標準問題

学習日 月 日

1 整数の性質と文字式 次の問いに答えなさい。

ポイント 1

- ★□(1) 2つの偶数の積は4の倍数になる。このわけを、文字式を使って説明しなさい。

- (2) 連続する5つの整数の和は5の倍数になる。このわけを、文字式を使って説明しなさい。

- ★□(3) 一の位が0でない2けたの正の整数 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、このわけを、文字式を使って説明しなさい。

2 等式の変形 次の等式を、〔 〕内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) $x - y + 4 = 0$ 〔 y 〕

★□(5) $V = Sh$ 〔 h 〕

□(6) $a + 2b = 6c$ 〔 b 〕

★□(7) $\frac{1}{3}xyz = 5$ 〔 z 〕

□(8) $m = \frac{a+b}{2}$ 〔 b 〕

★□(9) $c = 2(a + 3b)$ 〔 a 〕

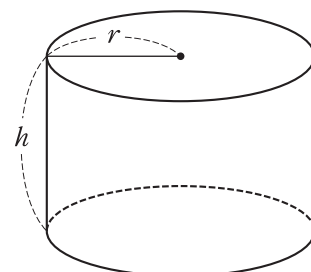
□(10) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ 〔 y 〕

3 文字式の図形への利用 次の問いに答えなさい。

ポイント **3**

- ★□(1) 縦 a cm, 横 b cm の長方形 A がある。A の縦の長さを 4 倍にし、横の長さを半分にした長方形 B をつくるとき、B の面積は A の面積の何倍になるか。

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



4 規則性と文字式 次の問いに答えなさい。

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、文字式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 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	...

空欄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、文字式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 数×多項式 次の計算をなさい。**2** ポイント **1**

$\square(1) \quad 5(2x+7y)$

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

$\square(3) \quad 4(-x^2+5x-2)$

$\square(4) \quad -2(5m+n-7)$

$\square(5) \quad \frac{3}{2}(8x-2y)$

$\square(6) \quad -\frac{1}{4}(8x+16y)$

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

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

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

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

3 多項式÷数 次の計算をなさい。**2** ポイント **2**

$\square(1) \quad (8x+4y)\div 4$

$\square(2) \quad (10a-6b)\div(-2)$

$\square(3) \quad (-9x^2+6x)\div 3$

$\square(4) \quad (15ab+5a)\div(-5)$

$\square(5) \quad (6x-12y+6)\div 6$

$\square(6) \quad (8a^2+4a-12)\div(-4)$

$\square(7) \quad (-7a+5b)\div\frac{1}{3}$

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

4 多項式の計算 次の計算をなさい。**2** ポイント **3**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5**単項式の乗法・除法**

次の計算をしなさい。

2**ポイント****5****~7**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6 式の値 次の問いに答えなさい。

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、〔 〕内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、同じ内容があてはまります。

1

ポイント
1

数や文字の乗法だけでできている式を①□という。

①□の和の形で表された式を②□といい、その1つ1つの①□を②□の③□という。

①□で、かけあわされている文字の個数を、その①□の④□という。

②□で、各項の次数のうちでもっとも大きいものを、その②□の⑤□という。

ポイント
2

多項式で、文字の部分と同じである項を⑥□といい、⑦□法則を使って、1つの項にまとめることができる。

$$ax + bx = (\text{⑧□})x$$

2

ポイント
1

$$5(a - 2b) = 5 \times \text{⑨□} - 5 \times \text{⑩□}$$

ポイント
2

$$(12x - 16y + 8) \div 4 = (12x - 16y + 8) \times \text{⑪□}$$

ポイント
3

$\frac{2x+y}{3} - \frac{x-4y}{2}$ の計算には、次の2通りの解法がある。

(1) ⑫□して1つの分数の形にする。

(2) (分数) × (⑬□) の形にする。

ポイント
4

式の値を求めるときは、式を簡単にしてから、⑭□する。

ポイント
5

単項式の乗法は、⑮□の積に文字の⑯□をかける。

ポイント
6

単項式の除法は、分数の形にするか、乗法になおして計算し、数だけでなく、⑰□どうしも約分する。

ポイント
7

$$A \times B \div C = \text{⑱□}, \quad A \div B \times C = \text{⑲□}, \quad A \div B \div C = \text{⑳□}$$

3

ポイント
1

連続する3つの整数は、もっとも小さい整数を n とすると、小さい順に n , ⑳□, ㉑□と表せる。

2けたの正の整数 A の十の位を x , 一の位を y とすると、 A は、㉒□と表され、 A の十の位と一の位を入れかえた数を B とすると、 B は、㉓□と表される。

偶数は、 m を整数として、㉔□と表され、奇数は、 n を整数として、㉕□と表される。

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。この変形を、 $y = 2x - 4$ を

㉖□という。

1 次の問いに答えなさい。

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。

2 ポイント 1～3

□(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 **5** ~ **7**

☐ (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、 $[]$ 内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、連続する 2 つの奇数の和は 4 の倍数になる。このわけを、文字式を使って説明しなさい。

3 ポイント **1**

☐ $\left[\begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right]$

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

3 ポイント **2** ・ **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 次の問いに答えなさい。

□(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。

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

和 _____ 差 _____

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

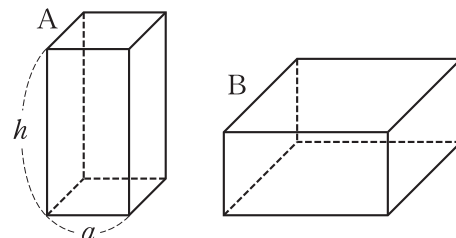
$$8a^2 \times (-3ab^2) \div 6ab$$

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

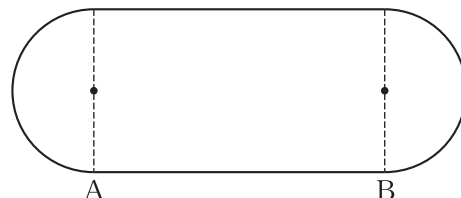
□① $5A - 4B$

□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 をつくる時、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。
次の問いに答えなさい。



- (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。次の問いに答えなさい。

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。
このわけを、文字式を使って説明しなさい。

- 6** 3けたの正の整数を A とする。 A の各位の数の和が3の倍数であるとき、 A は3の倍数である。
このわけを文字式を使って説明しなさい。

- 7 右の式は、 m 、 n を整数として、数の性質を説明したものの一部である。どのような性質を説明したものか、簡単に書きなさい。

$$2m \times 2n = 4mn = 4(mn)$$

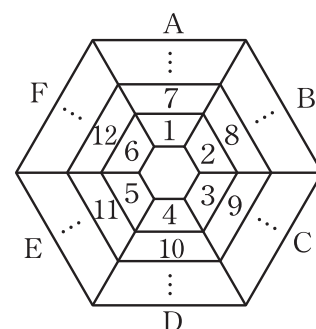
□

- 8 右の図のような9つのマス目に、 a 、 a^2 、 a^3 、 a^4 、 a^5 、 a^6 、 a^7 、 a^8 、 a^9 の式を1つずつ入れ、 a がどのような値のときも、縦、横、ななめの積がすべて等しくなるようにする。あいているマス目をうめなさい。

□

	a^7	
	a^5	
a^4		

- 9 右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。次の問いに答えなさい。



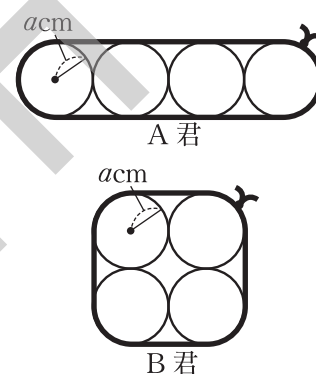
- (1) B5に入る数を求めなさい。

- (2) 179はどこに入るか求めなさい。求める過程も書くこと。

[Blank area for writing the answer to question 9(2)]

- 10 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、使う針金をもっとも短くなるように針金を巻いた。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、2人とも結び目に 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。

[Blank area for writing the answer to question 10(2)]

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 方程式の解と係数

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 一次方程式の利用

次の問いに答えなさい。

- ☐ (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 一次方程式の利用(速さ)

次の問いに答えなさい。

- ☐ (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。弟の歩く速さが分速70m、兄の歩く速さが分速120m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さんは分速150mで、Bさんは分速200m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

次の問いに答えなさい。

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