

1

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $a \times 12$                       (2)  $b \times 0.2$                       (3)  $x \times 5 \times y \times 4$   
 (4)  $m \times n \times m \times 7 \times n \times m$                       (5)  $x \times (-1) \times 5\frac{1}{3} \times y$

2

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $m \div 8$                       (2)  $3a \div b$                       (3)  $a \div b \div 5$                       (4)  $(a+b) \div h \div 2$

3

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $a \div b \times c$                       (2)  $m \times 4 \div l \times m$                       (3)  $(a+b) \times h \div 2$   
 (4)  $(x-y \times 2) \div (3 \times x + y)$                       (5)  $(x+y)^2 \div \{a^4 \times (x-y)^3\}$

4

次の数量を表す式をつくりなさい。

- (1)  $a$  の 5 倍                      (2)  $a$  の 3 倍と  $b$  の 2 倍の和  
 (3)  $a$  を、 $b$  と 3 の和でわった数                      (4)  $a$  と  $x$  の積の 8 倍  
 (5)  $p$  の 5 倍を  $q$  の 2 倍でわった数                      (6)  $x$  の 3 乗の 2 倍から  $x$  の 5 倍をひいた数

5

次の単項式の次数をいいなさい。

- (1)  $4p^2$                       (2)  $-2.4a$                       (3)  $\frac{x}{2}$                       (4)  $-\frac{2axy}{3}$                       (5)  $p^2qxy$

6

次の多項式の次数をいいなさい。

- (1)  $13x-21$                       (2)  $x^3+2x^2-3x+9$                       (3)  $a^2b-5ab+3$

7

次の式の同類項をまとめなさい。

- (1)  $2a-4+3a+1$                       (2)  $6x+5y-4x-7y$   
 (3)  $3x^2-2x+6-2x^2+x-3$                       (4)  $-xy^2+2y-5y^2-2y-4xy^2+y^2$   
 (5)  $0.4x^2-2.4x-0.6x^2+1.4x$                       (6)  $\frac{3}{4}x^2-\frac{1}{2}y^2-\frac{1}{3}x^2+\frac{4}{5}y^2$

8

次の計算をしなさい。

- (1)  $(2x-7)+(3x+5)$                       (2)  $(3a+2b)+(a-2b)$   
 (3)  $(x^2-4x+2)+(3x^2+2x-7)$                       (4)  $(3a^2-4a-6)+(5a^2+a)$   
 (5)  $(3a+4)-(2a-5)$                       (6)  $(4x-5y)-(x+2y)$   
 (7)  $(a^2-3a+1)-(2a^2+a-6)$                       (8)  $(2x^2-3x-5)-(4x^2-1)$

9

次の計算をなさい。

(1)  $2a \times a^2 \div (-a)^3$

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

(3)  $(xy^2)^3 \times x^2y \div xy^2$

(4)  $4ab^2 \times (-2ab)^3 \div \left(-\frac{2}{3}ab^3\right)$

(5)  $(-4xy^3z)^2 \times x^2yz \div 16x^2yz^3$

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

(7)  $-4a^2b \div 8ab \times (-6b^2)$

(8)  $-5xy^3 \div 10x^3y^2 \times 2x^2y^2$

(9)  $(-2a^2b^3)^3 \div (2a^2b)^2 \times (-b)^3$

(10)  $4a^2 \div \frac{6}{5}a^4b \times (-3ab)^2$

(11)  $-28a^2b^3 \div (-2ab)^2 \div (-7b)$

(12)  $-21a^6 \div \left\{(-3a)^3 \div \frac{7}{2}a^2\right\}$

10

次の計算をなさい。

(1)  $(-4x^5y^4z)^2 \times (2x^2y^2z)^2$

(2)  $(-2xy^2)^3 \div 4x^4y^5$

(3)  $\left(-\frac{1}{3}a^2b^3\right)^3 \div (-a^2b)^2$

(4)  $\frac{1}{3}x^2y \times (-2x^2y^3)^2 \div \frac{1}{6}x^2y^2$

(5)  $(a^3b^2)^3 \div (2a^4b)^2 \times (-2a^5b)$

(6)  $\frac{3}{128}x^4y \div \left(-\frac{3}{2}x^2y\right)^3 \times (-6xy^3)^2$

(7)  $\left(-\frac{6}{5}xy^2\right)^3 \div \left(-\frac{4}{25}x^4y^2\right)^2 \times \left(\frac{x^3}{3y}\right)^2$

(8)  $2a^3b \div (-7ab^2) \times \frac{1}{3}a^4b^3 \div 21a^2b^2$

11

次の計算をなさい。

(1)  $a^5 \div a^2 + (-3a)^3$

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

(3)  $-7a^2b^3 - 2ab \times (-5ab^2)$

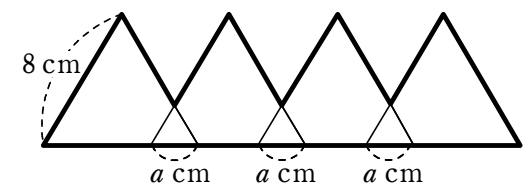
(4)  $3xy^2 \times 4xy \div \left(-\frac{1}{2}y^2\right) + 5xy^3 \div (-2y)^2 \times \frac{8}{5}x$

12

家から  $a$  m 離れた駅へ、行きは毎分 40 m の速さで歩き、駅で 5 分休んだあと、帰りは毎分 60 m の速さで歩いた。家を出発してから再び家に戻るまでの時間は何分になるかを、 $a$  を用いた最も簡単な式で表しなさい。

13

右の図は、1 辺が 8 cm の正三角形 4 個を、隣り合う正三角形の辺が  $a$  cm ずつ重なるように並べて作った図形である。太線で示した、この図形の周りの長さを、 $a$  を用いて表しなさい。



解説

1

解説

- (1)  $a \times 12 = 12a$
- (2)  $b \times 0.2 = 0.2b$
- (3)  $x \times 5 \times y \times 4 = 5 \times 4 \times x \times y = 20xy$
- (4)  $m \times n \times m \times 7 \times n \times m = 7 \times (m \times m \times m) \times (n \times n) = 7m^3n^2$
- (5)  $x \times (-1) \times 5 \frac{1}{3} \times y = (-1) \times \frac{16}{3} \times x \times y = -\frac{16}{3}xy$

2

解説

- (1)  $m \div 8 = \frac{m}{8}$
- (2)  $3a \div b = \frac{3a}{b}$
- (3)  $a \div b \div 5 = \frac{a}{b \times 5} = \frac{a}{5b}$
- (4)  $(a+b) \div h \div 2 = \frac{a+b}{h \times 2} = \frac{a+b}{2h}$

3

解説

- (1)  $a \div b \times c = \frac{ac}{b}$
- (2)  $m \times 4 \div \ell \times m = \frac{m \times 4 \times m}{\ell} = \frac{4m^2}{\ell}$
- (3)  $(a+b) \times h \div 2 = \frac{(a+b)h}{2}$
- (4)  $(x-y \times 2) \div (3 \times x + y) = (x-2y) \div (3x+y) = \frac{x-2y}{3x+y}$
- (5)  $(x+y)^2 \div \{a^4 \times (x-y)^3\} = \frac{(x+y)^2}{a^4 \times (x-y)^3} = \frac{(x+y)^2}{a^4(x-y)^3}$

4

解説

- (1)  $5a$
- (2)  $3a+2b$
- (3)  $\frac{a}{b+3}$
- (4)  $8ax$
- (5)  $\frac{5p}{2q}$
- (6)  $2x^3-5x$

5

解説

- (1)  $4p^2 = 4 \times p \times p$  であるから、次数は 2
- (2)  $-2.4a = -2.4 \times a$  であるから、次数は 1
- (3)  $\frac{x}{2} = \frac{1}{2} \times x$  であるから、次数は 1
- (4)  $-\frac{2axy}{3} = -\frac{2}{3} \times a \times x \times y$  であるから、次数は 3
- (5)  $p^2qxy = p \times p \times q \times x \times y$  であるから、次数は 5

6

解説

- (1)  $13x$  の次数は 1,  $-21$  の次数は 0 であるから、 $13x-21$  の次数は 1
- (2)  $x^3$  の次数は 3,  $2x^2$  の次数は 2,  $-3x$  の次数は 1, 9 の次数は 0 であるから、 $x^3+2x^2-3x+9$  の次数は 3
- (3)  $a^2b$  の次数は 3,  $-5ab$  の次数は 2, 3 の次数は 0 であるから、 $a^2b-5ab+3$  の次数は 3

7

解説

- (1)  $2a-4+3a+1=2a+3a-4+1=(2+3)a-4+1=5a-3$
- (2)  $6x+5y-4x-7y=6x-4x+5y-7y=(6-4)x+(5-7)y=2x-2y$
- (3)  $3x^2-2x+6-2x^2+x-3=3x^2-2x^2-2x+x+6-3$   
 $= (3-2)x^2 + (-2+1)x + 6-3 = x^2 - x + 3$
- (4)  $-xy^2+2y-5y^2-2y-4xy^2+y^2=-xy^2-4xy^2-5y^2+y^2+2y-2y$   
 $= (-1-4)xy^2 + (-5+1)y^2 + (2-2)y$   
 $= -5xy^2 - 4y^2$
- (5)  $0.4x^2-2.4x-0.6x^2+1.4x=0.4x^2-0.6x^2-2.4x+1.4x$   
 $= (0.4-0.6)x^2 + (-2.4+1.4)x = -0.2x^2 - x$
- (6)  $\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{5}y^2 = \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}y^2 + \frac{4}{5}y^2 = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right)x^2 + \left(-\frac{1}{2} + \frac{4}{5}\right)y^2$   
 $= \left(\frac{9}{12} - \frac{4}{12}\right)x^2 + \left(-\frac{5}{10} + \frac{8}{10}\right)y^2 = \frac{5}{12}x^2 + \frac{3}{10}y^2$

8

解説

- (1)  $(2x-7)+(3x+5)=2x-7+3x+5=(2+3)x-7+5=5x-2$
- (2)  $(3a+2b)+(a-2b)=3a+2b+a-2b=(3+1)a+(2-2)b=4a$
- (3)  $(x^2-4x+2)+(3x^2+2x-7)=x^2-4x+2+3x^2+2x-7$   
 $= (1+3)x^2 + (-4+2)x + 2-7 = 4x^2 - 2x - 5$
- (4)  $(3a^2-4a-6)+(5a^2+a)=3a^2-4a-6+5a^2+a=(3+5)a^2+(-4+1)a-6$   
 $= 8a^2 - 3a - 6$
- (5)  $(3a+4)-(2a-5)=3a+4-2a+5=(3-2)a+4+5=a+9$
- (6)  $(4x-5y)-(x+2y)=4x-5y-x-2y=(4-1)x+(-5-2)y=3x-7y$
- (7)  $(a^2-3a+1)-(2a^2+a-6)=a^2-3a+1-2a^2-a+6$   
 $= (1-2)a^2 + (-3-1)a + 1+6 = -a^2 - 4a + 7$
- (8)  $(2x^2-3x-5)-(4x^2-1)=2x^2-3x-5-4x^2+1=(2-4)x^2-3x-5+1$   
 $= -2x^2 - 3x - 4$

9

解説

- (1)  $2a \times a^2 \div (-a)^3 = 2a \times a^2 \div (-a^3) = \frac{2a \times a^2}{-a^3} = -2$
- (2)  $4x^2y \times 3xy^2 \div (-6xy) = \frac{4x^2y \times 3xy^2}{-6xy} = \frac{4 \times 3 \times x^2y \times xy^2}{-6xy} = -2x^2y^2$
- (3)  $(xy^2)^3 \times x^2y \div xy^2 = x^3y^6 \times x^2y \div xy^2 = \frac{x^3y^6 \times x^2y}{xy^2} = x^4y^5$
- (4)  $4ab^2 \times (-2ab)^3 \div \left(-\frac{2}{3}ab^3\right) = 4ab^2 \times (-8a^3b^3) \times \left(-\frac{3}{2ab^3}\right)$   
 $= \frac{4 \times (-8) \times (-3) \times ab^2 \times a^3b^3}{2ab^3} = 48a^3b^2$
- (5)  $(-4xy^3z)^2 \times x^2yz \div 16x^2yz^3 = 16x^2y^6z^2 \times x^2yz \div 16x^2yz^3$   
 $= \frac{16x^2y^6z^2 \times x^2yz}{16x^2yz^3} = x^2y^6$
- (6)  $(-2x)^2 \div 6x \times 3x^2 = 4x^2 \div 6x \times 3x^2 = \frac{4x^2 \times 3x^2}{6x} = 2x^3$
- (7)  $-4a^2b \div 8ab \times (-6b^2) = \frac{-4a^2b \times (-6b^2)}{8ab} = 3ab^2$
- (8)  $-5xy^3 \div 10x^3y^2 \times 2x^2y^2 = \frac{-5xy^3 \times 2x^2y^2}{10x^3y^2} = -y^3$
- (9)  $(-2a^2b^3)^3 \div (2a^2b)^2 \times (-b)^3 = (-8a^6b^9) \div 4a^4b^2 \times (-b^3) = \frac{(-8a^6b^9) \times (-b^3)}{4a^4b^2}$   
 $= 2a^2b^{10}$
- (10)  $4a^2 \div \frac{6}{5}a^4b \times (-3ab)^2 = 4a^2 \times \frac{5}{6a^4b} \times 9a^2b^2 = \frac{4a^2 \times 5 \times 9a^2b^2}{6a^4b} = 30b$
- (11)  $-28a^2b^3 \div (-2ab)^2 \div (-7b) = -28a^2b^3 \div 4a^2b^2 \div (-7b) = \frac{-28a^2b^3}{4a^2b^2 \times (-7b)} = 1$
- (12)  $-21a^6 \div \left\{(-3a)^3 \div \frac{7}{2}a^2\right\} = -21a^6 \div \left\{(-27a^3) \times \frac{2}{7a^2}\right\} = -21a^6 \div \frac{-27 \times 2 \times a^3}{7a^2}$   
 $= -21a^6 \times \frac{7a^2}{-27 \times 2 \times a^3} = \frac{-21a^6 \times 7a^2}{-27 \times 2 \times a^3} = \frac{49}{18}a^5$

10

解説

- (1)  $(-4x^5y^4z)^2 \times (2x^2y^2z)^2 = 16x^{10}y^8z^2 \times 4x^4y^4z^2$   
 $= 16 \times 4 \times x^{10} \times x^4 \times y^8 \times y^4 \times z^2 \times z^2 = 64x^{14}y^{12}z^4$
- (2)  $(-2xy^2)^3 \div 4x^4y^5 = (-8x^3y^6) \div 4x^4y^5 = \frac{-8x^3y^6}{4x^4y^5} = -\frac{2y}{x}$

- (3)  $\left(-\frac{1}{3}a^2b^3\right)^3 \div (-a^2b)^2 = \left(-\frac{1}{27}a^6b^9\right) \div a^4b^2 = -\frac{a^6b^9}{27 \times a^4b^2} = -\frac{1}{27}a^2b^7$
- (4)  $\frac{1}{3}x^2y \times (-2x^2y^3)^2 \div \frac{1}{6}x^2y^2 = \frac{x^2y}{3} \times 4x^4y^6 \times \frac{6}{x^2y^2} = \frac{x^2y \times 4x^4y^6 \times 6}{3 \times x^2y^2} = 8x^4y^5$
- (5)  $(a^3b^2)^3 \div (2a^4b)^2 \times (-2a^5b) = a^9b^6 \div 4a^8b^2 \times (-2a^5b) = -\frac{a^9b^6 \times 2a^5b}{4a^8b^2} = -\frac{1}{2}a^6b^5$
- (6)  $\frac{3}{128}x^4y \div \left(-\frac{3}{2}x^2y\right)^3 \times (-6xy^3)^2 = \frac{3}{128}x^4y \div \left(-\frac{27}{8}x^6y^3\right) \times 36x^2y^6$   
 $= \frac{3x^4y}{128} \times \left(-\frac{8}{27x^6y^3}\right) \times 36x^2y^6$   
 $= -\frac{3x^4y \times 8 \times 36x^2y^6}{128 \times 27x^6y^3} = -\frac{1}{4}y^4$
- (7)  $\left(-\frac{6}{5}xy^2\right)^3 \div \left(-\frac{4}{25}x^4y^2\right)^2 \times \left(\frac{x^3}{3y}\right)^2 = \left(-\frac{216}{125}x^3y^6\right) \div \frac{16}{625}x^8y^4 \times \frac{x^6}{9y^2}$   
 $= \left(-\frac{216x^3y^6}{125}\right) \times \frac{625}{16x^8y^4} \times \frac{x^6}{9y^2}$   
 $= -\frac{216x^3y^6 \times 625 \times x^6}{125 \times 16x^8y^4 \times 9y^2} = -\frac{15}{2}x$

別解  $\left(-\frac{6}{5}xy^2\right)^3 \div \left(-\frac{4}{25}x^4y^2\right)^2 \times \left(\frac{x^3}{3y}\right)^2 = \left(-\frac{2^3 \times 3^3}{5^3}x^3y^6\right) \div \frac{2^4}{5^4}x^8y^4 \times \frac{x^6}{3^2y^2}$   
 $= \left(-\frac{2^3 \times 3^3 x^3 y^6}{5^3}\right) \times \frac{5^4}{2^4 x^8 y^4} \times \frac{x^6}{3^2 y^2}$   
 $= -\frac{2^3 \times 3^3 x^3 y^6 \times 5^4 \times x^6}{5^3 \times 2^4 x^8 y^4 \times 3^2 y^2} = -\frac{15}{2}x$

(8)  $2a^3b \div (-7ab^2) \times \frac{1}{3}a^4b^3 \div 21a^2b^2 = -\frac{2a^3b \times a^4b^3}{7ab^2 \times 3 \times 21a^2b^2} = -\frac{2}{441}a^4$

11

解説

- (1)  $a^5 \div a^2 + (-3a)^3 = a^5 \div a^2 + (-27a^3) = \frac{a^5}{a^2} - 27a^3 = a^3 - 27a^3 = -26a^3$
- (2)  $2x^3 - x^4 \div x^2 = 2x^3 - \frac{x^4}{x^2} = 2x^3 - x^2$
- (3)  $-7a^2b^3 - 2ab \times (-5ab^2) = -7a^2b^3 + 10a^2b^3 = 3a^2b^3$
- (4)  $3xy^2 \times 4xy \div \left(-\frac{1}{2}y^2\right) + 5xy^3 \div (-2y)^2 \times \frac{8}{5}x$   
 $= 3xy^2 \times 4xy \times \left(-\frac{2}{y^2}\right) + 5xy^3 \div 4y^2 \times \frac{8}{5}x = -\frac{3xy^2 \times 4xy \times 2}{y^2} + \frac{5xy^3 \times 8x}{4y^2 \times 5}$   
 $= -24x^2y + 2x^2y = -22x^2y$

12

解説

家から駅へ行くのに要する時間は  $\frac{a}{40}$  分，帰りに要する時間は  $\frac{a}{60}$  分である。

よって，家を出発してから再び家に戻るまでの時間は

$$\frac{a}{40} + \frac{a}{60} + 5 = \frac{3a+2a}{120} + 5 = \frac{5a}{120} + 5 = \frac{a}{24} + 5 \text{ (分)}$$

13

解説

右の図のように辺を分けて考えると，  
求める周の長さは

$$\begin{aligned} 8 \times 3 + (8-a) \times 9 &= 24 + 72 - 9a \\ &= 96 - 9a \text{ (cm)} \end{aligned}$$

