

1 計算しなさい。(30点)

① (1) 「九十万九千十九」 - 「千百一」 $909019 - 1101 = 907918$

$909019 - 1101 = 907918$

② (2) $2x - 3y + 7x + 5y$

$= 9x + 2y$

③ (3) $3x^2 - 5x - 4 + 2x^2 + 7x - 3$

$= 5x^2 + 2x - 7$

④ (4) $3(2x + y) + 2(5x - y)$

$= 6x + 3y + 10x - 2y$

$= 16x + y$

⑤ (5) $4(2x - y) - 2(6x - y)$

$= 8x - 4y - 12x + 2y$

$= -4x - 2y$

⑥ (6) $12 \times \left(\frac{2x+3y+7}{6}\right)$

$= 2(2x+3y+7)$

$= 4x + 6y + 14$

⑦ (7) $\left(\frac{9}{4}x + 6\right) \div 3$

$= \left(\frac{9}{4}x + 6\right) \times \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{4}x + 2$

⑧ (8) $9x \times 2y$

$= 18xy$

⑨ (9) $\frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{3}$

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

$= \frac{1}{6} (3x+9 - 2x+4)$

$= \frac{1}{6} (x+13)$

⑩ (10) $x^2 \times x^3 \times x^4$

$= x^9$

⑪ (11) $x^4 \times x^3 \div x^2$

$= x^5$

⑫ (12) $48x^2y^3 \div 6y^3 \div 8x^2$

$= \frac{48x^2y^3}{6y^3 \times 8x^2} = 1$

2 次の数学用語を漢字で書きなさい。(4点)

(1) けいすう

係数

(2) たんこうしき

単項式

(3) たこうしき

多項式

(4) ていすうこう

定数項

3 次の値を求めなさい。(26点)

① (1) $x = -2$ のとき x^2 の値

$x^2 = (-2)^2 = 4$

(2) $x = -\frac{1}{2}$ のとき $-x^3$ の値

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

(3) $x = -2$ のとき $-3x + 5$ の値

$-3x + 5 = -3 \times (-2) + 5 = 6 + 5 = 11$

(4) $x = 3, y = 4$ のとき $3x - 4y$ の値

$3x - 4y = 3 \times 3 - 4 \times 4 = 9 - 16 = -7$

(5) $x = 33, y = -44$ のとき $44x + 33y$ の値

$44x + 33y = 44 \times 33 + 33 \times (-44) = 0$

(6) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき xy の値

$xy = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

(7) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき $\frac{1}{xy}$ の値

(6) の逆数であるから 12

② (8) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ の値

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3 + 4 = 7$

⑨ (9) $x = -3, y = 131$ のとき $2(x + 3y) - 3(x + 2y)$ の値

$2(x + 3y) - 3(x + 2y) = 2x + 6y - 3x - 6y = -x = 3$

⑩ (10) $x = -3, y = 131$ のとき $8x^2y^2 \div 4xy^2$ の値

$\frac{8x^2y^2}{4xy^2} = 2x = 2 \times (-3) = -6$

② (11) $x=4$ のときの $-2x+5$ の値

$$-2x+5 = -2 \times 4 + 5 = -8+5 = \underline{-3}$$

② (12) $x=4$ のときの $7x-31$ の値

$$7x-31 = 7 \times 4 - 31 = 28-31 = \underline{-3}$$

④ 方程式を解きなさい。(40点)

② (1) $-2x+5=7x-31$

$$-2x-7x = -31-5$$

$$-9x = -36$$

$$x = \underline{4}$$

② (2) $x-3=-5$

$$x = -5+3$$

$$x = \underline{-2}$$

② (3) $\frac{x}{8}=9$

$$x = \underline{72}$$

② (4) $-\frac{2}{5}x = \frac{3}{4}$

$$x = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$x = \underline{-\frac{15}{8}}$$

② (5) $-2x+7=15$

$$-2x = 15-7$$

$$-2x = 8$$

$$x = \underline{-4}$$

② (6) $-14=-5+3x$

$$-3x = -5+14$$

$$-3x = 9$$

$$x = \underline{-3}$$

② (7) $-5x+22=-12x+71$

$$-5x+12x = 71-22$$

$$7x = 49$$

$$x = \underline{7}$$

② (8) $3(x-5)=1-x$

$$3x-15=1-x$$

$$3x+x=1+15$$

$$4x=16$$

$$x = \underline{4}$$

④ (9) $\frac{1}{6}x+5=\frac{1}{2}x$

両辺を6倍する

$$x+30=3x$$

$$x-3x=-30$$

$$-2x=-30$$

$$x = \underline{15}$$

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

両辺を6倍する

$$6 \times \frac{2x+1}{3} = 6 \left(\frac{x}{2} - 1 \right)$$

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

$$4x+2 = 3x-6$$

$$4x-3x = -6-2$$

$$x = \underline{-8}$$

④ (11) $0.9x+2.4=1.7x$

両辺を10倍する

$$9x+24=17x$$

$$9x-17x=-24$$

$$-8x=-24$$

$$x = \underline{3}$$

④ (12) $0.1(x-1)=0.2x-0.6$

両辺を10倍する

$$x-1=2x-6$$

$$x-2x=-6+1$$

$$-x=-5$$

$$x = \underline{5}$$

1 次の数学用語を漢字で書きなさい。(4点)

(1) けいすう

係数

(2) たんこうしき

単項式

(3) たこうしき

多項式

(4) ていすうこう

定数項

2 計算しなさい。(16点)

① (1) 「九十万九千十九」 - 「千百一」

$$909019 - 1101 = 907918$$

九+五+七+九百+八

② (2) $2x - 3y + 7x + 5y$

$$= 9x + 2y$$

③ (3) $3x^2 - 5x - 4 + 2x^2 + 7x - 3$

$$= 5x^2 + 2x - 7$$

④ (4) $4(2x - y) - 2(6x - y)$

$$= 8x - 4y - 12x + 2y$$

$$= -4x - 2y$$

⑤ (5) $\frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{3}$

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

$$= \frac{1}{6} (3x+9-2x+4)$$

$$= \frac{1}{6} (x+13)$$

⑥ (6) $2x^2 \times 3x^3 \times 4x^4$

$$= 24x^9$$

(7) $8x^4 \times 3x^3 \div 6x^2$

$$= \frac{8x^4 \times 3x^3}{6x^2} = 4x^5$$

(8) $48x^2y^3 \div 6y^3 \div 8x^2$

$$= \frac{48x^2y^3}{6y^3 \times 8x^2} = 1$$

3 次のA, Bについて[]内のものを求めなさい。(17点)

① (1) $A: 2xy^3, B: 4x^2y^3$ [積]

$$AB = 2xy^3 \times 4x^2y^3 = 8x^3y^6$$

② (2) $A: 2xy^3, B: 4x^2y^3$ [$A \div B$]

$$\frac{A}{B} = \frac{2xy^3}{4x^2y^3} = \frac{1}{2x}$$

③ (3) $A: 2xy^3, B: 4x^2y^3$ [$B \div A$]

$$\frac{B}{A} = \frac{4x^2y^3}{2xy^3} = 2x$$

④ (4) $A: 3, B: 6x + 8y$ [積]

$$AB = 3(6x + 8y) = 18x + 24y$$

⑤ (5) $A: 2xy^2, B: 6x^2y^3 + 8x^3y^4$ [積]

$$AB = 2xy^2(6x^2y^3 + 8x^3y^4)$$

$$= 12x^3y^5 + 16x^4y^6$$

⑥ (6) $A: 2xy^2, B: 6x^2y^3 + 8x^3y^4$ [$B \div A$]

$$\frac{B}{A} = \frac{1}{2xy^2} (6x^2y^3 + 8x^3y^4)$$

$$= 3xy + 4x^2y^2$$

4 次の値を求めなさい。(15点)

① (1) $x = 33, y = -44$ のとき $44x + 33y$ の値

$$\text{式} = 44 \times 33 + 33 \times (-44) = 0$$

② (2) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき xy の値

$$xy = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

③ (3) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき $\frac{1}{xy}$ の値

(2) の逆数であるから 12

④ (4) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ の値

$$\text{式} = 3 + 4 = 7$$

⑤ (5) $x = -3, y = 131$ のとき $2(x + 3y) - 3(x + 2y)$ の値

$$\text{式} = 2x + 6y - 3x - 6y = -x = 3$$

⑥ (6) $x = -3, y = 131$ のとき $8x^2y^2 \div 4xy^2$ の値

$$\text{式} = \frac{8x^2y^2}{4xy^2} = 2x = -6$$

5 方程式を解きなさい。(36点)

$$\textcircled{3} (1) -\frac{2}{5}x = \frac{3}{4} \quad 3/7$$

$$x = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$x = -\frac{15}{8}$$

$$\textcircled{2} (2) -14 = -5 + 3x$$

$$-3x = -5 + 14$$

$$-3x = 9$$

$$x = -3$$

$$\textcircled{3} (3) -2x + 5 = 7x - 31$$

$$-2x - 7x = -31 - 5$$

$$-9x = -36$$

$$x = 4$$

$$\textcircled{3} (4) -5x + 22 = -12x + 71$$

$$-5x + 12x = 71 - 22$$

$$7x = 49$$

$$x = 7$$

$$\textcircled{3} (5) 3(x-5) = 1-x$$

$$3x-15 = 1-x$$

$$3x+x = 1+15$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

$$\textcircled{3} (6) 3(2x-1) = 2(4x+3) - 5$$

$$6x-3 = 8x+6-5$$

$$6x-8x = 1+3$$

$$-2x = 4$$

$$x = -2$$

$$\textcircled{2} (7) \frac{x-1}{17} = \frac{x+1}{13}$$

$$13(x-1) = 17(x+1)$$

$$13x-13 = 17x+17$$

$$13x-17x = 17+13$$

$$-4x = 30$$

$$x = -\frac{15}{2}$$

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

両辺を6倍する

$$6 \times \frac{2x+1}{3} = 6 \left(\frac{x}{2} - 1\right)$$

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

$$4x+2 = 3x-6$$

$$4x-3x = -6-2$$

$$x = -8$$

$$\textcircled{4} (9) 0.9x + 2.4 = 1.7x$$

$$9x + 24 = 17x$$

$$9x - 17x = -24$$

$$-8x = -24$$

$$x = 3$$

$$\textcircled{4} (10) 1300(x-4) + 200 = -400x - 700$$

$$13(x-4) + 2 = -4x-7$$

$$13x-52+2 = -4x-7$$

$$13x+4x = -7+50$$

$$17x = 43$$

$$x = \frac{43}{17}$$

$$\textcircled{4} (11) 0.1(x-1) = 0.2x - 0.6$$

$$x-1 = 2x-6$$

$$x-2x = -6+1$$

$$-x = -5$$

$$x = 5$$

6 次の問いに答えなさい。(12点) (24)

(1) $\frac{10x+9}{6} + \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}$ を簡単にしなさい。

$$\text{与式} = \frac{1}{6}(10x+9+8x+3)$$

$$= \frac{1}{6}(18x+12)$$

$$= 3x+2 \quad \text{未約分} \textcircled{3}$$

(2) 次の方程式を解きなさい。

$$\frac{10x+9}{6} + \frac{4}{3}x + \frac{1}{2} = 4x-1$$

(1)より

$$3x+2 = 4x-1$$

$$3x-4x = -1-2$$

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

(3) $x=3$ のときの $\frac{10x+9}{6} + \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}$ の値を求めなさい。

(2)より $x=3$ は与式の解だから

$$4x-1 \text{ (代入すればよい)}$$

$$4x-1 = 4 \times 3 - 1$$

$$= 12-1$$

$$= 11$$

1 次の数学用語を漢字で書きなさい。(4点)

(1) けいすう

係数

(2) たんこうしき

単項式

(3) たこうしき

多項式

(4) ていすうこう

定数項

2 計算しなさい。(16点)

① (1) 「九十万九千十九」 - 「千百一」

$$909019 - 1101 = 907918$$

② (2) $2x - 3y + 7x + 5y$

$$= 9x + 2y$$

③ (3) $3x^2 - 5x - 4 + 2x^2 + 7x - 3$

$$= 5x^2 + 2x - 7$$

④ (4) $4(2x - y) - 2(6x - y)$

$$= 8x - 4y - 12x + 2y$$

$$= -4x - 2y$$

⑤ (5) $\frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{3}$

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

$$= \frac{1}{6} (3x+9-2x+4)$$

$$= \frac{1}{6} (x+13)$$

⑥ (6) $2x^2 \times 3x^3 \times 4x^4$

$$= 24x^9$$

⑦ (7) $8x^4 \times 3x^3 \div 6x^2$

$$= \frac{8x^4 \times 3x^3}{6x^2} = 4x^5$$

⑧ (8) $48x^2y^3 \div 6y^3 \div 8x^2$

$$= \frac{48x^2y^3}{6y^3 \times 8x^2} = 1$$

3 次の A, B について [] 内のものを求めなさい。(15点)

(1) $A: 2xy^3, B: 4x^2y^3$ [積]

$$AB = 2xy^3 \times 4x^2y^3 = 8x^3y^6$$

(2) $A: 2xy^3, B: 4x^2y^3$ [$A \div B$]

$$\frac{A}{B} = \frac{2xy^3}{4x^2y^3} = \frac{1}{2x}$$

(3) $A: 2xy^3, B: 4x^2y^3$ [$B \div A$]

$$\frac{B}{A} = \frac{4x^2y^3}{2xy^3} = 2x$$

(4) $A: 2xy^2, B: 6x^2y^3 + 8x^3y^4$ [積]

$$AB = 2xy^2 (6x^2y^3 + 8x^3y^4) = 12x^3y^5 + 16x^4y^6$$

(5) $A: 2xy^2, B: 6x^2y^3 + 8x^3y^4$ [$B \div A$]

$$\frac{B}{A} = \frac{1}{2xy^2} (6x^2y^3 + 8x^3y^4) = 3xy + 4x^2y^2$$

4 次の値を求めなさい。(15点)

① (1) $x = 33, y = -44$ のとき $44x + 33y$ の値

$$\text{式} = 44 \times 33 + 33 \times (-44) = 0$$

② (2) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき xy の値

$$xy = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

③ (3) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき $\frac{1}{xy}$ の値

(2) の逆数であるから 12

④ (4) $x = \frac{1}{3}, y = \frac{1}{4}$ のとき $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ の値

$$\text{式} = 3 + 4 = 7$$

⑤ (5) $x = -3, y = 131$ のとき $2(x + 3y) - 3(x + 2y)$ の値

$$\text{式} = 2x + 6y - 3x - 6y = -x = 3$$

⑥ (6) $x = -3, y = 131$ のとき $8x^2y^2 \div 4xy^2$ の値

$$\text{式} = \frac{8x^2y^2}{4xy^2} = 2x = -6$$

5 方程式を解きなさい。(35点)

$$\sqrt{2} \textcircled{1} \quad (1) \quad -\frac{2}{5}x = \frac{3}{4}$$

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

$$x = -\frac{15}{8}$$

$$\textcircled{2} \quad (2) \quad -14 = -5 + 3x$$

$$-3x = -5 + 14$$

$$-3x = 9$$

$$x = -3$$

$$\textcircled{3} \quad (3) \quad -5x + 22 = -12x + 71$$

$$-5x + 12x = 71 - 22$$

$$7x = 49$$

$$x = 7$$

$$\textcircled{4} \quad (4) \quad 3(x-5) = 1-x$$

$$3x-15 = 1-x$$

$$3x+x = 1+15$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

$$\textcircled{5} \quad (5) \quad 3(2x-1) = 2(4x+3) - 5$$

$$6x-3 = 8x+6-5$$

$$6x-8x = 1+3$$

$$-2x = 4$$

$$x = -2$$

$$\textcircled{2} \textcircled{6} \quad (6) \quad \frac{x-1}{17} = \frac{x+1}{13}$$

$$13(x-1) = 17(x+1)$$

$$13x-13 = 17x+17$$

$$13x-17x = 17+13$$

$$-4x = 30$$

$$x = -\frac{15}{2}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{7} \quad (7) \quad \frac{2x+1}{3} = \frac{x}{2} - 1$$

$$6 \times \frac{2x+1}{3} = 6(\frac{x}{2} - 1)$$

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

$$4x+2 = 3x-6$$

$$4x-3x = -6-2$$

$$x = -8$$

$$\textcircled{4} \textcircled{8} \quad (8) \quad 0.1(x-1) = 0.2x - 0.6$$

$$x-1 = 2x-6$$

$$x-2x = -6+1$$

$$-x = -5$$

$$x = 5$$

(9) $1300(x-4) + 200 = -400x - 700$

$$\textcircled{3} \textcircled{9} \quad (9) \quad 13(x-4) + 2 = -4x-7$$

$$13x-52+2 = -4x-7$$

$$17x = -7+50$$

$$17x = 43$$

$$x = \frac{43}{17}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{10} \quad (10) \quad 0.1x + \frac{2-3x}{2} = \frac{1}{5}x - 0.7$$

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

$$x+10-15x = 2x-7$$

$$x-15x-2x = -7-10$$

$$-16x = -17$$

$$x = \frac{17}{16}$$

6 次の問いに答えなさい。(15点)

③ (1) $\frac{10x+9}{6} + \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}$ を簡単にしなさい。

$$\text{与式} = \frac{1}{6}(10x+9+8x+3)$$

$$= \frac{1}{6}(18x+12)$$

$$= 3x+2$$

③ (2) $\frac{40x-17}{12} + \frac{2}{3}x + \frac{5}{12}$ を簡単にしなさい。

$$\text{与式} = \frac{1}{12}(40x-17+8x+5)$$

$$= \frac{1}{12}(48x-12)$$

$$= 4x-1$$

⑤ (3) 次の方程式を解きなさい。

$$\frac{10x+9}{6} + \frac{4}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{40x-17}{12} + \frac{2}{3}x + \frac{5}{12}$$

(1), (2)より

$$3x+2 = 4x-1$$

$$3x-4x = -1-2$$

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

④ (4) $x=3$ のときの $\frac{10x+9}{6} + \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}$ の値を求めなさい。

(1)より

$$\text{与式} = 3x+2$$

$$= 3 \times 3 + 2$$

$$= 11$$