

1 次の値を求めなさい。(22点) 各2点

(1) $a = -5$ のとき $4a + 3$ の値

与式: $4 \times (-5) + 3 = -17$

(2) $a = -5$ のとき $3a^2$ の値

与式: $3 \times (-5)^2 = 75$

(3) $x = 4, y = -3$ のとき $-3xy$ の値

与式: $-3 \times 4 \times (-3) = 36$

(4) $x = 4, y = -3$ のとき $-\frac{3}{16}x^2 - 4y^2$ の値

与式: $-\frac{3}{16} \times 4^2 - 4 \times (-3)^2 = -3 - 36 = -39$

(5) $a = 6, b = -8$ のとき $(8a - 9b) - (9a - 6b)$ の値

与式: $8a - 9b - 9a + 6b = -a - 3b = -6 + 24 = 18$

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

与式: $\frac{1}{\frac{1}{4}} + \frac{1}{-\frac{1}{3}} = 4 - 3 = 1$

(7) $a = 6, b = -4$ のとき $a^2 - b^2$ の値

与式: $(a+b)(a-b) = (6-4)(6-(-4)) = 20$

(8) $a = 6, b = -4$ のとき $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ の値

与式: $-\frac{4}{6} - \frac{6}{4} = -\frac{2}{3} - \frac{3}{2} = -\frac{4+9}{6} = -\frac{13}{6}$

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

与式: $\frac{1}{12} \{4(x-2y) - 3(2x-y)\} = \frac{1}{12} (-2x-5y) = \frac{1}{12} (-1 + \frac{5}{3}) = \frac{1}{12} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{18}$

(10) $a = -3, b = 2$ のとき $\frac{3b}{a} \times (-a^2b)^2 \div 3ab^2$ の値

与式: $\frac{3b}{a} \times a^2b^2 \times \frac{1}{3ab^2} = a^2b = (-3)^2 \times 2 = 18$

(11) $a = 58, b = 42$ のとき $a^2 + 2ab + b^2$ の値

与式: $(a+b)^2 = (58+42)^2 = 100^2 = 10000$

2 x, y で表しなさい。(4点) 各2点

(1) $A = 5x - 3y, B = -2x + 7y$ のとき $A+B$ の式

$(5x-3y) + (-2x+7y) = 3x+4y$

(2) $A = 5x - 3y, B = -2x + 7y$ のとき $2A - 5B$ の式

$2(5x-3y) - 5(-2x+7y) = 10x-6y+10x-35y = 20x-41y$

3 次の値を求めなさい。(12点) 各3点

(1) $a = 6, b = -8$ のとき $(-2ab)^2 \times 4a^4b \div (-8a^5b^2)$ の値

与式: $4a^2b^2 \times 4a^4b \times (-\frac{1}{8a^5b^2}) = -2ab = -2 \times 6 \times (-8) = 96$

(2) $x = -\frac{1}{3}, y = -\frac{1}{2}$ のとき $6x^2y \div (-3xy) \times \frac{9}{2}xy$ の値

与式: $6x^2y \times (-\frac{1}{3xy}) \times \frac{9}{2}xy = -9x^2y = -9 \times \frac{1}{9} \times (-\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}$

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

与式: $4x^2 - 4xy + y^2 + x^2 + 4xy + 3y^2 = 5x^2 + 4y^2 = 5 \times (-4)^2 + 4 \times \frac{9}{4} = 89$

(4) $x = 20.4, y = 10.4$ のとき $x^2 - y^2$ の値

与式: $(x+y)(x-y) = (20.4+10.4) \times (20.4-10.4) = 30.8 \times 10 = 308$

4 a の値を求めなさい。(5点)

2 (1) 方程式 $7 - 2x = 5x + a$ の解が $x = -3$ であったとき

$x = -3$ を代入して $7 + 6 = -15 + a \Rightarrow a = 28$

3 (2) 方程式 $\frac{x+a}{3} = 1 + \frac{a-x}{2}$ の解が $x = -2$ であったとき

$2(x+a) = 6 + 3(a-x) \Rightarrow -a = -5x + 6 \Rightarrow 2x + 2a = 6 + 3a - 3x \Rightarrow a = -16$

5 a, b の値を求めなさい。(4点) 各2点 各1点

(1) 連立方程式 $\begin{cases} ax - y = 3 \\ 2ax + by = 1 \end{cases}$ の解が $x = 2, y = -1$ で

あったとき $\begin{cases} 2a + 1 = 3 \text{ (1)} \\ 4a - b = 1 \text{ (2)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$

(2) 連立方程式 $\begin{cases} ax + by = 1 \\ 3ax + 2by = 1 \end{cases}$ の解が $x = 1, y = \frac{1}{2}$ で

あったとき $\begin{cases} a + \frac{1}{2}b = 1 \text{ (1)} \\ 3a + b = 1 \text{ (2)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$

6 計算しなさい。(10点)

① 98^2

$(100-2)^2$
 $= 100^2 - 400 + 4 = 9604$

② 997×1003

$(1000-3)(1000+3)$
 $= 1000^2 - 9 = 999991$

③ $3916 \times 3912 - 3910 \times 3918$

$3914 = x$ とおく
 $5x = (x+2)(x-2) - (x-4)(x+4)$
 $= x^2 - 4 - (x^2 - 16) = 12$

④ $1002^2 - 998^2 - 102 \times 98$

$= (1002+998)(1002-998) - (100+2)(100-2)$
 $= 2000 \times 4 - (100^2 - 4) = 8000 - 10000 + 4 = -1996$

7 y を x の式で表しなさい。(11点)

① (1) 毎分 6L で水槽に水を入れる。水を入れ始めてから x 分後に水槽に入っている水の量を y L とする。

$y = 6x$

② (2) y は x に比例し $x = -5$ のとき $y = 10$ である。

求める式を $y = ax$ とおく $a = -2$
 $x = -5, y = 10$ を代入して
 $10 = -5a$ $y = -2x$

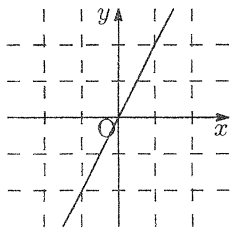
③ (3) y は x に比例し点 $(-8, 2)$ を通る。

求める式を $y = ax$ とおく $a = -\frac{1}{4}$
 $x = -8, y = 2$ を代入して
 $2 = -8a$ $y = -\frac{1}{4}x$

④ (4) y は x に反比例し点 $(5, -3)$ を通る。

求める式を $y = \frac{a}{x}$ とおく $a = -15$
 $x = 5, y = -3$ を代入して
 $-3 = \frac{a}{5}$ $y = -\frac{15}{x}$

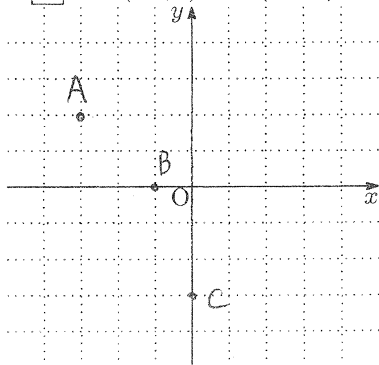
⑤ (5) 図の直線



$y = 2x$

8 A: $(-3, 2)$ B: $(-1, 0)$ C: $(0, -3)$ を書き入れなさい。

各2点 6点



9 次の座標を求めなさい。(20点) 各2点

(1) 点 A

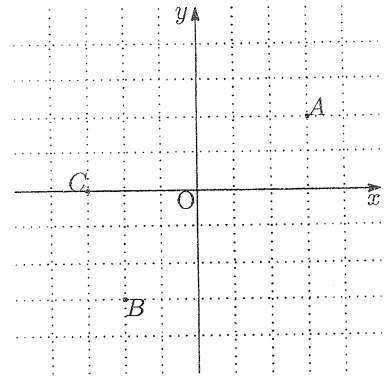
$(3, 2)$

(2) 点 B

$(-2, -3)$

(3) 点 C

$(-3, 0)$



(4) 点 $(-2, 1)$ について x 軸に関して対称な点

x 座標の符号を反対

$(-2, -1)$

(5) 点 $(4, -3)$ について y 軸に関して対称な点

x 座標の符号を反対

$(-4, -3)$

(6) 点 $(4, -3)$ について原点に関して対称な点

x 座標 y 座標の符号を反対

$(-4, 3)$

(7) 点 $(0, -4)$ について原点に関して対称な点

(6)と同様

$(0, 4)$

(8) 点 $(4, -2)$ を右へ3, 上へ6だけ移動した点

x 座標に +3

y 座標に +6 をして $(7, 4)$

(9) 2点 $(-6, 3), (8, -7)$ の中点

$(\frac{-6+8}{2}, \frac{3-7}{2})$ より $(1, -2)$

(10) 2点 $(0, 3), (-6, -3)$ の中点

$(\frac{0-6}{2}, \frac{3-3}{2})$ より $(-3, 0)$

10 $y = -x$...① $y = 3x$...② のグラフを書きなさい。

各3点

