

計算・方程式・関数・図形 (3年「関数」後) 01

3年 組 番・氏名

◆ 次の計算をせよ。

① $-11 + 4 = -7$

② $(-6) \times (-7) = 42$

③ $-3.2 \div 0.8 = -4$

④ $-\frac{9}{8} \times \frac{4}{15} = -\frac{9 \times 4}{8 \times 15} = -\frac{3 \times 1}{2 \times 5} = -\frac{3}{10}$

⑤ $3(x-2y-3) + 2(x+y-2)$
 $= 3x - 6y - 9 + 2x + 2y - 4$
 $= 3x + 2x - 6y + 2y - 9 - 4$
 $= 5x - 4y - 13$

⑥ $(16a^2 + 4ab) \div 4a$
 $= 4a + b$

⑦ $48ab^2 \div 6b \div 2ab$
 $= \frac{48ab^2}{6b \times 2ab} = 4$

⑧ $20ab - 12ab^2 \div 4b$
 $= 20ab - 4ab = 16ab$

⑨ $(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} + 2) - \frac{20}{\sqrt{5}}$
 $= (\sqrt{5})^2 + 3\sqrt{5} + 2 - \frac{20 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$
 $= 5 + 3\sqrt{5} + 2 - \frac{20\sqrt{5}}{5}$
 $= 5 + 3\sqrt{5} + 2 - 4\sqrt{5} = 7 - \sqrt{5}$

⑩ $(x+5)(x-5) + (x+2)(x+1)$
 $= x^2 - 25 + (x^2 + 3x + 2)$
 $= x^2 - 25 + x^2 + 3x + 2$
 $= x^2 + x^2 + 3x - 25 + 2$
 $= 2x^2 + 3x - 23$

◆ 次の方程式を解け。

⑪ $12x + 6 = 7x - 9$
 $12x - 7x = -9 - 6$
 $5x = -15$
 $x = -3$

⑫ $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$
 ① $\times 2$ $x = 5$ を ① に代入
 $4x + 2y = 16 \cdots ①'$ $2 \times 5 + y = 8$
 ①' - ② $10 + y = 8$
 $x = 5$ $y = 8 - 10$
 $y = -2$
 $(x, y) = (5, -2)$

⑬ $x^2 - x - 42 = 0$
 $(x+6)(x-7) = 0$
 $x = -6, 7$

◆ 次の関数の式を求めよ。

⑭ y は x に比例し、 $x=4$ のとき $y=12$ である。
 $y = ax$ より $12 = a \times 4$
 $4a = 12$
 $a = 3$ $y = 3x$

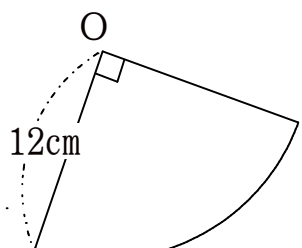
⑮ y は x に反比例し、 $x=-6$ のとき $y=3$ である。
 $a = xy$ より $a = -6 \times 3$
 $a = -18$ $y = -\frac{18}{x}$

⑯ y は x の一次関数で、グラフが2点 $(2, 3)$, $(5, 9)$ を通る直線である。
 $a = \frac{9-3}{5-2} = \frac{6}{3} = 2$ $y = 2x + b$ とおくと、
 $2 \times 2 + b = 3$ $b = -1$
 $b = 3 - 4$ $y = 2x - 1$

⑰ y は x の2乗に比例し、 $x=3$ のとき $y=-27$ である。
 $y = ax^2$ より $-27 = a \times 3^2$
 $9a = -27$
 $a = -3$ $y = -3x^2$

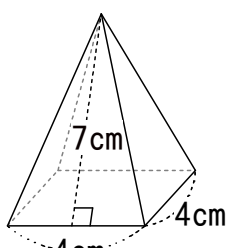
⑱ 弧の長さ

$2\pi \times 12 \times \frac{90}{360} = 6\pi(\text{cm})$



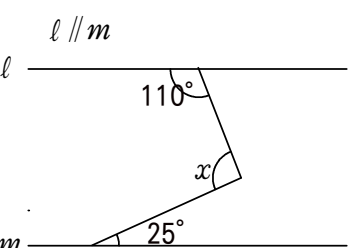
⑲ 表面積

$4 \times 4 + 4 \times 7 \times \frac{1}{2} \times 4$
 $= 16 + 56 = 72(\text{cm}^2)$



⑳ $\angle x$ の大きさ

$\angle x = 95^\circ$



計算・方程式・関数・図形 (3年「関数」後) 02

3年 組 番・氏名

◆ 次の計算をせよ。

① $-4-8 = -12$

② $(-24) \div (-8) = 3$

③ $(-4)^2 \times \frac{1}{12} = 16 \times \frac{1}{12} = \frac{4}{3}$

④ $-\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = -\frac{6}{15} + \frac{5}{15} = -\frac{1}{15}$

⑤ $3(-3a-2b+1) - 2(a-3b) = -9a-6b+3-2a+6b = -9a-2a-6b+6b+3 = -11a+3$

⑥ $(20x-4) \times (-\frac{1}{4}x) = -5x^2+x$

⑦ $30a^2b \div 12a^2 \times 4ab = \frac{30a^2b \times 4ab}{12a^2} = 10ab^2$

⑧ $20ab - 15ab^2 \div 5b = 20ab - 3ab = 17ab$

⑨ $(\sqrt{3}-1)^2 + \frac{12}{\sqrt{3}} = (\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} + 1 + \frac{12 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 3 - 2\sqrt{3} + 1 + \frac{12\sqrt{3}}{3} = 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 4\sqrt{3} = 4 + 2\sqrt{3}$

⑩ $(x-3)(x+2) - (x+4)(x-4) = x^2 - x - 6 - (x^2 - 16) = x^2 - x - 6 - x^2 + 16 = x^2 - x^2 - x - 6 + 16 = -x + 10$

◆ 次の方程式を解け。

⑪ $5x+1=8x+13$
 $5x-8x=13-1$
 $-3x=12$
 $x=-4$

⑫ $\begin{cases} 5x-2y=11 \\ 3x+y=11 \end{cases}$
 ②×2 $6x+2y=22 \cdots ②'$ $x=3$ を②に代入
 $3 \times 3 + y = 11$
 $9 + y = 11$
 $y = 11 - 9$
 $y = 2$
 $(x, y) = (3, 2)$

⑬ $2x^2 - 3x - 1 = 0$
 $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2} = \frac{3 \pm \sqrt{9+8}}{4} = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$

◆ 次の関数の式を求めよ。

⑭ y は x に比例し、 $x=-4$ のとき $y=24$ である。
 $y=ax$ より $24=a \times (-4)$
 $-4a=24$
 $a=-6$ $y=-6x$

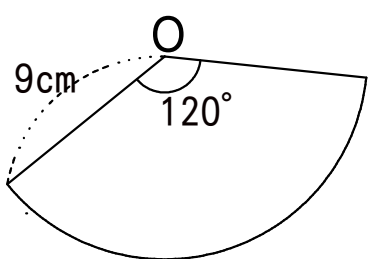
⑮ y は x に反比例し、 $x=-3$ のとき $y=5$ である。
 $a=xy$ より $a=-3 \times 5$
 $a=-15$ $y=-\frac{15}{x}$

⑯ y は x の一次関数で、グラフが2点 $(1, 4)$, $(3, -2)$ を通る直線である。
 $a = \frac{-2-4}{3-1} = \frac{-6}{2} = -3$ $y=-3x+b$ とおくと、
 $-3 \times 1 + b = 4$ $b=7$
 $b=4+3$ $y=-3x+7$

⑰ y は x の2乗に比例し、 $x=5$ のとき $y=50$ である。
 $y=ax^2$ より $50=a \times 5^2$
 $25a=50$
 $a=2$ $y=2x^2$

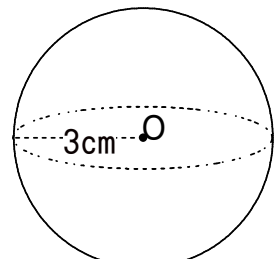
⑱ 面積

$\pi \times 9 \times 9 \times \frac{120}{360} = 27\pi(\text{cm}^2)$



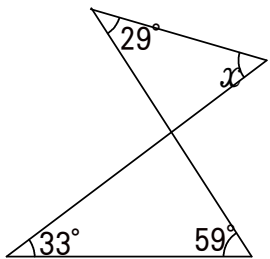
⑲ 体積

$\frac{4\pi \times 3 \times 3 \times 3}{3} = 36\pi(\text{cm}^3)$



⑳ $\angle x$ の大きさ

$\angle x = 63^\circ$



計算・方程式・関数・図形 (3年「関数」後) 03

3年 組 番・氏名

◆ 次の計算をせよ。

① $-13 - (-7)$
 $= -13 + 7 = -6$

③ $(-1.4) \times 3$
 $= -4.2$

⑤ $7(a - 3b + 2) - 5(a - 2b)$
 $= 7a - 21b + 14 - 5a + 10b$
 $= 7a - 5a - 21b + 10b + 14$
 $= 2a - 11b + 14$

⑦ $12ab^2 \times 3ab \div 9a^2$
 $= \frac{12ab^2 \times 3ab}{9a^2}$
 $= 4b^3$

⑨ $(4 + \sqrt{7})(4 - \sqrt{7}) - \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$
 $= 4^2 - (\sqrt{7})^2 - \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$
 $= 16 - 7 - \sqrt{16}$
 $= 16 - 7 - 4 = 5$

② -6×7
 $= -42$

④ $\frac{9}{20} \div (-\frac{6}{5})$
 $= -\frac{9 \times 5}{20 \times 6} = -\frac{3 \times 1}{4 \times 2} = -\frac{3}{8}$

⑥ $(56a^2 + 8ab) \div (-8a)$
 $= -7a - b$

⑧ $8a^2b - ab \times 3a$
 $= 8ab^2 - 3ab^2$
 $= 5ab^2$

⑩ $(x+7)(x+4) - (x-5)^2$
 $= x^2 + 11x + 28 - (x^2 - 10x + 25)$
 $= x^2 + 11x + 28 - x^2 + 10x - 25$
 $= x^2 - x^2 + 11x + 10x + 28 - 25$
 $= 21x + 3$

◆ 次の方程式を解け。

⑪ $9x + 3 = 5x - 17$
 $9x - 5x = -17 - 3$
 $4x = -20$
 $x = -5$

⑫ $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x - 2y = 9 \end{cases}$
 ① $\times 2$ $x = 5$ を①に代入
 $4x - 2y = 14 \dots \text{①}'$ $2 \times 5 - y = 7$
 ①' - ② $10 - y = 7$
 $x = 5$ $-y = 7 - 10$
 $-y = -3$
 $y = 3$
 $(x, y) = (5, 3)$

⑬ $x^2 - 16x + 64 = 0$
 $(x - 8)^2 = 0$
 $x = 8$

◆ 次の関数の式を求めよ。

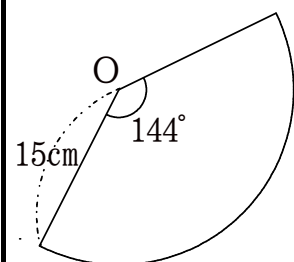
⑭ y は x に比例し、 $x = 6$ のとき $y = 2$ である。
 $y = ax$ より $6a = 2$
 $2 = a \times 6$ $a = \frac{1}{3}$ $y = \frac{1}{3}x$

⑮ y は x に反比例し、 $x = 8$ のとき $y = 6$ である。
 $a = xy$ より $a = 8 \times 6$
 $a = 48$ $y = \frac{48}{x}$

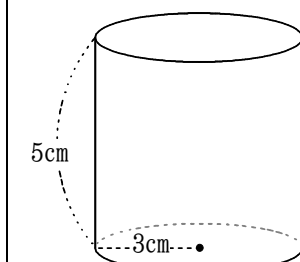
⑯ y は x の一次関数で、グラフが2点 $(2, 3)$, $(4, 11)$ を通る直線である。
 $a = \frac{11 - 3}{4 - 2} = \frac{8}{2} = 4$ $y = 4x + b$ とおくと、
 $4 \times 2 + b = 3$ $b = -5$
 $b = 3 - 8$ $y = 4x - 5$

⑰ y は x の2乗に比例し、 $x = -4$ のとき $y = 32$ である。
 $y = ax^2$ より $32 = a \times (-4)^2$
 $32a = 16$
 $a = 2$ $y = 2x^2$

⑱ 弧の長さ
 $2\pi \times 15 \times \frac{144}{360} = 12\pi(\text{cm})$



⑲ 表面積
 (底面積) $\times 2 +$ (側面積)
 $= \pi \times 3 \times 3 \times 2 + 2\pi \times 3 \times 5$
 $= 18\pi + 30\pi = 48\pi(\text{cm}^2)$



⑳ $\angle x$ の大きさ
 $\angle x = 87^\circ$

