



夏期確認テスト
【指数・対数】

氏名

1

次の計算をせよ。

(1) 2^{-4} $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$

(2) $(-2)^{-3}$ $-\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$

(3) $16^{\frac{3}{4}}$ $\boxed{\text{カ}}$

(4) $(4^{\frac{1}{2}})^{\frac{4}{3}} \times 4^{\frac{1}{6}} \div 4^{\frac{1}{3}}$ $\boxed{\text{キ}}$

(5) $\left\{\left(\frac{1}{5}\right)^{-\frac{2}{3}}\right\}^{\frac{9}{2}} \div 5^{-1}$ $\boxed{\text{クケコ}}$

2

次の方程式，不等式を解け。

(1) $4^x = 64$ $x =$

(2) $8^{2x+3} = 2^{3x+5}$ $x = -\frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$

(3) $\left(\frac{1}{4}\right)^x \geq 2^{x-3}$ $x \leq$

(4) $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$ $x =$

(5) $16^x - 3 \cdot 4^x - 4 < 0$ $x <$

3

次の計算をせよ。

(1) $\log_3 81$

(2) $\log_5 5$

(3) $\log_3 7 - \log_3 21$

(4) $\log_{10} 4 + \log_{10} 200 - 3\log_{10} 2$

(5) $2\log_3 \sqrt{3} - \frac{1}{2}\log_3 6 + \log_3 \frac{\sqrt{6}}{3}$

4

次の方程式，不等式を解け。

(1) $\log_5 x = 2$ $x =$

(2) $\log_4 x < 2$ $< x <$

(3) $\log_2 x + \log_2(x+3) = 2$ $x =$

(4) $(\log_3 x)^2 - \log_3 x^2 - 3 = 0$ $x = \frac{\text{キ}}{\text{ク}},$

(5) $\log_3(x-4) + \log_3(x-2) < 1$ $< x <$

5

(1) $a > 0$, $a^{\frac{1}{3}} + a^{-\frac{1}{3}} = \sqrt{7}$ のとき, $a + a^{-1}$ の値を求めよ。 $\boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$

(2) 関数 $y = 9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + 81$ ($-3 \leq x \leq 3$) の最大値と最小値を求めよ。

$x = \boxed{\text{ウ}}$ のとき最大値 $\boxed{\text{エオカ}}$, $x = \boxed{\text{キ}}$ のとき最小値 $\boxed{\text{クケ}}$

(3) $(\log_2 27 + \log_8 3)(\log_9 8 + \log_3 16)$ の値を求めよ。 $\frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}$

(4) $3000 < \left(\frac{5}{3}\right)^n < 6000$ を満たす自然数 n はいくつあるか。

ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。 $\boxed{\text{ス}}$ 個

(5) A 市の人口は近年増加傾向にある。現在, A 市の人口は前年同時期の人口と比べて 8% 増加している。毎年この比率で増加するとした場合, 人口が現在の 5 倍を超えるのは何年後か。答えは整数で求めよ。ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

$\boxed{\text{セソ}}$ 年後