

令和5年度第1学年4組 学年末考査 数学1 (その1)

R6. 3. 4

**1** 以下の値を求めよ.

(1)  $(-3)^{-2}$

(2)  $(-2024)^{-1}$

(3)  $27^{\frac{2}{3}}$

(4)  $243^{\frac{1}{5}}$

(5)  $\sqrt[3]{8}$

**2** 以下の式を計算せよ.

(6)  $7^2 \times 7^{-2}$

(7)  $2^3 \div 4^4 \times 16^2$

(8)  $\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{81}}$

(9)  $\left\{ \left( \frac{81}{25} \right)^{-\frac{3}{4}} \right\}^{\frac{2}{3}}$

(10)  $\sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{40}$

**3**  $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 5$  のとき, 以下の値を求めよ.

(11)  $x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}}$

(12)  $x + x^{-1}$

(13)  $x^2 + x^{-2}$

**4** 以下の方程式, 不等式を解け.

(14)  $3^x = 243$

(15)  $2^x = \frac{1}{32}$

(16)  $\left( \frac{1}{2} \right)^x = 64$

(17)  $3^{3x-2} = 243$

(18)  $2^x > 16$

(19)  $5^x \leq \frac{1}{25}$

(20)  $\left( \frac{1}{2} \right)^x \leq 32$

5 以下の問いに答えよ。

(21) 以下の3つの数の大小を不等式を用いて表せ。

$$\sqrt[3]{9}, \sqrt[4]{27}, \sqrt[5]{27}$$

(22) 方程式  $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$  を解け。

(23) 不等式  $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 < 0$  を解け。

(24)  $y = 3^x$  のグラフを描け。

(25)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  のグラフを描け。

令和5年度第1学年4組 学年末考査 数学1 (その3)

R6. 3. 4

6 以下の値を求めよ.

(26)  $\log_2 8$

(27)  $\log_3 81$

(28)  $\log_2 \frac{1}{128}$

(29)  $\log_{\frac{1}{3}} 9$

(30)  $3^{\log_3 5}$

7 以下の式を計算せよ.

(31)  $\log_8 4 + \log_8 16$

(32)  $\log_2 12 - \log_2 3$

(33)  $2 \log_3 6 - \log_3 60 + \log_3 45$

(34)  $\log_3 2 \cdot \log_2 27$

(35)  $(\log_2 5 + \log_4 25)(\log_5 4 + \log_{25} 2)$

8 以下の方程式, 不等式を解け.

(36)  $\log_2 x = 3$

(37)  $\log_{\frac{1}{10}} x = -2$

(38)  $\log_x 27 = 3$

(39)  $\log_4 x = \frac{1}{2}$

(40)  $\log_3(x-1) + \log_3(x-3) = 1$

(41)  $\log_2 x < 3$

(42)  $\log_{\frac{1}{10}} x \geq 1$

(43)  $\log_3 x \leq 3$

(44)  $\log_8 x > \frac{1}{3}$

(45)  $\log_2(2-x) \geq \log_2 x$

8 以下の問いに答えよ.

(46) 以下の2つの数の大小関係を不等号を用いて表せ.

$$2\log_4 3, 3\log_4 2$$

(47)  $y = \log_3 x$  のグラフを描け.

(48)  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$  のグラフを描け.

(49)  $2^{15}$  は何桁か. ただし,  $\log_{10} 2 = 0.3010$  とする.

(50)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{20}$  を小数で表したとき, 小数第何位に初めて0でない数が現れるか. ただし,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  とする.