

## 基礎数学（毎日） 第7回小テスト 略解

1 次の値を計算し、指数を用いないで表しなさい。

$$(1) (-3)^{-3} = -\frac{1}{27}$$

$$(2) 2048^0 = 1$$

$$(3) \sqrt[4]{81} = 3$$

$$(4) 3^{\frac{1}{3}} \times 9^{\frac{4}{3}} \div 27^{-\frac{1}{3}} = 81$$

$$(5) \left\{ \left( \frac{125}{8} \right)^{\frac{4}{9}} \right\}^{-\frac{3}{4}} = \frac{2}{5}$$

2 方程式  $\sqrt[3]{3^{3x-1}} = 9^{x+2}$  について以下の問に答えなさい。

$$(1) \sqrt[3]{3^{3x-1}} \text{ を } 3^A \text{ の形 (3 を底とする指数) に書き直しなさい。 } A = \frac{3x-1}{3}$$

$$(2) 9^{x+2} \text{ を } 3^B \text{ の形に書き直しなさい。 } B = 2(x+2)$$

$$(3) \sqrt[3]{3^{3x-1}} = 9^{x+2} \text{ を満たす } x \text{ を求めなさい。 } x = -\frac{13}{3}$$

3 次の対数を計算し有理数の形に書き直しなさい。

$$(1) \log_2 512 = 9$$

$$(2) \log_6 3 + \log_6 12 = 2$$

$$(3) \log_2 120 - \log_2 15 = 3$$

$$(4) \log_{16} 128 = \frac{7}{4}$$

$$(5) -\log_4 7 - \log_2 \left( \frac{1}{\sqrt{7}} \right) = 0$$

4 次の関数のグラフの概形を描きなさい（ただし、軸との交点の座標とそれ以外のグラフ上の1点の座標を明記すること）。（グラフは省略）

$$(1) y = \log_2 x$$

$x$  軸との交点は  $(1, 0)$ 。その他の通過点は  $(2, 1)$ ,  $(4, 2)$  など。

$$(2) y = 2^{-x+1}$$

$y = 2^{-(x-1)} = \left( \frac{1}{2} \right)^{x-1}$  であるから、グラフは  $y = \left( \frac{1}{2} \right)^x$  を  $x$  軸方向に  $(+1)$  だけ平行移動したものである。また、 $y = 2 \left( \frac{1}{2} \right)^x$  とみれば、 $y = \left( \frac{1}{2} \right)^x$  を縦に2倍したものである。 $y$  軸との交点は  $(0, 2)$ 。その他の通過点は  $(1, 1)$ ,  $(0, 2)$  など。