指数関数　小テスト

1 次の計算をせよ。

(1)　$a^2 \times a^4$

解答　$a^2 \times a^4 = a^{2+4} = a^6$

(2)　$(ab^3)^2$

$(ab^3)^2 = a^2 \times (b^3)^2 = a^2 b^6$

(3)　$5^2 \times 5^5 \div 5^6$

解答　$5^2 \times 5^5 \div 5^6 = 5^{2+5-6} = 5^1 = 5$

(4)　$3^2 \times 3^4 \div 3^3$

$3^2 \times 3^4 \div 3^3 = 3^{2+4-3} = 3^3 = 27$

2 次の値を求めよ。

(1)　3^{-3}

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

(2)　2^0

(2)　$2^0 = 1$

3 次の式を計算せよ。

(1)　$\sqrt[4]{5}\sqrt[4]{125}$

解答　(1)　$\sqrt[4]{5}\sqrt[4]{125} = \sqrt[4]{5 \times 125} = \sqrt[4]{5 \times 5^3} = \sqrt[4]{5^4} = 5$

(2)　$\dfrac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$

(2)　$\dfrac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{\dfrac{81}{3}} = \sqrt[3]{3^3} = 3$

(3)　$(\sqrt[6]{7})^3$

(3)　$(\sqrt[6]{7})^3 = \sqrt[6]{7^3} = \sqrt[2]{\sqrt[3]{7^3}} = \sqrt{7}$

4 次の数を $a^{\frac{m}{n}}$ の形で表せ。

(1)　$\sqrt{7^3}$

解答　$\sqrt{7^3} = \sqrt[2]{7^3} = 7^{\frac{3}{2}}$

(2)　$\dfrac{1}{\sqrt[5]{7^2}}$

$\dfrac{1}{\sqrt[5]{7^2}} = \dfrac{1}{7^{\frac{2}{5}}} = 7^{-\frac{2}{5}}$

5 次の式を計算せよ。

(1)　$25^{\frac{3}{4}} \times 25^{\frac{1}{2}} \div 25^{\frac{1}{4}}$

解答　(1)　$25^{\frac{3}{4}} \times 25^{\frac{1}{2}} \div 25^{\frac{1}{4}} = 5^{\frac{3}{2}} \times 5 \div 5^{\frac{1}{2}} = 5^{\frac{3}{2}+1-\frac{1}{2}} = 5^2 = 25$

(2)　$27^{-\frac{1}{6}} \div 81^{\frac{3}{8}}$

(2)　$27^{-\frac{1}{6}} \div 81^{\frac{3}{8}} = (3^3)^{-\frac{1}{6}} \div (3^4)^{\frac{3}{8}} = 3^{-\frac{1}{2}} \div 3^{\frac{3}{2}} = 3^{-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}} = 3^{-2} = \dfrac{1}{9}$

(3)　$\sqrt{3} \times \sqrt[4]{3} \times \sqrt[6]{3} \times \sqrt[12]{3}$

解答　(3)　$\sqrt{3} \times \sqrt[4]{3} \times \sqrt[6]{3} \times \sqrt[12]{3} = 3^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{4}} \times 3^{\frac{1}{6}} \times 3^{\frac{1}{12}} = 3^{\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}} = 3$

(4)　$\sqrt{8} \div \sqrt[6]{4} \times \sqrt[3]{16}$

(4)　$\sqrt{8} \div \sqrt[6]{4} \times \sqrt[3]{16} = 2^{\frac{3}{2}} \div 2^{\frac{1}{3}} \times 2^{\frac{4}{3}} = 2^{\frac{3}{2}-\frac{1}{3}+\frac{4}{3}} = 2^{\frac{5}{2}} = 4\sqrt{2}$