

1. 指数法則を書きなさい。ただし、 $a > 0$ とする。

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^0 = 1$$

2. 次の計算をせよ。

$$(1) a^3 \times a^4$$

$$(2) a \times a^2 \times a^3$$

$$(3) a^5 \div a^3$$

$$(4) a^8 \div a^3 \div a^2$$

$$(5) (a^3)^2$$

$$(6) (a^2)^3 \times a^4$$

$$(7) (ab)^3$$

$$(8) (a^3b)^2$$

$$(9) a^8 \div (a^2)^3$$

$$(10) (a^3b)^2 \times (a^2b^3)^2$$

$$(11) a^{\frac{1}{3}} \times a^{\frac{1}{6}}$$

$$(12) a^{\frac{2}{3}} \div a^{\frac{1}{6}}$$

$$(13) \left(a^{\frac{1}{3}}\right)^2$$

$$(14) \left(a^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{3}}$$

3. 次の計算を行い、結果を負の指数を用いずに表せ。

$$(1) a^{-3} \times a^{-4}$$

$$(2) a \times a^2 \times a^{-3}$$

$$(3) a^{-2} \div a^3$$

$$(4) a^{-4} \div a^{-3}$$

$$(5) (a^{-3})^2$$

$$(6) (a^{-2})^{-3}$$

$$(7) (ab)^{-2}$$

$$(8) (a^3b^2)^2$$

$$(9) a^{\frac{1}{6}} \times a^{-\frac{1}{2}}$$

$$(10) \left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{-4}$$

4. 次の値を求めなさい。

$$(1) 125 \text{ の } 3 \text{ 乗根}$$

$$(2) 16 \text{ の } 4 \text{ 乗根}$$

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

$$(4) \sqrt[3]{-64}$$

5. 次の式を、根号は指数、指数は根号を使って表せ。

$$(1) \sqrt[4]{10}$$

$$(2) 6^{\frac{1}{2}}$$

$$(3) \sqrt[5]{3^2}$$

$$(4) 5^{\frac{3}{4}}$$

$$(5) \sqrt{a^3}$$

$$(6) a^{\frac{2}{3}}$$

$$(7) \frac{1}{\sqrt[4]{a^3}}$$

$$(8) a^{-\frac{4}{5}}$$

6. 次の値を求めよ。

$$(1) 9^{\frac{1}{2}}$$

$$(2) 9^{\frac{3}{2}}$$

$$(3) 8^{\frac{1}{3}}$$

$$(4) 8^{\frac{5}{3}}$$

$$(5) 16^{\frac{1}{4}}$$

$$(6) 16^{-\frac{1}{2}}$$

$$(7) 100^{-0.5}$$

$$(8) 100^{-1.5}$$

7. 次の値を計算せよ。

$$(1) \sqrt[4]{2} \times \sqrt[4]{8}$$

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

$$(3) (\sqrt[4]{4})^2$$

$$(4) \sqrt[3]{\sqrt{8}}$$

$$(5) 3^{\frac{1}{3}} \times 3^{\frac{5}{3}}$$

$$(6) \left(8^{\frac{2}{3}}\right)^{-\frac{1}{2}}$$