

1 次の式を計算せよ。ただし、 $a \neq 0$ 、 $b \neq 0$ とする。

- (1) $(a^{-1})^{-2}$ (2) $(a^2b^{-1})^3$ (3) $(a^{-3}b)^{-2}$ (4) $a^{-2} \div a^3$
 (5) $a^{-3} \div a^{-3}$ (6) a^7a^{-3} (7) $(a^{-4})^{-2}$ (8) $(a^{-2}b)^3$
 (9) $(a^2b^{-3})^{-4}$ (10) $a^3 \div a^6$ (11) $a^{-3} \div a^2$ (12) $a^4 \div a^{-2}$
 (13) $a^{-3} \div a^{-3}$ (14) a^5a^{-3} (15) $(a^{-2})^{-6}$ (16) $(a^{-3}b)^{-4}$
 (17) $a^{-2} \div a^6$ (18) a^4a^{-3} (19) $a^8(a^{-3}b)^2$ (20) $a^{-6} \div a^{-3}$

- 【解答】 (1) a^2 (2) a^6b^{-3} (3) a^6b^{-2} (4) a^{-5} (5) 1 (6) a^4
 (7) a^8 (8) $a^{-6}b^3$ (9) $a^{-8}b^{12}$ (10) a^{-3} (11) a^{-5} (12) a^6
 (13) 1 (14) a^2 (15) a^{12} (16) $a^{12}b^{-4}$ (17) a^{-8} (18) a
 (19) a^2b^2 (20) a^{-3}

2 $a > 0$ 、 $b > 0$ とする。次の式を簡単にせよ。

- (1) $a^{\frac{3}{2}}b^{\frac{4}{3}} \times a^{-\frac{1}{2}}b^{\frac{5}{3}}$ (2) $(a^0b^{-2})^{\frac{3}{2}}$ (3) $(a^{\frac{1}{2}}b^{-\frac{3}{2}})^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{3}{4}} \div b^{-\frac{3}{4}}$
 (4) $a^{-\frac{1}{2}} \times a^{\frac{2}{3}}$ (5) $\sqrt[3]{a^2} \times \sqrt[4]{a^3}$ (6) $\sqrt[4]{a^3} \times \sqrt{a} \div \sqrt[6]{a^5}$
 (7) $\sqrt{a \times \sqrt[3]{a}}$ (8) $(a^{\frac{3}{2}}b^2)^2$ (9) $(a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}})^2 \times a^{\frac{5}{3}}$

- 【解答】 (1) ab^3 (2) $b^{-3} = (\frac{1}{b^3})$ も可 (3) a (4) $a^{\frac{1}{5}} = (\sqrt[5]{a})$ も可
 (5) $a^{\frac{17}{12}} = (a^{12}\sqrt[12]{a^5})$ も可 (6) $a^{\frac{5}{12}} = (\sqrt[12]{a^5})$ も可 (7) $a^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{a^2})$ も可
 (8) a^3b^4 (9) ab

3 $a > 0$ 、 $b > 0$ とする。次の式を計算せよ。

- (1) $(a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}})^2$ (2) $(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}})$
 (3) $(a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{2}})$ (4) $(a^{\frac{x}{3}} - b^{-\frac{x}{3}})(a^{\frac{2}{3}x} + a^{\frac{x}{3}}b^{-\frac{x}{3}} + b^{-\frac{2}{3}x})$
 (5) $(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}})(a^{\frac{2}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}})$ (6) $(a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{3}})(a^{\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}})$
 (7) $(a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}})(a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}})(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})(a + b)$

- 【解答】 (1) $a + \frac{1}{a} - 2$ (2) $a - b$ (3) $a + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}} + b = (a + \sqrt{ab} + b)$ も可
 (4) $a^x - b^{-x}$ (5) $a + b$ (6) $a - b$ (7) $a^2 - b^2$