a. $\sqrt{\sqrt[3]{x^{12}}}$

$= \sqrt[2]{x^{\frac{12}{2}}}$

$= \sqrt[2]{x^6}$

$= x^{\frac{6}{2}}$

$= x^3$

b. $\sqrt{\sqrt[3]{y^4}}$

$= \sqrt{y^{\frac{4}{3}}}$

$= \sqrt[2]{y^{\frac{4}{3}}}$

$= y^{\frac{4}{3\cdot 2}}$

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

c. $\sqrt{81m^8}$

$= \sqrt{81}\cdot\sqrt{m^8}$

$= 9m^{\frac{8}{2}}$

$= 9m^4$

d. $\sqrt{\sqrt{10000y^6}}$

$= \sqrt{\sqrt[2]{10^4y^6}}$

$= \sqrt{10^{\frac{4}{2}}\cdot y^{\frac{6}{2}}}$

$= \sqrt{10^2y^3}$

$= \sqrt{10^2}\sqrt{y^3}$

$= 10\sqrt{y^2}\sqrt{y} = 10y\sqrt{y}$

e. $\sqrt{\sqrt[3]{64x^{18}}}$

$= \sqrt{\sqrt[3]{2^6x^{18}}}$

$= \sqrt{2^{6/3}x^{18/3}}$

$= \sqrt{2^3x^6}$

$= \sqrt{2^2\cdot 2}\sqrt{x^6}$

$= 2\sqrt{2}\cdot x^{6/2}$

$= 2x^3\sqrt{2}$

f. $\sqrt[5]{\frac{\sqrt{x}\sqrt{x^3}}{x^{\frac{3}{4}}}}$

$= \sqrt[5]{\frac{\sqrt{x^{1+3}}}{x^{3/4}}}$

$= \sqrt[5]{\frac{x^{4/2}}{x^{3/4}}}$

$= \sqrt[5]{\frac{x^2}{x^{3/4}}}$

$= \sqrt[5]{x^{2-3/4}}$

$= \sqrt[5]{x^{5/4}}$

$= x^{\frac{5}{4\cdot 5}}$

$= x^{\frac{1}{4}}$

$= \sqrt[4]{x}$

g. $\left(\frac{-8x^3}{216}\right)^{-\frac{1}{3}}$ 2 WAYS

$\left(\frac{-x^3}{27}\right)^{-1/3}$

$= \left(\frac{-27}{x^3}\right)^{1/3}$

$= \left(-\frac{3^3}{x^3}\right)^{1/3}$

$= \left(-\frac{3}{x}\right)^{3\cdot 1/3}$

$= -\frac{3}{x}$

or

$= \left(\frac{-x^3}{27}\right)^{-1/3}$

$= \left(\frac{-27}{x^3}\right)^{1/3}$

$= \frac{\sqrt[3]{-27}}{\sqrt[3]{x^3}}$

$= \frac{\sqrt[3]{-3^3}}{\sqrt[3]{x^3}}$

$= \frac{-3^{3/3}}{x^{3/3}}$

$= \frac{-3}{x}$

h. $\left(\frac{16}{81y^8}\right)^{-\frac{3}{4}}$

$= \left(\frac{81y^8}{16}\right)^{3/4}$

$= \frac{81^{\frac{3}{4}}\cdot y^{\frac{8\cdot 3}{4}}}{16^{\frac{3}{4}}}$

$= \frac{\sqrt[4]{81^3}\cdot y^6}{\sqrt[4]{16^3}}$

$= \frac{\sqrt[4]{(3^4)^3}\cdot y^6}{\sqrt[4]{(2^4)^3}}$

$= \frac{\sqrt[4]{3^{12}}\cdot y^6}{\sqrt[4]{2^{12}}}$

$= \frac{3^{12/4}\cdot y^6}{2^{12/4}}$

$= \frac{3^3\cdot y^6}{2^3} = \frac{27y^6}{8}$

Work on p.235 #(1,2,4-6)bdf, 9bd, 10ac, 11, and 14