

## 8.2 Practice Problems

Directions: Simplify

1)  $5^{3/2} \cdot 5^{1/2}$

$5^{3/2} = 5^2$

$$= 25$$

2)  $\left(\frac{3^3}{7^3}\right)^{-1/3}$

$$\frac{3^{-1}}{7^{-1}} = \frac{7}{3}$$

MULT. EXP

3)  $\frac{9}{9^{-4/5}}$

$$9^{9/5}$$

SUB EXPONENTS

4)  $(2^{1/3} \cdot 5^{1/6})^6$

$2^2 \cdot 5^1$

$4 \cdot 5$

$$= 20$$

MULT EXP

5)  $2x^{1/2} \cdot 4x^{3/4}$

$$8x^{5/4}$$

ADD EXP.

6)  $x^{1/4} \cdot x^{1/3}$

$$x^{7/12}$$

ADD EXP

7)  $\frac{2}{x^{-1/4}}$

$$2x^{1/4}$$

8)  $\frac{64^{5/9} \cdot 64^{2/9}}{4^{3/4}}$

$$\frac{64^{7/9}}{4^{3/4}} = \frac{(4^3)^{7/9}}{4^{3/4}}$$

$$\frac{4^{21/9}}{4^{3/4}} = 4^{\frac{19}{12}}$$

9)  $\left(\frac{x^{15}}{y^6}\right)^{1/3}$

$$\frac{x^5}{y^2}$$

MULT EXP

10)  $5x^{2/3} + (x^{5/4})^{8/15}$

$5x^{2/3} + x^{2/3}$

$6x^{2/3}$

MULT EXP → COMBINE LIKE TERMS

11)  $(64y^8)^{1/2}$

$64^{1/2} y^4$

$$8y^4$$

12)  $(4x^2)^{3/2} + (x^{15/2})^{2/5}$

$4^3 x^3 + x^3$

$8x^3 + x^3$

$$9x^3$$

DIRECTIONS: Simplify.

13)  $7\sqrt[3]{125}$   
 $7\sqrt[3]{25 \cdot 5}$   
 $7\sqrt[3]{5 \cdot 5 \cdot 5}$   
 $7 \cdot 5 = \boxed{35}$

14)  ~~$4\sqrt[4]{165}$~~   $-4\sqrt[4]{165}$   
 $-4\sqrt[4]{5 \cdot 81}$   
 $-4\sqrt[4]{5 \cdot 9 \cdot 9} = -4\sqrt[4]{5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}$   
 $-4 \cdot 3\sqrt[4]{5}$   
 $\boxed{-12\sqrt[4]{5}}$

15)  $-\sqrt[3]{25} \cdot 4\sqrt[3]{-20}$   
 $-4\sqrt[3]{25 \cdot -20}$   
 $-4\sqrt[3]{5 \cdot 5 \cdot -5 \cdot 4}$   
 $-4 \cdot -5\sqrt[3]{4}$   
 $\boxed{20\sqrt[3]{4}}$

16)  $-\sqrt[3]{10} \cdot -4\sqrt[3]{100}$   
 $4\sqrt[3]{10 \cdot 100}$   
 $4\sqrt[3]{10 \cdot 10 \cdot 10}$   
 $4 \cdot 10 = \boxed{40}$

17)  $-3\sqrt[6]{2} - \sqrt[6]{128}$   
 $-3\sqrt[6]{2} - \sqrt[6]{2 \cdot 64}$   
 $2 \cdot 8 \cdot 8$   
 $2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2$   
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$   
 $-3\sqrt[6]{2} - 2\sqrt[6]{2} = -5\sqrt[6]{2}$

18)  $-3\sqrt[4]{4} - 2\sqrt[4]{64}$   
 $-3\sqrt[4]{4} - 2\sqrt[4]{8 \cdot 8}$   
 $4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2$   
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$   
 $-3\sqrt[4]{4} - 2 \cdot 2\sqrt[4]{4}$   
 $-3\sqrt[4]{4} - 4\sqrt[4]{4} = \boxed{-7\sqrt[4]{4}}$

19)  $-3\sqrt[5]{160} + 2\sqrt[5]{5}$   
 $-3\sqrt[5]{16 \cdot 10} + 2\sqrt[5]{5}$   
 $-3\sqrt[5]{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5}$   
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$   
 $-3 \cdot 2\sqrt[5]{5} + 2\sqrt[5]{5}$   
 $-6\sqrt[5]{5} + 2\sqrt[5]{5} = \boxed{-4\sqrt[5]{5}}$

20)  $2\sqrt[4]{96} - \sqrt[4]{6}$   
 $2\sqrt[4]{16 \cdot 6} - \sqrt[4]{6}$   
 $2\sqrt[4]{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6} - \sqrt[4]{6}$   
 $4\sqrt[4]{6} - \sqrt[4]{6}$   
 $\boxed{3\sqrt[4]{6}}$

21)  $\sqrt[6]{384n^5}$   
 $\sqrt[6]{2 \cdot 192 \cdot n^5}$   
 $\sqrt[6]{2 \cdot 2 \cdot 96 \cdot n^5}$   
 $\sqrt[6]{2 \cdot 2 \cdot 16 \cdot 6 \cdot n^5}$   
 $\sqrt[6]{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot n^5}$   
 $\boxed{2\sqrt[6]{6n^5}}$

22)  $\sqrt[3]{-216n^4}$   
 $\sqrt[3]{6 \cdot 36 \cdot n^4}$   
 $\sqrt[3]{-6 \cdot -6 \cdot -6 \cdot n^3 \cdot n}$   
 $\boxed{-6n\sqrt[3]{n}}$

23)  $\sqrt[3]{512n^4}$   
 $\sqrt[3]{2 \cdot 256 \cdot n^3 \cdot n}$   
 $\sqrt[3]{2 \cdot 2 \cdot 128}$   
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 64$   
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 8$   
 $\boxed{8n\sqrt[3]{n}}$

24)  $-7\sqrt[3]{108x^7y^5}$   
 $-7\sqrt[3]{2 \cdot 54 \cdot x^3 \cdot x^3 \cdot x \cdot y^3 \cdot y^2}$   
 $-7x^2y\sqrt[3]{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot x \cdot y^2}$   
 $-7x^2y\sqrt[3]{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x \cdot y^2}$   
 $\boxed{-21x^2y\sqrt[3]{4xy^2}}$