

Name \_\_\_\_\_

**Simplify the given expression.**

1)  $\left(\frac{361}{36}\right)^{1/2}$

1) \_\_\_\_\_

2)  $\left(\frac{484}{81}\right)^{1/2}$

2) \_\_\_\_\_

3)  $8^{4/3}$

3) \_\_\_\_\_

4)  $64^{4/3}$

4) \_\_\_\_\_

5)  $27^{4/3}$

5) \_\_\_\_\_

6)  $64^{-1/3}$

6) \_\_\_\_\_

7)  $64^{-1/3}$

7) \_\_\_\_\_

8)  $343^{-1/3}$

8) \_\_\_\_\_

9)  $27^{-1/3}$

9) \_\_\_\_\_

10)  $\left(\frac{1}{64}\right)^{-1/2}$

10) \_\_\_\_\_

11)  $\left(\frac{1}{25}\right)^{-1/2}$

11) \_\_\_\_\_

12)  $\left(\frac{1}{49}\right)^{-1/2}$

12) \_\_\_\_\_

13)  $\left(\frac{1}{121}\right)^{-1/2}$

13) \_\_\_\_\_

14)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1/2}$

14) \_\_\_\_\_

**Simplify the expression. Write the answer with positive exponents only. Assume that all variables represent positive real numbers.**

15)  $(x^8y^6)^{1/2}$

15) \_\_\_\_\_

16)  $(x^6y^{10})^{1/2}$

16) \_\_\_\_\_

17)  $(x^4y^8)^{1/2}$

17) \_\_\_\_\_

18)  $(x^4y^6)^{1/2}$

18) \_\_\_\_\_

19)  $\left(\frac{x^{3/4}}{x^{5/4} \cdot x^{7/4}}\right)^8$

19) \_\_\_\_\_

**Multiply as indicated. If possible, simplify any square roots that appear in the product.**

20)  $\sqrt{3}(\sqrt{5} - \sqrt{7})$

20) \_\_\_\_\_

21)  $\sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{6})$

21) \_\_\_\_\_

22)  $(7 + \sqrt{11})(10 - 5\sqrt{11})$

22) \_\_\_\_\_

23)  $(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{5} - \sqrt{7})$

23) \_\_\_\_\_

24)  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

24) \_\_\_\_\_

$$25) (\sqrt{5} + \sqrt{7})^2$$

25) \_\_\_\_\_

$$26) (\sqrt{z} - \sqrt{5})^2$$

26) \_\_\_\_\_

$$27) (\sqrt{z} - \sqrt{11})^2$$

27) \_\_\_\_\_

$$28) (\sqrt{13} + 3)(\sqrt{13} - 3)$$

28) \_\_\_\_\_

$$29) (\sqrt{6} + 2)(\sqrt{6} - 2)$$

29) \_\_\_\_\_

$$30) (\sqrt{12} + \sqrt{z})(\sqrt{12} - \sqrt{z})$$

30) \_\_\_\_\_

$$31) (\sqrt{8} + \sqrt{z})(\sqrt{8} - \sqrt{z})$$

31) \_\_\_\_\_

$$32) (\sqrt{7} + \sqrt{11})(\sqrt{7} - \sqrt{11})$$

32) \_\_\_\_\_

$$33) (\sqrt{13} + \sqrt{11})(\sqrt{13} - \sqrt{11})$$

33) \_\_\_\_\_

$$34) (6 + \sqrt{10})(6 - \sqrt{10})$$

34) \_\_\_\_\_

35)  $(10 + \sqrt{3})(10 - \sqrt{3})$

35) \_\_\_\_\_

36)  $(3\sqrt{5} + \sqrt{2})(3\sqrt{5} - \sqrt{2})$

36) \_\_\_\_\_

37)  $(5\sqrt{5} + \sqrt{2})(5\sqrt{5} - \sqrt{2})$

37) \_\_\_\_\_

38)  $(5\sqrt{2x} + \sqrt{7y})(5\sqrt{2x} - \sqrt{7y})$

38) \_\_\_\_\_

39)  $(6\sqrt{3x} + \sqrt{5y})(6\sqrt{3x} - \sqrt{5y})$

39) \_\_\_\_\_

**Rationalize the denominator. Simplify, if possible.**

40)  $\frac{1 - \sqrt{10}}{1 + \sqrt{10}}$

40) \_\_\_\_\_

41)  $\frac{10 - \sqrt{7}}{10 + \sqrt{7}}$

41) \_\_\_\_\_

42)  $\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13} - \sqrt{7}}$

42) \_\_\_\_\_

43)  $\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11} - \sqrt{7}}$

43) \_\_\_\_\_

44)  $\frac{6}{\sqrt{x+6} - \sqrt{x}}$

44) \_\_\_\_\_

45)  $\frac{2}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x}}$

45) \_\_\_\_\_

**Solve the equation.**

46)  $4\sqrt{x} = \sqrt{12x + 20}$

46) \_\_\_\_\_

47)  $6\sqrt{x} = \sqrt{33x + 12}$

47) \_\_\_\_\_

48)  $4\sqrt{x+3} = \sqrt{10x+84}$

48) \_\_\_\_\_

49)  $6\sqrt{x-4} = \sqrt{30x-114}$

49) \_\_\_\_\_

50)  $\sqrt{2x+5} + 2 = 10$

50) \_\_\_\_\_

51)  $\sqrt{3x+8} + 9 = 16$

51) \_\_\_\_\_

**Simplify by expressing in terms of the imaginary unit i.**

52)  $\sqrt{-144}$

52) \_\_\_\_\_

$53) \sqrt{-9}$

53) \_\_\_\_\_

$54) \sqrt{-100}$

54) \_\_\_\_\_

$55) \sqrt{-16}$

55) \_\_\_\_\_

$56) \sqrt{-\frac{28}{49}}$

56) \_\_\_\_\_

$57) \sqrt{-\frac{99}{49}}$

57) \_\_\_\_\_

$58) \sqrt{-\frac{425}{49}}$

58) \_\_\_\_\_

$59) \sqrt{-\frac{68}{49}}$

59) \_\_\_\_\_

$60) \sqrt{-\frac{44}{49}}$

60) \_\_\_\_\_

Solve the equation. Round to the nearest thousandth.

61)  $5^x = 13$

61) \_\_\_\_\_

62)  $4^x = 20$

62) \_\_\_\_\_

63)  $2^{(x - 1)} = 24$

63) \_\_\_\_\_

64)  $4^{(x - 2)} = 16$

64) \_\_\_\_\_

65)  $5^{(4x - 3)} = 15$

65) \_\_\_\_\_

66)  $3e^{(2x - 3)} = 18$

66) \_\_\_\_\_

67)  $3^{(x + 6)} = 4^x$

67) \_\_\_\_\_

68)  $4^{(1 - x)} = 25$

68) \_\_\_\_\_

69)  $5^{3x} = 7^{(x + 1)}$

69) \_\_\_\_\_



$$70) 6^{3x} = 8(x + 1)$$

70) \_\_\_\_\_

$$71) 7e^{(3x + 4)} = 3$$

71) \_\_\_\_\_

$$72) 7e^{(7x + 9)} = 4$$

72) \_\_\_\_\_

$$73) e^{6x}e^{4x} = e^5$$

73) \_\_\_\_\_

$$74) 149(1.48)^{x/6} = 298$$

74) \_\_\_\_\_

$$75) 118(1.33)^{x/6} = 236$$

75) \_\_\_\_\_

$$76) 194(1.37)^{x/9} = 388$$

76) \_\_\_\_\_

$$77) 161(1.37)^{x/9} = 322$$

77) \_\_\_\_\_

**Solve the equation. Give the answer in exact form.**

$$78) e^{2x} - 11e^x + 30 = 0$$

78) \_\_\_\_\_

$$79) e^{2x} - 7e^x + 10 = 0$$

79) \_\_\_\_\_

$$80) 2e^{2x} + 5e^x = 12$$

80) \_\_\_\_\_

$$81) 5e^{2x} + 6e^x = 8$$

81) \_\_\_\_\_

$$82) 6^{2x} + 2(6^x) = 15$$

82) \_\_\_\_\_

$$83) 3^{2x} - 4(3^x) = 32$$

83) \_\_\_\_\_

**Solve the equation and express the solution in exact form.**

$$84) \ln(8x - 1) = \ln 3$$

84) \_\_\_\_\_

$$85) \log(x + 9) = 1 - \log x$$

85) \_\_\_\_\_

$$86) \ln(2x - 3) + \ln(x - 5) = \ln 15$$

86) \_\_\_\_\_

$$87) \log_4(x - 2) + \log_4(x - 2) = 1$$

87) \_\_\_\_\_

$$88) \log 5x = \log 4 + \log(x + 2)$$

88) \_\_\_\_\_

$$89) \log(3 + x) - \log(x - 2) = \log 2$$

89) \_\_\_\_\_

$$90) \ln 4x + \ln 2x = \ln 9$$

90) \_\_\_\_\_

$$91) \ln(-x) + \ln 4 = \ln(3x - 9)$$

91) \_\_\_\_\_

$$92) \log(x + 10) = 1 + \log(4x - 3)$$

92) \_\_\_\_\_

$$93) \log_5 x = \sqrt{\log_5 x}$$

93) \_\_\_\_\_

$$94) \ln e^x - \ln e^7 = \ln e^6$$

94) \_\_\_\_\_

$$95) \log_2 \sqrt{2x^2} = \frac{5}{2}$$

95) \_\_\_\_\_

$$96) \log_3 x^2 = (\log_3 x)^2$$

96) \_\_\_\_\_

$$97) \log_5(\log_5 x) = 1$$

97) \_\_\_\_\_

$$98) \ln x - \ln(x - 9) = \ln 4$$

98) \_\_\_\_\_

$$99) \log_3(x + 5) + \log_3(x - 5) = 3$$

99) \_\_\_\_\_

## Answer Key

Testname: EXAM3PREP CH 6, 7, 8 ETAL V01PARTONE

- 1)  $\frac{19}{6}$
- 2)  $\frac{22}{9}$
- 3) 16
- 4) 256
- 5) 81
- 6)  $\frac{1}{4}$
- 7)  $\frac{1}{4}$
- 8)  $\frac{1}{7}$
- 9)  $\frac{1}{3}$
- 10) 8
- 11) 5
- 12) 7
- 13) 11
- 14) 2
- 15)  $x^4y^3$
- 16)  $x^3y^5$
- 17)  $x^2y^4$
- 18)  $x^2y^3$
- 19)  $\frac{1}{x^{18}}$
- 20)  $\sqrt{15} - \sqrt{21}$
- 21)  $6 + 3\sqrt{2}$
- 22)  $15 - 25\sqrt{11}$
- 23)  $\sqrt{15} + \sqrt{35} - \sqrt{21} - 7$
- 24)  $5 + 2\sqrt{6}$
- 25)  $12 + 2\sqrt{35}$
- 26)  $z - 2\sqrt{5z} + 5$
- 27)  $z - 2\sqrt{11z} + 11$
- 28) 4
- 29) 2
- 30)  $12 - z$
- 31)  $8 - z$
- 32) -4
- 33) 2
- 34) 26
- 35) 97
- 36) 43
- 37) 123
- 38)  $50x - 7y$
- 39)  $108x - 5y$

# Answer Key

Testname: EXAM3PREP CH 6, 7, 8 ETAL V01PARTONE

40)  $\frac{11 - 2\sqrt{10}}{-9}$

41)  $\frac{107 - 20\sqrt{7}}{93}$

42)  $\frac{13 + \sqrt{91}}{6}$

43)  $\frac{11 + \sqrt{77}}{4}$

44)  $\sqrt{x+6} + \sqrt{x}$

45)  $\sqrt{x+2} + \sqrt{x}$

46) {5}

47) {4}

48) {6}

49) {5}

50)  $\left\{\frac{59}{2}\right\}$

51)  $\left\{\frac{41}{3}\right\}$

52) 12i

53) 3i

54) 10i

55) 4i

56)  $\frac{2i\sqrt{7}}{7}$

57)  $\frac{3i\sqrt{11}}{7}$

58)  $\frac{5i\sqrt{17}}{7}$

59)  $\frac{2i\sqrt{17}}{7}$

60)  $\frac{2i\sqrt{11}}{7}$

61) {1.594}

62) {2.161}

63) {5.585}

64) {4.000}

65) {1.171}

66) {2.396}

67) {22.913}

68) {-1.322}

69) {0.675}

70) {0.631}

71) {-1.616}

72) {-1.366}

73) {0.500}

74) {10.608}

## Answer Key

Testname: EXAM3PREP CH 6, 7, 8 ETAL V01PARTONE

75)  $\{14.583\}$

76)  $\{19.816\}$

77)  $\{19.816\}$

78)  $\{\ln 6, \ln 5\}$

79)  $\{\ln 2, \ln 5\}$

80)  $\left\{\ln \frac{3}{2}\right\}$

81)  $\left\{\ln \frac{4}{5}\right\}$

82)  $\{\log_6 3\}$

83)  $\{\log_3 8\}$

84)  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

85)  $\{1\}$

86)  $\left\{\frac{13}{2}\right\}$

87)  $\{4\}$

88)  $\{8\}$

89)  $\{7\}$

90)  $\left\{\left(\frac{9}{8}\right)^{1/2}\right\}$

91)  $\emptyset$

92)  $\left\{\frac{40}{39}\right\}$

93)  $\{1, 5\}$

94)  $\{13\}$

95)  $\{-4, 4\}$

96)  $\{1, 9\}$

97)  $\{3125\}$

98)  $\{12\}$

99)  $\{2\sqrt{13}\}$