



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2016-01-12  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 계산시 참고사항

#### 1. 제곱근의 성질을 이용하여 식 계산하기

- (1)  $a \geq 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} = a$ ,  $\sqrt{(-a)^2} = a$ ,  $(\sqrt{a})^2 = a$ ,  $(-\sqrt{a})^2 = a$ 임을 이용하여 근호를 없애고 계산한다.
- (2) 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산일 때는 유리수에서와 같은 방법으로 곱셈과 나눗셈부터 먼저 계산한 후에 덧셈과 뺄셈을 계산한다.

#### 2. 제곱수 만들기

- (1) 제곱수: 자연수의 제곱인 수를 제곱수라고 한다.
- (2) 근호( $\sqrt{\quad}$ )안의 수가 제곱수이면 근호를 없애고 자연수로 나타낼 수 있다.  
$$\sqrt{(\text{제곱수})} = \sqrt{(\text{자연수})^2} = (\text{자연수})$$
- (3)  $\sqrt{Ax}$ ,  $\sqrt{\frac{A}{x}}$  ( $A$ 는 자연수) 가 자연수가 되려면  $A$ 를 소인수분해하여 소인수의 지수가 모두 짝수가 되도록  $x$ 의 값을 찾는다.
- (4) ①  $\sqrt{A+x}$  ( $A$ 는 자연수) 가 자연수가 되려면  $A$ 보다 큰 제곱수를 찾는다.  
②  $\sqrt{A-x}$  가 자연수가 되려면  $A$ 보다 작은 제곱수를 찾는다.  
③  $\sqrt{A-x}$  가 정수가 되려면 0을 포함한  $A$ 보다 작은 제곱수를 찾는다.



### 식 계산하기

▣ 다음을 계산하여라.

1.  $(\sqrt{2})^2$

2.  $(\sqrt{5})^2$

3.  $(-\sqrt{2})^2$

4.  $(-\sqrt{11})^2$

5.  $-(\sqrt{6})^2$

6.  $-(-\sqrt{13})^2$

7.  $-\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2$

8.  $-(-\sqrt{0.23})^2$

9.  $\sqrt{(-1.7)^2}$

10.  $-\left(-\sqrt{\frac{13}{2}}\right)^2$

11.  $-\sqrt{\frac{9}{25}} \div (-\sqrt{3})^2$

12.  $(\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{3})^2$

13.  $(-\sqrt{12})^2 + (-\sqrt{6})^2$

14.  $\sqrt{5^2} + \sqrt{(-7)^2}$

15.  $\left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2 - \sqrt{\left(-\frac{2}{3}\right)^2}$

16.  $\sqrt{121} - \sqrt{(-12)^2} + (-\sqrt{5})^2$

17.  $\left(\sqrt{\frac{7}{5}}\right)^2 \times \sqrt{\left(-\frac{10}{7}\right)^2}$

18.  $(\sqrt{5})^2 + (-\sqrt{6})^2$

19.  $(-\sqrt{10})^2 - \sqrt{(-4)^2}$

20.  $\sqrt{16} - \sqrt{5^2}$

21.  $-\sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2} \times \sqrt{\left(-\frac{4}{15}\right)^2}$

22.  $\left(-\sqrt{\frac{9}{4}}\right)^2 \times \sqrt{(-4)^2}$

23.  $\sqrt{\frac{1}{16}} \div \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2}$

24.  $(-\sqrt{9})^2 \div \sqrt{(-3)^2}$

25.  $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2$

26.  $(-\sqrt{5})^2 + \sqrt{6^2}$

27.  $\sqrt{8^2} - \sqrt{4^2}$

28.  $(\sqrt{3})^2 \times \sqrt{(-6)^2}$

29.  $(-\sqrt{7})^2 \times \sqrt{(-5)^2}$

30.  $\left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2 \times \left(-\sqrt{\frac{4}{9}}\right)^2$

31.  $-\sqrt{0.49} - \sqrt{0.09}$

32.  $\sqrt{400} + (-\sqrt{6})^2 - \sqrt{(-13)^2}$

33.  $(\sqrt{0.5})^2 \div (-\sqrt{0.1})^2 \times \sqrt{100}$

34.  $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt{49} \div \left(-\sqrt{\frac{1}{7}}\right)^2$

35.  $\sqrt{36} - \sqrt{(-3)^2} \times \sqrt{\frac{25}{9}}$

36.  $\sqrt{64} + \sqrt{9^2} - (-\sqrt{5})^2 \times \sqrt{(-9)^2}$

37.  $(\sqrt{2})^2 + (-\sqrt{7})^2 + \sqrt{18^2} \div \sqrt{(-3)^2}$

38.  $\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 + \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2}$

39.  $\sqrt{(-2)^2} + (-\sqrt{7})^2$

40.  $\sqrt{64} - \sqrt{(-5)^2}$

41.  $-\sqrt{4^2} - \sqrt{(-7)^2}$

42.  $(\sqrt{10})^2 - (-\sqrt{2})^2$

43.  $\sqrt{4^2} \times \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$

44.  $\sqrt{14^2} \div (-\sqrt{7})^2$

45.  $\sqrt{3^2} + (\sqrt{10})^2$

46.  $\sqrt{(-7)^2} - \sqrt{(-11)^2}$

47.  $-\sqrt{2^2} \times (-\sqrt{5})^2$

48.  $\sqrt{12^2} \div \sqrt{\left(-\frac{3}{7}\right)^2}$

49.  $\sqrt{(-9)^2} \times (-\sqrt{3})^2$

50.  $\sqrt{64} + \sqrt{(-3)^2} - (-\sqrt{7})^2$

51.  $(\sqrt{12})^2 - (-2\sqrt{3})^2$

52.  $(-\sqrt{0.49}) - \sqrt{(-1.7)^2}$

53.  $(\sqrt{2})^2 \times \left(-\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$

54.  $\sqrt{(-3)^2} - (\sqrt{6})^2$

55.  $\sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2} \div \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$

56.  $\sqrt{100} - \sqrt{(-13)^2} + (-\sqrt{2})^2$

57.  $\sqrt{2^4} - \sqrt{(-3)^2} + (-\sqrt{6})^2 - \sqrt{169}$



## 제곱수 만들기

■ 다음 수가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 를 구하여라.

58.  $\sqrt{3x}$

59.  $\sqrt{3^2 \times 5 \times x}$

60.  $\sqrt{5 \times 7 \times x}$

61.  $\sqrt{3 \times 5^2 \times x}$

62.  $\sqrt{3^3 \times 5 \times x}$

63.  $\sqrt{2^2 \times 5 \times x}$

64.  $\sqrt{3^3 \times 5^3 \times x}$

65.  $\sqrt{8x}$

66.  $\sqrt{2x}$

67.  $\sqrt{32x}$

68.  $\sqrt{24x}$

69.  $\sqrt{50x}$

70.  $\sqrt{120x}$

71.  $\sqrt{140x}$

72.  $\sqrt{189x}$

73.  $\sqrt{\frac{18}{5}x}$

74.  $\sqrt{\frac{40x}{3}}$

75.  $\sqrt{12-x}$

76.  $\sqrt{63-x}$

77.  $\sqrt{125-x}$

78.  $\sqrt{17-x}$

79.  $\sqrt{30-x}$

80.  $\sqrt{46-x}$

81.  $\sqrt{50-x}$

82.  $\sqrt{6-x}$

83.  $\sqrt{10-x}$

84.  $\sqrt{20-x}$

85.  $\sqrt{6+x}$

86.  $\sqrt{30+x}$

87.  $\sqrt{8+x}$

88.  $\sqrt{45+x}$

89.  $\sqrt{5+x}$

90.  $\sqrt{18+x}$

91.  $\sqrt{21+x}$

92.  $\sqrt{41+x}$

93.  $\sqrt{55+x}$

94.  $\sqrt{76+x}$

95.  $\sqrt{\frac{3^2 \times 5}{x}}$

96.  $\sqrt{\frac{180}{x}}$

97.  $\sqrt{\frac{24}{x}}$

98.  $\sqrt{\frac{60}{x}}$

99.  $\sqrt{\frac{72}{x}}$

100.  $\sqrt{\frac{75}{x}}$

101.  $\sqrt{\frac{84}{x}}$

102.  $\sqrt{\frac{96}{x}}$

103.  $\sqrt{\frac{360}{x}}$

104.  $\sqrt{\frac{2^2 \times 3}{x}}$

105.  $\sqrt{\frac{2^3 \times 5}{x}}$

106.  $\sqrt{\frac{12}{x}}$

107.  $\sqrt{\frac{2^5 \times 3}{x}}$

108.  $\sqrt{\frac{150}{x}}$

109.  $\sqrt{\frac{45}{x}}$

110.  $\sqrt{\frac{240}{x}}$

■ 다음 수가 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$ 의 값을 모두 더 하여라.

111.  $\sqrt{50-2x}$

112.  $\sqrt{20-x}$

113.  $\sqrt{15-n}$

114.  $\sqrt{\frac{120}{n}}$

115.  $\sqrt{26-x}$

## 정답 및 해설



1) 2

2) 5

$$\Rightarrow (\sqrt{5})^2 = \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5$$

3) 2

4) 11

$$\Rightarrow (-\sqrt{11})^2 = (-\sqrt{11}) \times (-\sqrt{11}) = 11$$

5) -6

6) -13

7)  $-\frac{3}{5}$ 

8) -0.23

9) 1.7

$$\Rightarrow \sqrt{(-1.7)^2} = \sqrt{2.89} = \sqrt{(1.7)^2} = 1.7$$

10)  $-\frac{13}{2}$ 

$$\Rightarrow -\left(-\sqrt{\frac{13}{2}}\right)^2 = -\left\{\left(-\sqrt{\frac{13}{2}}\right) \times \left(-\sqrt{\frac{13}{2}}\right)\right\} = -\frac{13}{2}$$

11)  $-\frac{1}{5}$ 

$$\Rightarrow -\sqrt{\frac{9}{25}} = -\sqrt{\left(\frac{3}{5}\right)^2} = -\frac{3}{5} \text{ 이므로}$$

$$-\frac{3}{5} \div 3 = -\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{5}$$

12) 6

$$\Rightarrow 3+3=6$$

13) 18

$$\Rightarrow 12+6=18$$

14) 12

$$\Rightarrow 5+7=12$$

15)  $-\frac{1}{3}$ 

$$\Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$$

16) 4

$$\Rightarrow \sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11 \text{ 이므로 } 11-12+5=4$$

17) 2

$$\Rightarrow \frac{7}{5} \times \frac{10}{7} = 2$$

18) 11

$$\Rightarrow (\sqrt{5})^2 + (-\sqrt{6})^2 = 5+6=11$$

19) 6

$$\Rightarrow (-\sqrt{10})^2 - \sqrt{(-4)^2} = 10-4=6$$

20) -1

$$\Rightarrow \sqrt{16} - \sqrt{5^2} = \sqrt{4^2} - \sqrt{5^2} = 4-5=-1$$

21)  $-\frac{2}{3}$ 

$$\Rightarrow -\sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2} \times \sqrt{\left(\frac{4}{15}\right)^2} = -\frac{5}{2} \times \frac{4}{15} = -\frac{2}{3}$$

22) 9

$$\Rightarrow \left(-\sqrt{\frac{9}{4}}\right)^2 \times \sqrt{(-4)^2} = \frac{9}{4} \times 4 = 9$$

23)  $\frac{5}{8}$ 

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{1}{16}} \div \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{1}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{8}$$

24) 3

$$\Rightarrow (-\sqrt{9})^2 \div \sqrt{(-3)^2} = 9 \div 3 = 9 \times \frac{1}{3} = 3$$

25) 5

$$\Rightarrow (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 = 2+3=5$$

26) 11

$$\Rightarrow (-\sqrt{5})^2 + \sqrt{6^2} = 5+6=11$$

27) 4

$$\Rightarrow \sqrt{8^2} - \sqrt{4^2} = 8-4=4$$

28) 18

$$\Rightarrow (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{(-6)^2} = 3 \times 6 = 18$$

29) 35

$$\Rightarrow (-\sqrt{7})^2 \times \sqrt{(-5)^2} = 7 \times 5 = 35$$

30)  $\frac{2}{3}$ 

$$\Rightarrow \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2 \times \left(-\sqrt{\frac{4}{9}}\right)^2 = \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{3}$$

31) -1

$$\Rightarrow -\sqrt{0.49} - \sqrt{0.09} = -0.7-0.3=-1$$

32) 13

$$\Rightarrow \sqrt{400} + (-\sqrt{6})^2 - \sqrt{(-13)^2} = 20 + 6 - 13 = 13$$

33) 50

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\sqrt{0.5})^2 \div (-\sqrt{0.1})^2 \times \sqrt{100} \\ = 0.5 \div 0.1 \times 10 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50 \end{aligned}$$

34) 52

$$\Rightarrow \sqrt{(-3)^2} + \sqrt{49} \div \left(-\sqrt{\frac{1}{7}}\right)^2 = 3 + 7 \div \frac{1}{7} = 3 + 7 \times 7 = 52$$

35) 1

$$\Rightarrow \sqrt{36} - \sqrt{(-3)^2} \times \sqrt{\frac{25}{9}} = 6 - 3 \times \frac{5}{3} = 6 - 5 = 1$$

36) -28

$$\begin{aligned} \Rightarrow \sqrt{64} + \sqrt{9^2} - (-\sqrt{5})^2 \times \sqrt{(-9)^2} \\ = 8 + 9 - 5 \times 9 = 17 - 45 = -28 \end{aligned}$$

37) 15

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\sqrt{2})^2 + (-\sqrt{7})^2 + \sqrt{18^2} \div \sqrt{(-3)^2} \\ = 2 + 7 + 18 \div 3 = 9 + 6 = 15 \end{aligned}$$

38) 1

$$\Rightarrow \left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 + \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

39) 9

$$\Rightarrow \sqrt{(-2)^2} + (-\sqrt{7})^2 = 2 + 7 = 9$$

40) 3

$$\Rightarrow \sqrt{64} - \sqrt{(-5)^2} = 8 - 5 = 3$$

41) -11

$$\Rightarrow -\sqrt{4^2} - \sqrt{(-7)^2} = -4 - 7 = -11$$

42) 8

$$\Rightarrow (\sqrt{10})^2 - (-\sqrt{2})^2 = 10 - 2 = 8$$

43) 6

$$\Rightarrow \sqrt{4^2} \times \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2 = 4 \times \frac{3}{2} = 6$$

44) 2

$$\Rightarrow \sqrt{14^2} \div (-\sqrt{7})^2 = 14 \div 7 = 2$$

45) 13

$$\Rightarrow \sqrt{3^2} + (\sqrt{10})^2 = 3 + 10 = 13$$

46) -4

$$\Rightarrow \sqrt{(-7)^2} - \sqrt{(-11)^2} = 7 - 11 = -4$$

47) -10

$$\Rightarrow -\sqrt{2^2} \times (-\sqrt{5})^2 = (-2) \times 5 = -10$$

48) 28

$$\Rightarrow \sqrt{12^2} \div \sqrt{\left(-\frac{3}{7}\right)^2} = 12 \div \frac{3}{7} = 12 \times \frac{7}{3} = 28$$

49) 27

$$\Rightarrow \sqrt{(-9)^2} \times (-\sqrt{3})^2 = 9 \times 3 = 27$$

50) 4

$$\Rightarrow \sqrt{64} + \sqrt{(-3)^2} - (-\sqrt{7})^2 = 8 + 3 - 7 = 4$$

51) 0

52) -2.4

53) 3

54) -3

55)  $\frac{2}{9}$

$$\Rightarrow \sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2} \div \left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2 = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

56) -1

$$\Rightarrow \sqrt{100} - \sqrt{(-13)^2} + (-\sqrt{2})^2 = 10 - 13 + 2 = -1$$

57) -6

$$\begin{aligned} \Rightarrow \sqrt{2^4} - \sqrt{(-3)^2} + (-\sqrt{6})^2 - \sqrt{169} \\ = \sqrt{16} - \sqrt{9} + 6 - 13 = 4 - 3 + 6 - 13 = -6 \end{aligned}$$

58) 3

59) 5

60) 35

61) 3

$$\Rightarrow x = 3 \times (\text{자연수})^2 \text{ 꼴이므로 가장 작은 자연수 } x = 3$$

62) 15

$$\begin{aligned} \Rightarrow x = 3 \times 5 \times (\text{자연수})^2 \text{ 꼴이므로} \\ \text{만족하는 가장 작은 자연수 } x = 3 \times 5 = 15 \end{aligned}$$

63) 5

64) 15

65) 2

$$\Rightarrow \sqrt{8x} = \sqrt{2^3 \times x} \text{ 이므로 } x = 2$$

66) 2

67) 2

$$\Rightarrow \sqrt{32x} = \sqrt{2^5 \times x} \text{ 이므로 } x=2$$

68) 6

$$\Rightarrow 24x = 2^3 \times 3 \times x \text{ 이므로 } x = 2 \times 3 \times (\text{자연수})^2 \text{ 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수 } x = 2 \times 3 = 6$$

69) 2

$$\Rightarrow 50x = 2 \times 5^2 \times x \text{ 이므로 } x = 2 \times (\text{자연수})^2 \text{ 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수 } x = 2$$

70) 30

$$\Rightarrow 120x = 2^3 \times 3 \times 5 \times x \text{ 이므로 } x = 2 \times 3 \times 5 \times (\text{자연수})^2 \text{ 꼴이어야 한다. 따라서 가장 작은 자연수 } x = 2 \times 3 \times 5 = 30$$

71) 35

$$\Rightarrow \sqrt{140x} = \sqrt{2^2 \times 5 \times 7 \times x} \text{ 이므로 } x = 5 \times 7 = 35$$

72) 21

$$\Rightarrow 189x = 3^3 \times 7 \times x \text{ 이므로 } x = 3 \times 7 \times (\text{자연수})^2 \text{ 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는 } x = 3 \times 7 = 21$$

73) 10

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{18x}{5}} = \sqrt{\frac{2 \times 3^2 \times x}{5}} \text{ 이므로}$$

자연수가 되기 위한 가장 작은 자연수  $x = 10$ 이다.

74) 30

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{40x}{3}} = \sqrt{\frac{2^3 \times 5 \times x}{3}} \text{ 이므로 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 } x = 3 \times 5 \times 2 = 30 \text{이다.}$$

75) 3

$$\Rightarrow 12 \text{보다 작은 수 중에서 가장 큰 제곱수 9일 때 } x \text{의 값이 가장 작은 자연수이므로}$$

$$\sqrt{12-x} = \sqrt{9} \text{ 에서}$$

$$12-x=9 \quad \therefore x=3$$

76) 14

$$\Rightarrow 63 \text{보다 작은 수 중에서 가장 큰 제곱수 49일 때 } x \text{의 값이 가장 작은 자연수이므로}$$

$$\sqrt{63-x} = \sqrt{49}$$

$$63-x=49 \quad \therefore x=14$$

77) 4

$$\Rightarrow 125 \text{보다 작은 수 중에서 가장 큰 제곱수 121일 때 } x \text{의 값이 가장 작은 자연수이므로}$$

$$\sqrt{125-x} = \sqrt{121}$$

$$125-x=121 \quad \therefore x=4$$

78) 1

$$\Rightarrow 17-x \text{가 17보다 작은 제곱수이어야 하고, } x \text{는 가장 작}$$

은 자연수이므로 17보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 수로 계산하면

$$17-x=16 \quad \therefore x=1$$

79) 5

$$\Rightarrow 30-x \text{가 30보다 작은 제곱수이어야 하고, } x \text{는 가장 작은 자연수이므로 30보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 수로 계산하면}$$

$$30-x=25 \quad \therefore x=5$$

80) 10

$$\Rightarrow 46-x \text{가 46보다 작은 제곱수이어야 하고, } x \text{는 가장 작은 자연수이므로 46보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 수로 계산하면}$$

$$46-x=36 \quad \therefore x=10$$

81) 1

$$\Rightarrow 50-x \text{가 50보다 작은 제곱수이어야 하고, } x \text{는 가장 작은 자연수이므로 50보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 수로 계산하면}$$

$$50-x=49 \quad \therefore x=1$$

82) 2

$$\Rightarrow 6-x \text{가 어떤 수의 제곱수가 되어야 하고, } x \text{의 값이 가장 작은 자연수이므로 6보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 제곱수인 4로 계산하면}$$

$$6-x=4 \quad \therefore x=2$$

83) 1

$$\Rightarrow 10-x \text{가 어떤 수의 제곱수가 되고, } x \text{가 가장 작은 자연수이려면}$$

$$10 \text{보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 수인 9를 택하면}$$

$$10-x=9 \quad \therefore x=1$$

84) 4

$$\Rightarrow 20-x \text{가 어떤 수의 제곱수가 되어야 하고, } x \text{의 값이 가장 작은 자연수이므로 20보다 작은 제곱 수 중 가장 큰 제곱수인 16로 계산하면}$$

$$20-x=16 \quad \therefore x=4$$

85) 3

$$\Rightarrow 6+x \text{가 어떤 수의 제곱수가 되어야 하므로 6보다 큰 수 중 가장 작은 제곱수는 9이므로}$$

$$6+x=9 \quad \therefore x=3$$

86) 6

$$\Rightarrow 30+x \text{가 어떤 수의 제곱수가 되어야 하므로 30보다 큰 수 중 가장 작은 제곱수는 36이므로}$$

$$30+x=36 \quad \therefore x=6$$

87) 1

$$\Rightarrow 8 \text{보다 큰 수 중 가장 작은 제곱수가 9이므로}$$

$$\sqrt{8+x} = \sqrt{9}$$



$$8+x=9 \quad \therefore x=1$$

88) 4

⇒ 45보다 큰 수 중 가장 작은 제곱수가 49이므로

$$\sqrt{45+x}=\sqrt{49}$$

$$45+x=49 \quad \therefore x=4$$

89) 4

⇒  $5+x$ 가 어떤 수의 제곱수가 되고,

$x$ 가 가장 작은 자연수이려면

5보다 큰 제곱 수 중 가장 작은 수인 9를 택하면

$$5+x=9 \quad \therefore x=4$$

90) 7

⇒  $18+x$ 가 18보다 큰 제곱수이어야 하고,  $x$ 가 가장 작은 자연수이므로

$$18+x=25 \quad \therefore x=7$$

91) 4

⇒  $21+x$ 가 21보다 큰 제곱수이어야 하고,  $x$ 가 가장 작은 자연수 이므로

$$21+x=25 \quad \therefore x=4$$

92) 8

⇒  $41+x$ 가 41보다 큰 제곱수이어야 하고,  $x$ 가 가장 작은 자연수이므로

$$41+x=49 \quad \therefore x=8$$

93) 9

⇒  $55+x$ 가 55보다 큰 제곱수이어야 하고,  $x$ 가 가장 작은 자연수이므로

$$55+x=64 \quad \therefore x=9$$

94) 5

⇒ 76보다 큰 수 중 가장 작은 제곱수가 81이므로

$$\sqrt{76+x}=\sqrt{81}$$

$$76+x=81 \quad \therefore x=5$$

95) 5

96) 5

⇒  $\sqrt{\frac{180}{x}}=\sqrt{\frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{x}}$  에서 분자의 소인수의 지수를 짝수로 만들어야 하므로  $x=5$

97) 6

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{24}{x}}=\sqrt{\frac{2^3 \times 3}{x}} \text{ 이므로}$$

$$x=2 \times 3, x=2^3 \times 3 \text{ 이어야 한다.}$$

이때  $x$ 는 가장 작은 자연수일 때  $\sqrt{\frac{24}{x}}$  가 가장 큰 수이

므로

$$x=2 \times 3=6 \text{ 이다.}$$

98) 15

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{60}{x}}=\sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 5}{x}} \text{ 이므로}$$

$$x=3 \times 5, x=2^2 \times 3 \times 5 \text{ 이어야 한다.}$$

$$\text{가장 작은 자연수 } x=3 \times 5=15$$

99) 2

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{72}{x}}=\sqrt{\frac{2^3 \times 3^2}{x}} \text{ 이므로 } x=2, x=2^3,$$

$$x=2 \times 3^2, x=2^3 \times 3^2 \text{ 이어야 한다.}$$

$$\text{가장 작은 자연수이어야 하므로 } x=2$$

100) 3

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{75}{x}}=\sqrt{\frac{3 \times 5^2}{x}} \text{ 이므로 } x=3, x=3 \times 5^2 \text{ 이어야 한다.}$$

$$\text{가장 작은 자연수이어야 하므로 } x=3$$

101) 21

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{84}{x}}=\sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 7}{x}} \text{ 이므로}$$

$$x=3 \times 7, x=2^2 \times 3 \times 7 \text{ 이어야 한다.}$$

$$\text{이때 } x \text{는 가장 작은 자연수이어야 하므로 } x=3 \times 7=21$$

102) 6

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{96}{x}}=\sqrt{\frac{2^5 \times 3}{x}} \text{ 이므로}$$

$$x=2 \times 3, x=2^3 \times 3, x=2^5 \times 3 \text{ 이어야 한다.}$$

$$\text{이때 } x \text{는 가장 작은 자연수이어야 하므로 } x=2 \times 3=6$$

103) 10

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{360}{x}}=\sqrt{\frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{x}} \text{ 이므로}$$

$$x=2 \times 5, x=2^3 \times 5, x=2 \times 3^2 \times 5, x=2^3 \times 3^2 \times 5 \text{ 이어야 한다.}$$

$$\text{이때 } x \text{는 가장 작은 자연수이어야 하므로 } x=2 \times 5=10$$

104) 3

105) 10

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{2^3 \times 5}{x}} \text{ 에서 } x=2 \times 5=10$$

106) 3

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{12}{x}}=\sqrt{\frac{2^2 \times 3}{x}} \text{ 에서 } x=3$$

107) 6

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{2^5 \times 3}{x}} \text{ 이므로 } x=2 \times 3=6$$

108) 6

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{150}{x}} = \sqrt{\frac{2 \times 3 \times 5^2}{x}} \text{ 이므로 } x = 2 \times 3 = 6$$

109) 5

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{45}{x}} = \sqrt{\frac{3^2 \times 5}{x}} \text{ 이므로 } x = 5$$

110) 15

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{240}{x}} = \sqrt{\frac{2^4 \times 3 \times 5}{x}} \text{ 이므로 } x = 15k^2 (\text{단, } k \text{는 자연수}) \text{의}$$

끝이 되어야 한다.

$$\therefore x = 15, 60, 135, \dots$$

따라서 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 15이다.

111) 47

$$\Rightarrow \sqrt{50-2x} \text{가 자연수가 되려면 } 50-2x \text{가 제곱수가 제곱}$$

수가 되어야하므로

$$50-2x=1, 4, 9, 16, 25, 36, 49$$

$$2x=46, 34, 24, 14, 4, -6 \quad \therefore x=23, 17, 11, 5, 1, -3$$

따라서 자연수  $x$ 의 값을 모두 더하면 47이다.

112) 50

$$\Rightarrow \sqrt{20-x} \text{가 자연수가 되려면 } 20-x \text{는 제곱수가 되어야}$$

한다.

$$20-x=1, 4, 9, 16$$

$$\therefore x=19, 16, 11, 4$$

자연수  $x$ 의 값을 모두 더하면 50이다.

113) 31

$$\Rightarrow \sqrt{15-n} \text{이 자연수가 되려면 } 15-n \text{은 제곱수가 되어야}$$

한다.

$$15-n=1, 4, 9$$

$$\therefore n=14, 11, 6$$

따라서  $n$ 의 합은 31이다.

114) 150

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{120}{n}} = \sqrt{\frac{2^3 \times 3 \times 5}{n}} \text{가 자연수이려면}$$

$$n=2 \times 3 \times 5, 2^3 \times 3 \times 5 \text{이어야 한다.}$$

$$\therefore n=30, 120 \quad \text{따라서 } 30+120=150 \text{이다.}$$

115) 75

$$\Rightarrow \sqrt{26-x} \text{가 자연수가 되려면 } 26-x \text{가 제곱수가 되어야}$$

하므로  $26-x=1, 4, 9, 16, 25$

$$\therefore x=25, 22, 17, 10, 1$$

따라서 자연수  $x$ 의 값의 합은 75이다.