

1. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠  $\sqrt{0.81}$

㉡  $\sqrt{0.1}$

㉢  $\sqrt{121}$

㉣  $\sqrt{13}$

㉤  $-\sqrt{\frac{4}{25}}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

### 해설

㉠  $\sqrt{0.81}$ 은 0.81의 양의 제곱근이므로 0.9이다.

㉡  $\sqrt{0.1}$ 은 0.1의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.

㉢  $\sqrt{121}$ 은 121의 양의 제곱근이므로 11이다.

㉣  $\sqrt{13}$ 은 13의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.

㉤  $-\sqrt{\frac{4}{25}}$ 은  $\frac{4}{25}$ 의 음의 제곱근이므로  $-\frac{2}{5}$ 이다.

2. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

$$\text{㉠ } \sqrt{21} + 3 < \sqrt{19} - 4$$

$$\text{㉡ } \sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$$

$$\text{㉢ } \sqrt{15} + 3 > \sqrt{15} + 2$$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$$\text{㉠ } \sqrt{21} + 3 - (\sqrt{19} - 4) = \sqrt{21} - \sqrt{19} + 7 > 0$$

$$\therefore \sqrt{21} + 3 > \sqrt{19} - 4$$

$$\text{㉡ } (\sqrt{19} - \sqrt{5}) - (\sqrt{15} - \sqrt{7})$$

$$= (\sqrt{19} - \sqrt{15}) + (\sqrt{7} - \sqrt{5}) > 0$$

$$\therefore \sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$$

$$\text{㉢ } (\sqrt{15} + 3) - (\sqrt{15} + 2) = 3 - 2 > 0$$

3.  $\sqrt{600}$  을  $k\sqrt{6}$  의 꼴로 나타낼 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $k = 10$

해설

$$\sqrt{600} = \sqrt{6 \times 100} = \sqrt{6} \sqrt{100} = 10 \sqrt{6}$$

$$\therefore k = 10$$

4.  $\frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{12}}$  의 분모를 바르게 유리화한 것은?

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{3}$       ④  $\frac{\sqrt{2}}{10}$       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{5}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{2}\sqrt{6}} = \frac{1}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{5\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$$

5.  $\frac{\sqrt{12}-18}{\sqrt{6}}$  의 분모를 유리화하였더니  $A\sqrt{2} + B\sqrt{6}$  이 되었다.  $A + B$  의 값은? (단,  $A, B$ 는 유리수)

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$\frac{\sqrt{12}-18}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{72}-18\sqrt{6}}{6} = \sqrt{2}-3\sqrt{6}$  이다. 따라서  $A = 1, B = -3$  이므로  $A + B = -2$  이다.

6.  안을 알맞게 채워라.

를 보고 제곱근의 값을 구할 때에는 밖의 두 자리 수의 가로줄과 끝자리 수의 세로줄이 만나는 곳의 수를 읽는다. 다음 표에서 구한

$\sqrt{\text{□}}$  의 제곱근의 값은  이다.

수	1	2	3	4
⋮				
1.2			1.109	
⋮				

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 제곱근표

▷ 정답 : 1.23

▷ 정답 : 1.109

해설

1.23 의 제곱근의 값을 구한다.

7.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $(\sqrt{a})^2 = -a$       ②  $(-\sqrt{a})^2 = a$       ③  $-\sqrt{a^2} = a$   
④  $\sqrt{(-a)^2} = -a$       ⑤  $-\sqrt{(-a)^2} = a$

해설

- ①  $(\sqrt{a})^2 = a$   
③  $-\sqrt{a^2} = -a$   
④  $\sqrt{(-a)^2} = a$   
⑤  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

8.  $x$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{3}$ 이다.  $x$ 의 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

해설

제곱근의 값이  $+\sqrt{3}, -\sqrt{3}$

2개이므로  $x$ 는 양수이고,  $\pm\sqrt{3}$ 를 제곱한 값  $x = 3$ 이다.

9.  $0 < x < 5$  일 때,  $\sqrt{(x-5)^2} - \sqrt{(5-x)^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$x - 5 < 0 \text{ 이므로 } \sqrt{(x-5)^2} = -(x-5)$$

$$\therefore (\text{준식}) = -(x-5) - (5-x) = -x+5-5+x=0$$

10.  $\sqrt{\frac{48}{7}x}$  가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수  $x$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 21$

해설

$$\frac{48}{7}x = \frac{2^4 \times 3 \times x}{7} \text{ 이므로 } x = 3 \times 7 = 21 \text{ 이다.}$$

11. 다음 무리수가 아닌 수는?

①  $\sqrt{8}$

②  $\sqrt{10}$

③  $-\sqrt{0.01}$

④  $\sqrt{3} + 3$

⑤  $\sqrt{3} - 1$

해설

③  $-\sqrt{0.01} = -0.1$

12.  $\sqrt{5} = x$ ,  $\sqrt{10} = y$  라 할 때,  $5\sqrt{5} + 3\sqrt{10} - 10\sqrt{5} + 14\sqrt{10}$  을 간단히 하면  $ax + by$  로 나타낼 수 있다. 이 때,  $2a - b$  의 값은?

① -27

② -5

③ 3

④ 5

⑤ 27

해설

$$5\sqrt{5} + 3\sqrt{10} - 10\sqrt{5} + 14\sqrt{10}$$

$$= (5 - 10)\sqrt{5} + (3 + 14)\sqrt{10}$$

$$= -5\sqrt{5} + 17\sqrt{10}$$

$$= -5x + 17y$$

$$\therefore 2a - b = 2 \times (-5) - 17 = -27$$

13. 다음 중  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에 있는 수가 아닌 것을 모두 고르면? (단, 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$  이다.)

㉠  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$

㉡  $\sqrt{2} + 0.01$

㉢  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

㉤  $\sqrt{3} - 0.03$

㉥  $\sqrt{3} + 0.01$

㉦  $\sqrt{3} - 0.4$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉥

③ ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉥, ㉦

⑤ ㉤, ㉥, ㉦

해설

㉠  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2} < 0$

㉥  $\sqrt{3} + 0.01 = 1.742 > \sqrt{3} = 1.732$

㉦  $\sqrt{3} - 0.4 = 1.732 - 0.4 = 1.332 < \sqrt{2} = 1.414$

14. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나를 찾으시면?

①  $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{1})^2$

②  $(-\sqrt{2})^2 + \sqrt{1^2}$

③  $-\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2}$

④  $\sqrt{2^2} + \sqrt{1^2}$

⑤  $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2}$

해설

①  $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{1})^2 = 2 + 1 = 3$

②  $(-\sqrt{2})^2 + \sqrt{1^2} = 2 + 1 = 3$

③  $-\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2} = -2 + 1 = -1$

④  $\sqrt{2^2} + \sqrt{1^2} = 2 + 1 = 3$

⑤  $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2} = 2 + 1 = 3$

15.  $a > 0, b < 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} + \sqrt{(-b)^2} - \sqrt{4a^2} - \sqrt{b^2}$  을 간단히 하면?

①  $-a - b$

②  $-a - 2b$

③  $a$

④  $-a$

⑤  $-a + 2b$

해설

$a > 0$  이므로  $2a > 0$ ,

$b < 0$  이므로  $-b > 0, b < 0$

$$(\sqrt{a})^2 + \sqrt{(-b)^2} - \sqrt{(2a)^2} - \sqrt{b^2}$$

$$= a + (-b) - (2a) - (-b)$$

$$= a - b - 2a + b = -a$$

16.  $\sqrt{78+a} = b$  라 할 때,  $b$  가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $a$  와 그때의  $b$  의 합  $a+b$  의 값은?

① 10

② 12

③ 15

④ 16

⑤ 18

해설

$$78 + a = 9^2 = 81$$

$$\therefore a = 3, b = 9$$

$$\therefore a + b = 12$$

17.  $A = 2\sqrt{3} + 1$ ,  $B = 5$ ,  $C = 3\sqrt{2} + 1$ ,  $D = \sqrt{15} + 1$ ,  $E = 4\sqrt{3} - 1$   
일 때,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  를 수직선 상에 나타냈을 때, 가운데에 위치하는  
것은?

①  $A$

②  $B$

③  $C$

④  $D$

⑤  $E$

해설

$$A = \sqrt{12} + 1 = 4. \dots$$

$$B = 5$$

$$C = 3\sqrt{2} + 1 = \sqrt{18} + 1 = 5. \dots$$

$$D = \sqrt{15} + 1 = 4. \dots$$

$$E = \sqrt{48} - 1 = 5. \dots$$

따라서 가운데에 위치하는 수는 5 이다.

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-a)^2} = a$  이다.

②  $a < 0$  일 때,  $-\sqrt{(-a)^2} = a$

③  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{16a^2} = 4a$  이다.

④  $\sqrt{a^2} = |a|$  이다.

⑤  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{(3a)^2} = 3a$  이다

해설

①  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-a)^2} = a$

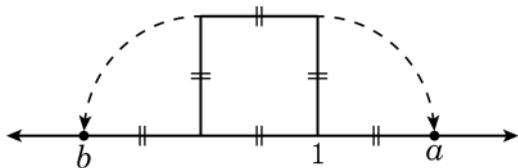
②  $a < 0$  일 때,  $-\sqrt{(-a)^2} = -(-a) = a$

③  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{16a^2} = 4a$

④  $a$  의 부호와 관계없이  $\sqrt{a^2} = |a|$

⑤  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{(3a)^2} = -3a$

19. 다음 그림의 사각형은 넓이가 2인 정사각형이다.  $\frac{a+b}{\sqrt{2}}$ 의 값은?



①  $\sqrt{2} - 2$

②  $\sqrt{2} - 1$

③  $\sqrt{2}$

④  $2 - \sqrt{2}$

⑤ 3

해설

넓이가 2인 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{2}$

$$a = 1 + \sqrt{2}, b = 1 - 2\sqrt{2}$$

$$\frac{a+b}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + \sqrt{2} + 1 - 2\sqrt{2})$$

$$= \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt{2} - 2}{2} = \sqrt{2} - 1$$

20. 한 변의 길이가  $a$  이고 높이가  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  인 정삼각형과 그 둘레의 길이가 같은 정사각형이 있다면, 이 정사각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 몇 배인가?

- ① 1 배                      ② 2 배                      ③  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  배  
④  $3\sqrt{3}$  배                ⑤  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  배

해설

$$\text{정삼각형의 넓이는 } \frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2,$$

$$\text{정사각형의 한 변의 길이는 } \frac{3}{4}a \text{ 이므로 정사각형의 넓이는 } \frac{9}{16}a^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times \square = \frac{9}{16}a^2$$

$$\therefore \square = \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ (배)}$$