

1.  $x > 2$  일 때, 다음 중  $\sqrt{(x-2)^2} - \sqrt{(2-x)^2}$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} x > 2 \text{ 이므로 } x - 2 > 0, 2 - x < 0 \\ (\text{준식}) &= (x - 2) - \{-(2 - x)\} \\ &= (x - 2) - (x - 2) = 0 \end{aligned}$$

2.  $2 \leq \sqrt{2x} < 4$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 개수는?

- ① 3 개      ② 4 개      ③ 5 개      ④ 6 개      ⑤ 7 개

해설

$2 \leq \sqrt{2x} < 4$  는  $4 \leq 2x < 16$  이다. 따라서  $2 \leq x < 8$  이므로  
자연수  $x$ 는 2, 3, 4, 5, 6, 7로 6개이다.

3. 다음 중 대소비교가 옳은 것을 모두 고르면?

$\textcircled{\tiny{\Gamma}} \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$

$\textcircled{\tiny{\Delta}} 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$

$\textcircled{\tiny{\Xi}} \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$

- ①  $\textcircled{\tiny{\Gamma}}$

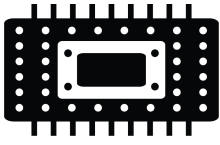
②  $\textcircled{\tiny{\Gamma}}, \textcircled{\tiny{\Delta}}$

③  $\textcircled{\tiny{\Delta}}, \textcircled{\tiny{\Xi}}$
- ④  $\textcircled{\tiny{\Gamma}}, \textcircled{\tiny{\Xi}}$

⑤  $\textcircled{\tiny{\Gamma}}, \textcircled{\tiny{\Delta}}, \textcircled{\tiny{\Xi}}$
- 해설

$$\begin{aligned} \textcircled{\tiny{\Gamma}} \quad & \sqrt{5} - \sqrt{2} - \sqrt{5} = -\sqrt{2} < 0 \\ \therefore \quad & \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} \\ \textcircled{\tiny{\Delta}} \quad & 4 - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{6}) = 1 - \sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{6} - \sqrt{5} + 1 > 0 \\ \therefore \quad & 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6} \\ \textcircled{\tiny{\Xi}} \quad & \sqrt{5} - \sqrt{2} - (\sqrt{5} - 1) = -\sqrt{2} + 1 < 0 \\ \therefore \quad & \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1 \end{aligned}$$

4. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{8}\text{cm}$ ,  $\sqrt{3}\text{cm}$  인 컴퓨터 칩을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 칩의 넓이를  $a\sqrt{b}\text{cm}^2$  의 꼴로 나타내어라. (단,  $b$  는 제곱인 인수가 없는 자연수)



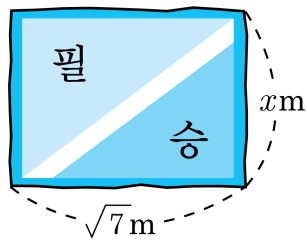
▶ 답 :                      $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $2\sqrt{6}\text{cm}^2$

해설

컴퓨터 칩의 넓이는  $\sqrt{8} \times \sqrt{3} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} (\text{cm}^2)$  이다.

5. 가로가  $\sqrt{7}\text{m}$  인 천으로 넓이가  $\sqrt{28}\text{m}^2$  인 직사각형 모양의 응원가를 만들려고 한다. 이 때, 필요한 천의 길이는?



- ① 1 m      ② 2 m      ③ 3 m      ④ 4 m      ⑤ 5 m

해설

직사각형의 넓이는 (가로)  $\times$  (세로)이다.

따라서  $\sqrt{7}x = \sqrt{28}$ ,  $x = \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} = \sqrt{4} = 2(\text{m})$  이다.

6.  $5\sqrt{2} - \sqrt{75} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{12} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$  일 때, 유리수  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 4$

▷ 정답 :  $b = -3$

해설

$$\begin{aligned} & 5\sqrt{2} - \sqrt{75} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{12} \\ &= 5\sqrt{2} - 5\sqrt{3} - \sqrt{2} + 2\sqrt{3} \\ &= 4\sqrt{2} - 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

이다. 따라서  $a = 4, b = -3$  이다.

7.  $2\sqrt{2} - 2\sqrt{8} + 5\sqrt{2} = a\sqrt{2}$  일 때, 자연수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 3$

해설

$2\sqrt{2} - 2\sqrt{8} + 5\sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$  이다. 따라서  $a = 3$  이다.

8.  $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$  의 분모를 유리화할 때, 다음 중에서 어떤 수를 분모, 분자에 곱하면 가장 편리한가?

①  $\sqrt{3}$

②  $2 - \sqrt{3}$

③  $-2$

④  $2 + \sqrt{3}$

⑤  $-2 + \sqrt{3}$

해설

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

9. 제곱근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 0의 제곱근은 없다.
- ② -2는 -4의 음의 제곱근이다.
- ③  $7^2$ 과  $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 다르다.
- ④ 0을 제외한 모든 자연수의 제곱근은 2개이다.
- ⑤  $\sqrt{16}$ 의 제곱근은  $\pm 4$ 이다.

해설

- ① 0의 제곱근은 0이다.
- ② -2는 4의 음의 제곱근이고, -4의 제곱근은 없다.
- ③  $7^2$ 의 음의 제곱근은 -7,  $(-7)^2$ 의 음의 제곱근은 -7이므로 같다.
- ⑤  $\sqrt{16} = 4$ 의 제곱근은  $\pm 2$ 이다

10. 다음 중 가장 큰 수는 무엇인가?

①  $\sqrt{25}$

②  $(-\sqrt{4^2})^2$

③  $\sqrt{(-8)^2}$

④  $(\sqrt{3})^2$

⑤  $-\sqrt{16}$

해설

①  $\sqrt{25} = 5$

②  $(-\sqrt{4^2})^2 = (-4)^2 = 16$

③  $\sqrt{(-8)^2} = 8$

④  $(\sqrt{3})^2 = 3$

⑤  $-\sqrt{16} = -4$

따라서 가장 큰 수는 16 이다.

11.  $\sqrt{10-x}$ 가 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$ 는?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$x = 1$  일 때  $\sqrt{10-x} = \sqrt{10-1} = \sqrt{9} = 3$  이 되므로 성립한다.  
 $\therefore x = 1$

12. 다음 ○ 안에 들어갈 < 의 개수를  $x$ , > 의 개수를  $y$  라 할 때,  $xy$  를 구하여라.

보기

㉠  $\sqrt{2} \bigcirc 1$

㉡  $1.5 \bigcirc \sqrt{2}$

㉢  $-\sqrt{5} \bigcirc -\sqrt{3}$

㉣  $\sqrt{0.1} \bigcirc \sqrt{\frac{2}{5}}$

㉤  $3\sqrt{3} \bigcirc 5$

㉥  $\sqrt{0.01} \bigcirc \sqrt{0.1}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

㉠  $\sqrt{2} > 1$

㉡  $1.5 > \sqrt{2}$

㉢  $-\sqrt{5} < -\sqrt{3}$

㉣  $\sqrt{0.1} < \sqrt{\frac{2}{5}}$

㉤  $3\sqrt{3} > 5$

㉥  $\sqrt{0.01} < \sqrt{0.1}$

따라서  $x = 3, y = 3$  이므로  $3 \times 3 = 9$  이다.

13.  $\sqrt{(2-\sqrt{2})^2}-\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$  을 간단히 하면?

① 1

② -1

③  $3-2\sqrt{2}$

④  $-3+2\sqrt{2}$

⑤  $1-2\sqrt{3}$

해설

$1 < \sqrt{2} < 2$  이므로  $2 - \sqrt{2} > 0$ ,  $1 - \sqrt{2} < 0$

$$\begin{aligned} |2 - \sqrt{2}| - |1 - \sqrt{2}| &= 2 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} \\ &= 3 - 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

14.  $\sqrt{0.008} = a\sqrt{5}$  일 때,  $a$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = \frac{1}{25}$

해설

$$\sqrt{0.008} = \sqrt{\frac{8}{1000}} = \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{\sqrt{5}}{25}$$

$$\therefore a = \frac{1}{25}$$

15.  $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화 하였더니  $2\sqrt{6}$  이 될 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 3$

해설

$$\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{a}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2a}}{2} = 2\sqrt{2a} = 2\sqrt{6}$$

따라서  $2a = 6$  이므로  $a = 3$  이다.

16. 다음 식을 간단히 하여라.

$$4\sqrt{7} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - \sqrt{5}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\sqrt{7} + 2\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned} 4\sqrt{7} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - \sqrt{5} &= (4 - 2)\sqrt{7} + (3 - 1)\sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{7} + 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

17.  $3 < \sqrt{x} \leq 4$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수는?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$3 < \sqrt{x} \leq 4$ 의 각 변을 제곱하면  $9 < x \leq 16$   
따라서, 부등식을 만족하는 자연수  $x$ 는  
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 총 7개이다.

18. 다음 중 무리수에 대한 설명이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 순환하지 않는 무한소수      ② 분수로 나타낼 수 없는 수
- ③ 유한소수      ④ 순환소수
- ⑤ 유리수가 아닌 수

해설

③ ④ 유한소수, 순환소수는 유리수이다.

19. 세 수  $1 + \sqrt{2}$ ,  $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ ,  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  를 작은 순서대로 바르게 나타낸 것은?

①  $\sqrt{2} + \sqrt{3} < 1 + \sqrt{2} < \sqrt{5} + \sqrt{2}$

②  $\sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{5} + \sqrt{2} < 1 + \sqrt{2}$

③  $1 + \sqrt{2} < \sqrt{5} + \sqrt{2} < \sqrt{2} + \sqrt{3}$

④  $1 + \sqrt{2} < \sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{5} + \sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{5} + \sqrt{2} < \sqrt{2} + \sqrt{3} < 1 + \sqrt{2}$

해설

$$1 + \sqrt{2} - (\sqrt{2} + \sqrt{3}) = 1 - \sqrt{3} < 0$$

$$\therefore 1 + \sqrt{2} < \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} - (\sqrt{5} + \sqrt{2}) = \sqrt{3} - \sqrt{5} < 0$$

$$\therefore \sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

따라서  $1 + \sqrt{2} < \sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{5} + \sqrt{2}$  이다.

20.  $\sqrt{3} = a$  ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $\sqrt{84}$  를  $a, b$  를 사용하여 나타내면?

- ①  $\sqrt{ab}$       ②  $2\sqrt{ab}$       ③  $4\sqrt{ab}$       ④  $2ab$       ⑤  $4ab$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{84} &= 2\sqrt{21} \\ &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{7} = 2ab\end{aligned}$$