

1. 다음 중 가장 큰 값은?

①  $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2}$

②  $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2}$

③  $\sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-2)^2}$

④  $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-2)^2}$

⑤  $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$

해설

①  $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2} = 4 - 2 = 2$

②  $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2} = 3 + 2 = 5$

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

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

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

이므로  $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$  가 가장 크다.

2.  $x > 1$  일 때,  $\sqrt{(x-1)^2} - \sqrt{(1-x)^2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{aligned} x > 1 \text{ 이므로 } x-1 > 0, 1-x < 0 \\ (\text{준식}) &= (x-1) - \{-(1-x)\} \\ &= (x-1) - (x-1) = 0 \end{aligned}$$

3.  $\sqrt{40-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 는?

- ① 1      ② 4      ③ 7      ④ 10      ⑤ 15

해설

$\sqrt{36}$  이므로  $x = 4$ 이다.

4. 다음 부등식을 만족하는 자연수  $x$  의 개수를 구하여라.

$$\sqrt{2} < x < \sqrt{17}$$

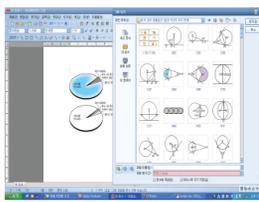
▶ 답:                           개

▷ 정답: 3개

해설

제곱하면  $2 < x^2 < 17$  이므로 성립하는 자연수  $x$  는 2, 3, 4 이다.  
따라서 3개이다.

5. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{10}$  cm,  $\sqrt{8}$  cm 인 컴퓨터 화면을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 화면의 넓이를  $a\sqrt{b}$  cm<sup>2</sup> 의 꼴로 나타내어라. (단,  $b$  는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답:                      cm<sup>2</sup>

▷ 정답:  $4\sqrt{5}$  cm<sup>2</sup>

**해설**

컴퓨터 화면의 넓이는  $\sqrt{10} \times \sqrt{8} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$  (cm<sup>2</sup>) 이다.

6.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은?

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

해설

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

7.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 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

$a > 0$  일 때,

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

8.  $a > 0$  일 때,  $-\sqrt{(-5a)^2} + \sqrt{16a^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-a$

해설

$$-\sqrt{(-5a)^2} + \sqrt{16a^2} = -\sqrt{25a^2} + |4a| = -|5a| + |4a| = -a$$

9. 다음 중 유리수가 아닌 수는?

①  $(-\sqrt{0.3})^2$       ②  $-\sqrt{1}$       ③  $\sqrt{3.9}$

④  $\sqrt{\left(-\frac{2}{7}\right)^2}$       ⑤  $\sqrt{6} - \sqrt{4}$

해설

①  $(-\sqrt{0.3})^2 = 0.3$     ②  $-\sqrt{1} = -1$

③  $\sqrt{3.9} = \sqrt{\frac{36}{9}} = \sqrt{4} = 2$     ④  $\frac{2}{7}$

10. 다음 세 수를 큰 순서대로 나열할 때, 가운데에 위치하는 수를 구하시오.

$$\sqrt{15}, 3 + \sqrt{2}, 4$$

▶ 답:

▷ 정답: 4

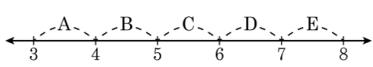
해설

$$\sqrt{15} - 4 = \sqrt{15} - \sqrt{16} < 0 \therefore \sqrt{15} < 4$$

$$(3 + \sqrt{2}) - 4 = \sqrt{2} - 1 > 0 \therefore 3 + \sqrt{2} > 4$$

$$\therefore \sqrt{15} < 4 < 3 + \sqrt{2}$$

11. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?



- ①  $3\sqrt{5}$     ②  $2\sqrt{2}$     ③  $6\sqrt{2}$     ④  $4\sqrt{2}$     ⑤  $\sqrt{50}$

해설

D 구간의 범위 :  $6 < x < 7$

$\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$

①  $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$  이므로 D 구간에 위치한다.

12. 다음 중 그 값이 가장 큰 것은?

①  $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$

②  $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

④  $\sqrt{14} \div \sqrt{2}$

⑤  $6 \div \sqrt{6}$

해설

①  $\sqrt{15} \div \sqrt{3} = \sqrt{5}$

②  $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}} = \sqrt{2}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{8}$

④  $\sqrt{14} \div \sqrt{2} = \sqrt{7}$

⑤  $6 \div \sqrt{6} = \sqrt{6}$

따라서  $\sqrt{8}$  이 가장 크다.

13. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $a > 0$  일 때,  $a$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{a}$ 이다.
- ㉡ 5의 제곱근은  $\pm\sqrt{5}$ 이다.
- ㉢ -9의 제곱근은 -3이다.
- ㉣ 0의 제곱근은 0이다.
- ㉤ 음수의 제곱근은 1개이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉢ -9의 제곱근은 존재하지 않는다.
- ㉤ 음수의 제곱근은 없다.

14.  $(-\sqrt{0.9})^2 - (-\sqrt{(0.4)^2})$  을 계산하면?

- ① 0.1      ② 0.4      ③ 0.5      ④ 1.1      ⑤ 1.3

해설

$$(\text{준식}) = 0.9 + 0.4 = 1.3$$

15.  $a$ 가 120과 210 사이의 수일 때,  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}}$ 가 정수가 되도록 하는  $a$ 를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 147

▷ 정답 : 192

해설

$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}} = b$  ( $b$ 는 정수)이므로  $a = 3b^2$ 의 꼴이면 된다.  $120 < 3b^2 < 210$   
 $40 < b^2 < 70$   
 $b = 7, 8$   
 $\therefore a = 3 \times 7 \times 7 = 147$  또는  $a = 3 \times 8 \times 8 = 192$

16.  $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$  을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$\sqrt{3}-1 > 0 \text{ 이므로 } \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt{3}-1$$

$$\sqrt{3}-2 < 0 \text{ 이므로}$$

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

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

$$= \sqrt{3}-1 - \sqrt{3}+2 = 1$$

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ② 서로 다른 두 유리수 사이에는 유한 개의 무리수가 있다.
- ③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ④ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.
- ⑤ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.

**해설**

서로 다른 두 유리수나 무리수 사이에는 무수히 많은 유리수와 무리수가 있다.

18.  $a = 6 - \sqrt{5}$ ,  $b = 1 + 2\sqrt{5}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $a + b < 0$       ②  $a - b > 0$       ③  $a - 4 < 0$   
④  $b - 4 < 0$       ⑤  $2a + b > 15$

해설

- ①  $a + b = 6 - \sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 7 + \sqrt{5} > 0$   
②  $a - b = 6 - \sqrt{5} - 1 - 2\sqrt{5} = 5 - 3\sqrt{5} < 0$   
④  $b - 4 = 1 + 2\sqrt{5} - 4 = 2\sqrt{5} - 3 > 0$   
⑤  $2a + b = 12 - 2\sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 13$

19. 다음 유리화의 계산 과정이 옳지 않은 것을 구하여라.

$$\begin{aligned} & \frac{2}{\sqrt{12}} \times 4\sqrt{6} \div \sqrt{3} \\ = & \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉠} \\ = & 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉡} \\ = & 4\sqrt{\frac{2}{3}} \dots \text{㉢} \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

$$\begin{aligned} & = \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉠} (\text{O}) \\ & = 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉡} (\text{O}) \\ & = \frac{4\sqrt{6}}{3} \dots \text{㉢} \end{aligned}$$

20.  $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$ ,  $-\frac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$  일 때,  $\sqrt{-ab}$  의 값은?

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

해설

$$\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 3\sqrt{6} \therefore a = 3$$

$$\frac{20}{3\sqrt{5}} = -\frac{20 \times \sqrt{5}}{3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}} = -\frac{4\sqrt{5}}{3} \therefore b = -\frac{4}{3}$$

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