

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3의 제곱근은 2개이다.
- ② 제곱근  $\frac{1}{25}$ 의 값은  $\frac{1}{5}$ 이다.
- ③  $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 3, -3이다.
- ④ 제곱하여 0.01이 되는 수는 2개가 있다.
- ⑤ 음이 아닌 수의 제곱근은 서로 다른 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.

해설

⑤ 0의 제곱근은 하나이다.

2. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 양수의 제곱근은 2 개이다.
- ② 0의 제곱근은 0이다.
- ③ 제곱근 4는  $\pm 2$ 이다.
- ④ 음수의 제곱근은 음수이다.
- ⑤ 2의 음의 제곱근은  $-\sqrt{2}$ 이다.

해설

- ①  $a > 0$  일 때,  $a$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{a}$ , 즉 2개다.
- ② 0의 제곱근, 즉 제곱해서 0이 되는 수는 0 한 개뿐이다.
- ③ (제곱근 4) =  $\sqrt{4} = 2$
- ④ 음수의 제곱근은 없다.
- ⑤ 2의 제곱근은  $\pm\sqrt{2}$ , 음의 제곱근은  $-\sqrt{2}$

3.  $\sqrt{30+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 는?

- ① 4      ② 6      ③ 9      ④ 10      ⑤ 19

해설

$\sqrt{36}$  이므로  $x = 6$  이다.

4. 다음 중  $\sqrt{45+x}$  가 자연수가 되게 하는  $x$  의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

㉠ 3      ㉡ 4      ㉢ 19      ㉣ 26      ㉤ 36

해설

- ㉠  $\sqrt{45+3} = \sqrt{48} = \sqrt{2^4 \times 3}$  이 되어 자연수가 되지 못한다.  
㉣  $\sqrt{45+26} = \sqrt{71}$  이 되어 자연수가 되지 못한다.

5. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면?

- ① 13의 제곱근
- ②  $(-\sqrt{13})^2$ 의 제곱근
- ③  $x^2 = 13$ 을 만족시키는 수  $x$
- ④ 제곱근 13
- ⑤  $\sqrt{13^2}$ 의 제곱근

해설

- ①, ②, ③, ⑤  $\pm\sqrt{13}$
- ④ (제곱근 13) = (13의 양의 제곱근) =  $\sqrt{13}$

6. 4의 제곱근을  $a$ , 25의 제곱근을  $b$ 라고 할 때  $a^2b^2$ 의 값은 무엇인가?

- ① -10      ② 10      ③ 50      ④ -100      ⑤ 100

해설

$$a^2 = 4, b^2 = 25$$

$$a^2b^2 = 4 \times 25 = 100$$

7. 다음 중 의미하는 것이 다른 하나는?

- ① 9의 제곱근
- ② 제곱근 9
- ③ 제곱하여 9가 되는 수
- ④  $x^2 = 9$ 를 만족하는  $x$ 의 값
- ⑤  $\pm 3$

해설

- ①, ③, ④, ⑤  $\pm 3$
- ②  $\sqrt{9} = 3$

8. 다음 중 옳은 것은?

- ① 제곱근 6 과 6 의 제곱근은 같다.
- ② 1 의 제곱근은 1 개이다.
- ③ 음수의 제곱근은 존재한다.
- ④  $(-4)^2$  의 제곱근은  $\pm 4$  이다.
- ⑤ 7 의 제곱근은  $\sqrt{7}$ 이다.

해설

- ① (제곱근 6) =  $\sqrt{6}$
- ② 1 의 제곱근은  $\pm 1$  이다.
- ③ 음수의 제곱근은 존재하지 않는다.
- ⑤ 7 의 제곱근은  $\pm \sqrt{7}$  이다.

9.  $a < 0$  일 때, 다음을 근호 없이 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $\sqrt{a^2} = a$

㉡  $\sqrt{(-a)^2} = -a$

㉢  $-\sqrt{a^2} = a$

㉣  $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉡, ㉣    ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} = -a$  이다.

㉢  $a < 0$  일 때,  $-(-a) = a$  이다.

10. 다음 값을 근호를 사용하지 않고 나타낸 것으로 옳바르지 않은 것은?

①  $\sqrt{16} = 4$

②  $\sqrt{0.16} = 0.4$

③  $-\sqrt{\frac{121}{64}} = -\frac{11}{8}$

④  $\sqrt{(-0.1)^2} = -0.1$

⑤  $-\sqrt{\left(\frac{5}{10}\right)^2} = -\frac{1}{2}$

해설

④  $\sqrt{(-0.1)^2} = 0.1$

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

- ① 0      ②  $-6a$       ③  $6a$       ④  $-4a$       ⑤  $4a$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{4a^2} - \sqrt{(-2a)^2} &= \sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-2a)^2} \\ &= -2a - (-2a) \\ &= -2a + 2a = 0\end{aligned}$$

12.  $a < 0, b > 0$  일 때,  $-\sqrt{b^2} - \sqrt{a^2}$  을 간단히 하면?

①  $b - a$

②  $a - b$

③  $-a - b$

④  $a + b$

⑤  $-a^2 + b^2$

해설

$$-b - (-a) = a - b$$

13.  $\sqrt{48a}$  와  $\sqrt{52-a}$  모두 정수가 되도록 하는 양의 정수  $a$  의 개수는?

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

해설

$$\sqrt{48a} = \sqrt{2^4 \times 3 \times a} \dots \text{①}$$

$$52 - a = 0, 1, 4, 9, 16, 25, 49 \dots \text{②}$$

②를 만족하는  $a = 52, 51, 48, 43, 36, 27, 3$

이 중 ①을 만족하는 것은 3, 27, 48

14.  $\sqrt{150-x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$150-x$ 가 150보다 작은 제곱수 중에서 가장 커야 하므로  $150-x=144$   
 $\therefore x=6$

15.  $\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$  을 간단히 하면?

①  $6 - 4\sqrt{2}$

②  $-4\sqrt{2}$

③ 6

④ 0

⑤  $-6 + 4\sqrt{2}$

해설

$3 > 2\sqrt{2}$  이므로

$$|3 - 2\sqrt{2}| - |2\sqrt{2} - 3|$$

$$= 3 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3 = 0$$

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

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

해설

$$\begin{aligned} 1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이므로 } 2 - \sqrt{2} > 0, 1 - \sqrt{2} < 0 \\ |2 - \sqrt{2}| - |1 - \sqrt{2}| &= 2 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} \\ &= 3 - 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

17. 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.

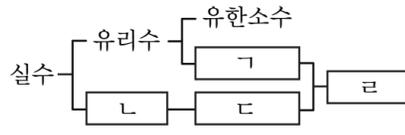
18. 다음 중 항상 성립하는 것은?

- ① (무리수) + (유리수) = (무리수)
- ② (무리수) + (무리수) = (무리수)
- ③ (무리수) × (무리수) = (무리수)
- ④ (무리수) ÷ (무리수) = (무리수)
- ⑤ (유리수) × (무리수) = (무리수)

해설

- ②  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$  : 유리수
- ③  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$  : 유리수
- ④  $\sqrt{2} \div \sqrt{2} = 1$  : 유리수
- ⑤  $0 \times \sqrt{2} = 0$  : 유리수

19. 다음은 실수를 분류한 표이다. □안에 들어갈 말로 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)



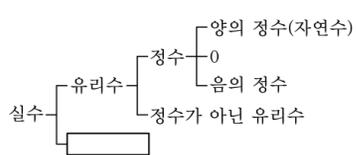
- ① 가. 비순환소수                      ② 나. 무리수
- ③ 다. 무한소수                        ④ 다. 순환소수
- ⑤ 라. 무한소수

**해설**

```

    graph LR
      A[실수] --- B[유리수]
      A --- C[무리수]
      B --- D[유한소수]
      B --- E[순환소수]
      C --- F[비순환소수]
      C --- G[무한소수]
      E --- G
      F --- G
  
```

20. 다음 중  안의 수에 해당하지 않는 것은?



- ①  $\sqrt{5} + 1$                       ②  $-\frac{\pi}{2}$                       ③  $\sqrt{0.9}$   
 ④  $-\sqrt{2.89}$                       ⑤  $0.1234\dots$

**해설**

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.  
 무리수가 아닌 것을 찾는다.

$$\textcircled{4} \quad -\sqrt{2.89} = -\sqrt{\frac{289}{100}} = -\sqrt{\left(\frac{17}{10}\right)^2} = -\frac{17}{10}$$

21.  $-1 < x < 0$  일 때, 다음 중 그 값이 가장 큰 것은?

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

해설

$-\frac{1}{x}$  이 양수이고 1 보다 크므로 ④이 답이다.

22. 다음 중 대소관계를 바르게 나타낸 것은?

- ①  $\sqrt{\frac{1}{2}} < \sqrt{\frac{1}{3}}$       ②  $3 < 2\sqrt{2}$       ③  $3\sqrt{2} > 2\sqrt{5}$   
④  $\frac{1}{2} < \sqrt{\frac{3}{4}}$       ⑤  $6 < \sqrt{35}$

해설

- ①  $\sqrt{\frac{1}{2}} > \sqrt{\frac{1}{3}}$   
②  $3 > 2\sqrt{2}$   
③  $3\sqrt{2} < 2\sqrt{5}$   
④  $\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}} < \sqrt{\frac{3}{4}}$  (○)  
⑤  $6 > \sqrt{35}$

23.  $\sqrt{x}$  이하의 자연수의 개수를  $N(x)$  라고 하면,  $2 < \sqrt{5} < 3$  이므로  $N(5) = 2$  이다.

이 때,  $N(1) + N(2) + N(3) + \dots + N(10)$  의 값은?

- ① -10    ② 14    ③ 16    ④ 19    ⑤ 25

해설

$\sqrt{1} = 1, \sqrt{4} = 2, \sqrt{9} = 3$  이므로

$N(1) = N(2) = N(3) = 1$

$N(4) = N(5) = \dots = N(8) = 2$

$N(9) = N(10) = 3$

$\therefore 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 2 = 19$

24.  $\sqrt{7} < \sqrt{2a+3b} < \sqrt{15}$  를 만족하는 순서쌍  $(a, b)$  는 모두 몇 개인가?  
(단,  $a, b$  는 자연수)

- ① 7개    ② 10개    ③ 11개    ④ 13개    ⑤ 15개

해설

$$\begin{aligned} &\sqrt{7} < \sqrt{2a+3b} < \sqrt{15} \\ &7 < 2a+3b < 15 \\ &b=1 \text{ 일 때, } a=3,4,5 \\ &b=2 \text{ 일 때, } a=1,2,3,4 \\ &b=3 \text{ 일 때, } a=1,2 \\ &b=4 \text{ 일 때, } a=1 \\ &\therefore 10\text{개} \end{aligned}$$