

1.  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} - (-\sqrt{a})^2 - \sqrt{(-a)^2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-a$

해설

$$\sqrt{a^2} - (-\sqrt{a})^2 - \sqrt{(-a)^2} = a - a - a = -a$$

2.  $a > 0$  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  $-\sqrt{a^2} = -|a| = -a$

3. 다음 부등식을 만족하는 자연수  $x$  의 개수를 구하여라.

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

▶ 답 :                        3   개

▷ 정답 : 3 개

해설

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

4.  $5 \leq \sqrt{3x} < 6$  을 만족하는 정수  $x$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 11

해설

$5 \leq \sqrt{3x} < 6$  는  $\sqrt{25} \leq \sqrt{3x} < \sqrt{36}$  이므로  $25 \leq 3x < 36$  이다.

따라서  $\frac{25}{3} \leq x < 12$  이므로 정수  $x$  는 9, 10, 11 이다.

5. 다음 중 수직선 위에서  $-\sqrt{10}$  과 3 사이에 있는 수에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 무리수는 무수히 많다.
  - ② 범위 안의 모든 수를  $\frac{n}{m}$  으로 나타낼 수 있다.
  - ③ 정수는 6 개가 있다.
  - ④ 자연수는 3 개가 있다.
  - ⑤ 실수는 무수히 많다.

해설

$3 < \sqrt{10} < 4$  에서  $-4 < -\sqrt{10} < -3$  이므로 범위는  $-3.\times\times\times \sim 3$

② 범위 안의 모든 수를  $\frac{n}{m}$  으로 나타낼 수 있다. → 실수 중 유리수만이  $\frac{n}{m}$  으로 나타낼 수 있다.

④ 자연수는 3 개가 있다. → 1, 2 . 두 개 있다.

6. 수직선 위에 유리수에 대응하는 점들이 찍혀있다. 점들로 수직선을 가득 메우려면, 어떤 수가 필요하겠는가?

- ① 자연수                      ② 음의 정수                      ③ 무리수  
④ 음의 실수                      ⑤ 유리수

해설

연속성을 갖는 수는 실수뿐이며 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응을 이루는 수는 실수이다.

실수는 유리수와 무리수로 구분된다.

따라서 유리수와 무리수가 합해졌을 때, 수직선을 가득 메울 수 있다.

7. 다음에 주어진 두 수의 대소가 옳은 것은?

①  $-\sqrt{3}-\sqrt{10}<-\sqrt{10}-3$       ②  $2-\sqrt{7}>\sqrt{3}-\sqrt{7}$

③  $-\sqrt{8}<-3$       ④  $\sqrt{0.1}>\sqrt{0.3}$

⑤  $-3\sqrt{2}>-2\sqrt{3}$

해설

①  $-\sqrt{3}-\sqrt{10}-(-\sqrt{10}-3)$   
 $=-\sqrt{3}+3=\sqrt{9}-\sqrt{3}>0$   
 $\therefore-\sqrt{3}-\sqrt{10}>-\sqrt{10}-3$

②  $2-\sqrt{7}-(\sqrt{3}-\sqrt{7})=2-\sqrt{3}>0$

③  $-\sqrt{8}>-\sqrt{9}$   
 $\therefore-\sqrt{8}>-3$

④  $\sqrt{0.1}<\sqrt{0.3}$

⑤  $-3\sqrt{2}=-\sqrt{18}, -2\sqrt{3}=-\sqrt{12}$   
 $\therefore-3\sqrt{2}<-2\sqrt{3}$

8. 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $\sqrt{5} + 1 < \sqrt{5}$

②  $\sqrt{5} + 1 < \sqrt{5} + 1$

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

④  $3 - \sqrt{10} < \sqrt{10} - 4$

⑤  $3 - \sqrt{10} < \sqrt{10} - 5$

해설

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

9. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $-3$ 의 제곱근은 존재하지 않는다.
- ㉡  $\sqrt{9}$ 의 제곱근은  $\pm 3$ 이다.
- ㉢  $\sqrt{25}$ 는  $\pm\sqrt{5}$ 와 같다.
- ㉣ 제곱근 10은  $\sqrt{10}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉡  $\sqrt{9}$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{3}$ 이다.
- ㉢  $\sqrt{25}$ 는 5와 같다.

10.  $x > 0$  이고  $x$  의 음의 제곱근이  $a$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a^2 = x$

②  $x = \sqrt{a}$

③  $x^2 = a$

④  $x = -\sqrt{a}$

⑤  $a = \sqrt{x}$

해설

$a$  는  $x$  의 제곱근 중 하나이므로  $a^2 = x$  또는  $a = + - \sqrt{x}$  이 때,  $x$  의 음의 제곱근이  $a$  이므로  $a = -\sqrt{x}$ 이다.

11. 다음 중 제곱근을 나타낼 때, 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것을 모두 고르면?

①  $\sqrt{36}$       ② 169      ③  $3.\dot{9}$       ④  $\frac{98}{2}$       ⑤ 0.4

해설

- ① ( $\sqrt{36}$ 의 제곱근)=6의 제곱근은  $\pm\sqrt{6}$
- ②  $169 = 13^2$  이므로 169의 제곱근은  $\pm 13$
- ③  $3.\dot{9} = \frac{36}{9} = 4$  이므로  $3.\dot{9}$ 의 제곱근은  $\pm 2$
- ④  $\frac{98}{2} = 49$  이므로  $\frac{98}{2}$ 의 제곱근은  $\pm 7$
- ⑤ 0.4의 제곱근은  $\pm\sqrt{0.4}$

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

- ㉠  $\sqrt{0.16}$

㉡  $\sqrt{9}$
- ㉢  $\sqrt{0.4}$

㉣  $-\sqrt{\frac{4}{9}}$
- ㉤  $\sqrt{101}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠  $\sqrt{0.16}$  은 0.16 의 양의 제곱근이므로 0.4이다.
- ㉢  $\sqrt{0.4}$  는 0.4 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
- ㉤  $\sqrt{101}$  은 101 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
- ㉡  $\sqrt{9}$  는 9 의 양의 제곱근이므로 3이다.
- ㉣  $-\sqrt{\frac{4}{9}}$  는  $\frac{4}{9}$  의 음의 제곱근이므로  $-\frac{2}{3}$  이다.

13.  $\sqrt{1 - (\sqrt{0.1})^2} \times \sqrt{(-0.1)^2}$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.99

해설

$$1 - 0.1 \times 0.1 = 1 - 0.01 = 0.99$$

14.  $A = (-\sqrt{9})^2 - (-\sqrt{5})^2 - \sqrt{(-2)^2}$ ,  $B = \sqrt{8^2} \div (-\sqrt{2})^2 + \sqrt{(-5)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2$  일 때,  $AB$ 의 값을 구하면?

- ① -60      ② -48      ③ 10      ④ 48      ⑤ 60

해설

$$A = 9 - 5 - 2 = 2$$

$$B = (8 \div 2) + \left(5 \times \frac{1}{5}\right) = 4 + 1 = 5$$

$$AB = 2 \times 5 = 10$$

15.  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-2a)^2} - \sqrt{9a^2}$  을 간단히 하면?

- ①  $-11a$       ②  $-7a$       ③  $-5a$       ④  $-a$       ⑤  $a$

해설

$$\sqrt{4a^2} - \sqrt{9a^2} = 2a - 3a = -a$$

16. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠

$a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-3)^2a^2} \times \sqrt{4a^2} = 6a^2$
- ㉡

$a < 0$  일 때,  $\sqrt{25a^2} - \sqrt{(-6a)^2} = -a$
- ㉢

$a < 0, b > 0$  일 때,  $\sqrt{100a^2} - 5\sqrt{4b^2} = 10(a - b)$
- ㉣

$a > 0, b < 0$  일 때,  
 $\sqrt{(4a)^2} - \sqrt{(-b)^2} - \sqrt{(6b)^2} = 2a + 7b$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉡

$a < 0$  일 때,  
 $\sqrt{25a^2} - \sqrt{(-6a)^2} = -5a - (-6a) = a$
- ㉢

$a < 0, b > 0$  일 때,  
 $\sqrt{100a^2} - 5\sqrt{4b^2} = -10a - 5 \times 2b = -10(a + b)$
- ㉣

$a > 0, b < 0$  일 때,  
 $\sqrt{(4a)^2} - \sqrt{(-b)^2} - \sqrt{(6b)^2} = 4a + 7b$

17.  $a, b$  는 정수일 때, 다음 중에서 무리수의 뜻으로 옳은 것은?

- ①  $\frac{b}{a}$  ( $a \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 없는 수
- ②  $\frac{a}{b}$  ( $a \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 있는 수
- ③  $\frac{b}{a}$  으로 나타낼 수 없는 수
- ④  $\frac{a}{b}$  으로 나타낼 수 있는 수
- ⑤  $\frac{b}{a}$  ( $b \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 없는 소수

해설

무리수는 유리수가 아닌 수이므로  $\frac{b}{a}$  ( $a \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 없는 수이다.

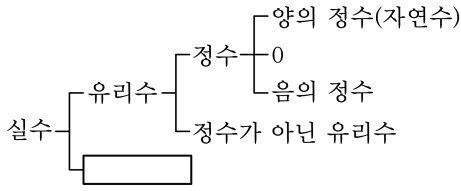
18. 다음 중 무리수에 대한 설명이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- 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. 다음 중  안의 수에 해당하지 않는 것은?



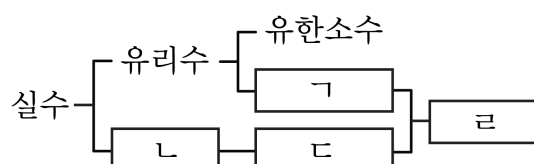
- ①  $\sqrt{5} + 1$
- ②  $-\frac{\pi}{2}$
- ③  $\sqrt{0.9}$
- ④  $-\sqrt{2.89}$
- ⑤  $0.1234\dots$

해설

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.  
무리수가 아닌 것을 찾는다.

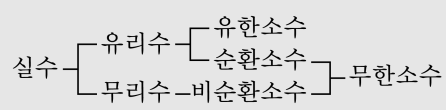
④  $-\sqrt{2.89} = -\sqrt{\frac{289}{100}} = -\sqrt{\left(\frac{17}{10}\right)^2} = -\frac{17}{10}$

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

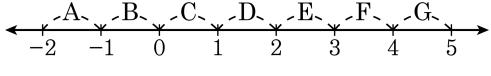


- ① ㄱ. 비순환소수                      ② ㄴ. 무리수  
③ ㄷ. 무한소수                          ④ ㄹ. 순환소수  
⑤ ㄷ. 무한소수

해설



21. 다음 수들이 위치하는 구간과 바르게 연결되지 않은 것은?



- ①  $1 - \sqrt{2} : B$
- ②  $1 + \sqrt{2} : E$
- ③  $2 + \sqrt{5} : G$
- ④  $2 - \sqrt{3} : C$
- ⑤  $\sqrt{5} - 4 : D$

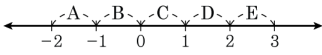
해설

①  $-\sqrt{4} < -\sqrt{2} < -\sqrt{1}$   
 $1 - \sqrt{4} < 1 - \sqrt{2} < 1 - \sqrt{1}$   
 $\therefore -1 < 1 - \sqrt{2} < 0 : B$   
②  $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$   
 $1 + \sqrt{1} < 1 + \sqrt{2} < 1 + \sqrt{4}$   
 $\therefore 2 < 1 + \sqrt{2} < 3 : E$   
③  $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$   
 $2 + \sqrt{4} < 2 + \sqrt{5} < 2 + \sqrt{9}$   
 $\therefore 4 < 2 + \sqrt{5} < 5 : G$   
④  $-\sqrt{4} < -\sqrt{3} < -\sqrt{1}$   
 $2 - \sqrt{4} < 2 - \sqrt{3} < 2 - \sqrt{1}$   
 $\therefore 0 < 2 - \sqrt{3} < 1 : C$   
⑤  $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$   
 $\sqrt{4} - 4 < \sqrt{5} - 4 < \sqrt{9} - 4$   
 $\therefore -2 < \sqrt{5} - 4 < -1 : A$

22. 다음 보기의 수들이 수직선에 대응하거나 해당하는 구간을 표시하고, 작은 것부터 차례로 말하여라.

보기

$$\sqrt{\frac{1}{3}}, \sqrt{3}, \sqrt{7}, -\sqrt{\frac{3}{2}}$$



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\sqrt{\frac{3}{2}}$  : A

▷ 정답 :  $\sqrt{\frac{1}{3}}$  : C

▷ 정답 :  $\sqrt{3}$  : D

▷ 정답 :  $\sqrt{7}$  : E

▷ 정답 :  $-\sqrt{\frac{3}{2}} < \sqrt{\frac{1}{3}} < \sqrt{3} < \sqrt{7}$

해설

$\sqrt{\frac{1}{3}}$  : C,  $\sqrt{3}$  : D,  $\sqrt{7}$  : E,  $-\sqrt{\frac{3}{2}}$  : A 따라서 작은 순서는  $-\sqrt{\frac{3}{2}}$ ,  $\sqrt{\frac{1}{3}}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{7}$  이다.

23.  $\sqrt{75} \times \sqrt{a}$  의 값을 0이 아닌 가장 작은 정수로 고칠 때, 정수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\sqrt{75} \times \sqrt{a} = \sqrt{5 \times 5 \times 3 \times a} \quad \therefore a = 3$$

24.  $\sqrt{135 \times a}$  가 자연수가 되게 하는  $a$  의 값 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수와 가장 큰 세 자리의 자연수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 825

해설

$135 = 3^3 \times 5 = 3^2 \times 15$   
 $\sqrt{135 \times a}$  가 자연수가 되려면  
 $a = 15 \times (\text{제곱수})$  이어야 한다.  
 $15 \times 4 = 60, 15 \times 9 = 135, \dots$   
 $15 \times 49 = 735, 15 \times 64 = 960$   
 $\therefore 960 - 135 = 825$