

1. 다음 중 가장 큰 수는?

①  $\sqrt{(-7)^2}$

②  $-(-\sqrt{3})^2$

③  $\sqrt{20}$

④ 6

⑤  $\sqrt{45}$

해설

①  $7 = \sqrt{49}$

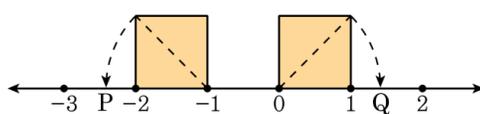
②  $-3$

③  $\sqrt{20}$

④  $6 = \sqrt{36}$

⑤  $\sqrt{45}$

2. 다음 그림에서 수직선 위의 사각형은 정사각형이다. 이때, 점  $P(a)$ ,  $Q(b)$  에서  $a - b$  의 값을 구하면?

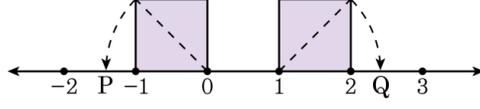


- ①  $-1 - 2\sqrt{2}$       ②  $-1 + 2\sqrt{2}$       ③  $1 - 2\sqrt{2}$   
 ④  $-1 - \sqrt{2}$       ⑤  $-1 + \sqrt{2}$

해설

$P(-1 - \sqrt{2})$ ,  $Q(\sqrt{2})$  이므로  
 $a - b = -1 - \sqrt{2} - \sqrt{2} = -1 - 2\sqrt{2}$

3. 다음 그림에서 수직선 위의 사각형은 정사각형이다. 이 때, 점  $P(a)$ ,  $Q(b)$  에서  $a+b$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $a+b=1$

해설

$P(-\sqrt{2})$ ,  $Q(1+\sqrt{2})$  이므로  
 $a+b = -\sqrt{2}+1+\sqrt{2} = 1$

4. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{5} - 1 > 1$

②  $5 - \sqrt{5} > 5 - \sqrt{6}$

③  $\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3} - 1$

④  $\sqrt{18} + 2 > \sqrt{15} + 2$

⑤  $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$

해설

$$\textcircled{5} \quad -\sqrt{6} - (-\sqrt{5}) = -\sqrt{6} + \sqrt{5} < 0$$

$$\therefore -\sqrt{6} < -\sqrt{5}$$

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

6. 보기는 두 실수 A, B 의 대소 관계를 비교하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 과정 중 가장 먼저 틀린 것을 구하여라.

$$\begin{aligned}
 & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\
 & \textcircled{㉠} A, B \text{ 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\
 & A^2 - B^2 \\
 & = \textcircled{㉡} (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\
 & = \textcircled{㉢} (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\
 & = \textcircled{㉣} -2\sqrt{209} - 2\sqrt{221} < 0 \\
 & \textcircled{㉤} \therefore A < B
 \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

$$\begin{aligned}
 & A = \sqrt{19} - \sqrt{11}, B = \sqrt{17} - \sqrt{13} \\
 & A, B \text{ 는 양수이므로 } a^2 > b^2 \text{ 이면 } a > b \text{ 이다.} \\
 & A^2 - B^2 \\
 & = (\sqrt{19} - \sqrt{11})^2 - (\sqrt{17} - \sqrt{13})^2 \\
 & = (19 - 2\sqrt{209} + 11) - (17 - 2\sqrt{221} + 13) \\
 & = -2\sqrt{209} + 2\sqrt{221} > 0 \\
 & \therefore A > B
 \end{aligned}$$

7. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ㉠  $\sqrt{21} + 3 < \sqrt{19} - 4$   
㉡  $\sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$   
㉢  $\sqrt{15} + 3 > \sqrt{15} + 2$

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

해설

㉠  $\sqrt{21} + 3 - (\sqrt{19} - 4) = \sqrt{21} - \sqrt{19} + 7 > 0$   
 $\therefore \sqrt{21} + 3 > \sqrt{19} - 4$   
㉡  $(\sqrt{19} - \sqrt{5}) - (\sqrt{15} - \sqrt{7})$   
 $= (\sqrt{19} - \sqrt{15}) + (\sqrt{7} - \sqrt{5}) > 0$   
 $\therefore \sqrt{19} - \sqrt{5} > \sqrt{15} - \sqrt{7}$   
㉢  $(\sqrt{15} + 3) - (\sqrt{15} + 2) = 3 - 2 > 0$

8. 다음 빈칸을 순서대로 채워 넣어라.

$\sqrt{49}$ 의 양의 제곱근은 이고,  $(-5)^2$ 의 음의 제곱근은

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sqrt{7}$

▷ 정답 : -5

해설

$\sqrt{49} = 7$  이므로 7의 양의 제곱근은  $\sqrt{7}$ ,  $(-5)^2 = 25$  이므로 25의 음의 제곱근은 -5이다.

9. 다음 빈칸에 알맞은 수를 써 넣어라.

3 과 -3 을 제곱하면 이므로 9 의 제곱근은 , -3 이다.  
또한 9 의 제곱근을 근호로 나타내면  $\sqrt{9}$ , 이므로  $\sqrt{9} =$   
,  $-\sqrt{9} =$  이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 3

▷ 정답 :  $-\sqrt{9}$

▷ 정답 : 3

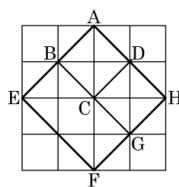
▷ 정답 : -3

해설

3 과 -3 을 제곱하면 9 이므로 9 의 제곱근은 3 , -3 이다. 또한  
9 의 제곱근을 근호로 나타내면  $\sqrt{9}$  ,  $-\sqrt{9}$  이므로  $\sqrt{9} = 3$  ,  
 $-\sqrt{9} = -3$  이다.

10. 다음 그림에서 AEFH의 넓이가 8일 때,  $\overline{AH}$ 는?

- ① 8      ②  $\sqrt{8}$       ③  $\sqrt{2}$   
 ④  $\sqrt{3}$       ⑤  $\sqrt{5}$



해설

넓이가 8 이므로 한 변의 길이는  $\sqrt{8}$  이다.

11. 가로, 세로의 길이가 각각 2cm, 7cm 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{14}$

해설

(직사각형의 넓이) =  $2 \times 7 = 14(\text{cm}^2)$  이고,

이 값과 같게 정사각형의 넓이도

$14\text{cm}^2$  가 되어야 하므로

$$x^2 = 14$$

$$\therefore x = \sqrt{14} (\because x > 0)$$

12. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 것은?

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

해설

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

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

13.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

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

②  $-\sqrt{a^2} = -a$

③  $\sqrt{(-a)^2} = a$

④  $-a^2 < 0$  이므로  $\sqrt{-a^2}$  의 값은 없다.

14.  $\sqrt{25}$ ,  $\sqrt{(-6)^2}$  을 근호를 사용하지 않고 차례대로 바르게 나타낸 것은?

① 5, 6

② 5, -6

③ 5, 36

④ 25, 36

⑤ 25, -36

해설

$$\sqrt{25} = 5, \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$$

∴ 5, 6

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

16. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낸 수로 올바른 것은?

①  $-\sqrt{25} = 5$

②  $-\sqrt{(-6)^2} = 6$

③  $(\sqrt{7})^2 = 7$

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

⑤  $\sqrt{(-5)^2} = -5$

해설

①  $-\sqrt{25} = -5$

②  $-\sqrt{(-6)^2} = -6$

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

⑤  $\sqrt{(-5)^2} = 5$

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

①  $-16a^2$

②  $-4a$

③  $2a$

④  $4a$

⑤  $16a^2$

해설

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

18. 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.

19.  $a > 0$  일 때,  $-\sqrt{(-5a)^2}$  을 간단히 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5a$

해설

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

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

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

해설

$$\begin{aligned} & 2a < 0, -a > 0 \text{ 이므로} \\ & \sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-a)^2} \\ & = -2a - (-a) = -2a + a = -a \end{aligned}$$

21.  $a > 0$  일 때, 다음 계산에서 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $\sqrt{a^2} - \sqrt{4a^2} = -3a$
- ㉡  $\sqrt{a^2} - \sqrt{(-a)^2} = 0$
- ㉢  $\sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{2a})^2 = 3a$
- ㉣  $\sqrt{9a^2} - \sqrt{16a^2} = 7a$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉠ } \sqrt{a^2} - \sqrt{4a^2} = |a| - |2a| = -a$$

$$\text{㉣ } \sqrt{9a^2} - \sqrt{16a^2} = |3a| - |4a| = 3a - 4a = -a$$

22.  $a < 0$  일 때,  $3\sqrt{(-a)^2} - \sqrt{(-2a)^2} + \sqrt{16a^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-5a$

해설

$$\begin{aligned} & 3\sqrt{(-a)^2} - \sqrt{(-2a)^2} + \sqrt{16a^2} \\ &= 3\sqrt{a^2} - \sqrt{4a^2} + \sqrt{16a^2} \\ &= 3|a| - |2a| + |4a| \\ &= -3a - (-2a) - 4a = -5a \end{aligned}$$

23.  $a < 0$  일 때,  $2\sqrt{a^2} - \sqrt{(-3a)^2} + \sqrt{25a^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4a$

해설

$$\begin{aligned} & 2\sqrt{a^2} - \sqrt{(-3a)^2} + \sqrt{25a^2} \\ &= 2\sqrt{a^2} - \sqrt{9a^2} + \sqrt{25a^2} \\ &= 2|a| - |3a| + |5a| \\ &= -2a + 3a - 5a = -4a \end{aligned}$$

24.  $\sqrt{18} \times \sqrt{a}$ 의 값을 0이 아닌 가장 작은 정수로 고칠 때, 정수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 2$

해설

$$\sqrt{18} \times \sqrt{a} = \sqrt{3 \times 3 \times 2 \times a} \quad \therefore a = 2$$

25.  $\sqrt{72x}$  가 자연수가 되기 위한 가장 작은 자연수  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

해설

$$\sqrt{72x} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 2 \times x} = 6\sqrt{2x}$$

$x = 2$  이면 자연수가 된다.

26.  $\sqrt{2 \times 3 \times 7^2 \times a}$ 가 정수가 되기 위한 가장 작은 자연수  $a$ 를 구하면?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 7      ⑤ 42

해설

$\sqrt{294a} = \sqrt{2 \times 3 \times 7^2 \times a}$ 이 정수가 되기 위해서는 근호안의 수가 완전제곱수가 되어야 하므로  $a = 2 \times 3 \times k^2$  이 되어야 한다.  
∴ 가장 작은 자연수  $a$ 는  $k = 1$  일 때이므로  $a = 2 \times 3 \times 1^2 = 6$

27.  $\sqrt{\frac{756}{x}}$  가 자연수가 되기 위한  $x$ 의 값 중 가장 작은 수는?

- ① 3      ② 6      ③ 7      ④ 21      ⑤ 42

해설

$756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$  이므로  $\sqrt{\frac{2^2 \times 3^3 \times 7}{x}}$  이 자연수가 되기 위한 자연수 중 가장 작은 값  $x = 3 \times 7 = 21$  이다.

28.  $\sqrt{10-x}$  가 자연수가 되게 하는 모든  $x$  값의 합을 구하여라.(단,  $x$ 는 자연수)

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$\sqrt{10-x}$  가 자연수가 되게 하기 위해 근호 안의 값은 제곱수가 되어야 하므로

$$3^2 = 9 = 10 - 1 \Rightarrow x = 1$$

$$2^2 = 4 = 10 - 6 \Rightarrow x = 6$$

$$1^2 = 1 = 10 - 9 \Rightarrow x = 9$$

따라서  $x = 1, 6, 9$  이고  $x$  값의 합은

$$1 + 6 + 9 = 16 \text{ 이다.}$$

29.  $\sqrt{10-x}$ 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.  
 $\therefore x = 1$

30. 다음 근호가 사용된 수를 모두 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수  $x$  값을 구하고 그 자연수  $y$ 를 각각 구하여라.

	$\sqrt{22+x}$	$\sqrt{57+x}$	$\sqrt{51-x}$	$\sqrt{90-x}$
$x$				
$y$				

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3,5

▷ 정답: 7,8

▷ 정답: 2,7

▷ 정답: 9,9

해설

i)  $\sqrt{25}$  가 되어야 하므로  $x = 3$  이고,  $y = 5$  이다.

ii)  $\sqrt{64}$  이 되어야 하므로  $x = 7$  이고,  $y = 8$  이다.

iii)  $\sqrt{49}$  이 되어야 하므로  $x = 2$  이고,  $y = 7$  이다.

iv)  $\sqrt{81}$  이 되어야 하므로  $x = 9$  이고,  $y = 9$  이다.

31. 다음 근호가 사용된 수를 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수  $x$  값을 구하고 그 자연수  $y$  를 각각 구하여라.

	$\sqrt{28-x}$	$\sqrt{70-x}$	$\sqrt{46-x}$	$\sqrt{84-x}$
$x$				
$y$				

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3,5

▷ 정답: 6,8

▷ 정답: 10,6

▷ 정답: 3,9

**해설**

- i)  $\sqrt{25}$  가 되어야 하므로  $x = 3$  이고,  $y = 5$  이다.
- ii)  $\sqrt{64}$  이 되어야 하므로  $x = 6$  이고,  $y = 8$  이다.
- iii)  $\sqrt{36}$  이 되어야 하므로  $x = 10$  이고,  $y = 6$  이다.
- iv)  $\sqrt{81}$  이 되어야 하므로  $x = 3$  이고,  $y = 9$  이다.

32.  $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} - \sqrt{(3-\sqrt{7})^2}$  을 간단히 하면?

- ① 0                      ②  $6-2\sqrt{7}$                       ③ 6  
④  $\sqrt{6}$                       ⑤  $3+\sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{7} < 3 = \sqrt{9} \text{ 이므로} \\ & \sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} - \sqrt{(3-\sqrt{7})^2} \\ & = |\sqrt{7}-3| - |3-\sqrt{7}| \\ & = -(\sqrt{7}-3) - (3-\sqrt{7}) \\ & = -\sqrt{7}+3-3+\sqrt{7} = 0 \end{aligned}$$

33. 다음을 간단히 하라.

$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{13}-6$

해설

$\sqrt{13} > 3$  이므로

$$\sqrt{(\sqrt{13}-3)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{13})^2}$$

$$= \sqrt{13}-3-(3-\sqrt{13})$$

$$= \sqrt{13}-3-3+\sqrt{13}$$

$$= 2\sqrt{13}-6$$

34.  $\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2} - \sqrt{(3\sqrt{3}-4)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $8-5\sqrt{3}$

해설

$2\sqrt{3} = \sqrt{12} < 4 = \sqrt{16} < \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$  이므로

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

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

$$= 4 - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 4$$

$$= 8 - 5\sqrt{3}$$

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

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

해설

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

36. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수인 것을 모두 찾으시오?



①  $-\sqrt{49}$

②  $-\sqrt{\frac{25}{4}}$

③  $1.211211121111\dots$

④  $\sqrt{\frac{81}{1000}}$

⑤  $0.\dot{6}$

해설

①  $-\sqrt{49} = -7$  (유리수)

②  $-\sqrt{\frac{25}{4}} = -\frac{5}{2}$  (유리수)

③  $1.211211121111\dots$  비순환소수 (무리수)

④  $\sqrt{\frac{81}{1000}} = \frac{9}{10\sqrt{10}}$  (무리수)

⑤  $0.\dot{6}$  순환소수 (유리수)

37. 다음 보기에서 무리수는 모두 몇 개인가?

보기

$\sqrt{0}$ ,  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ , 0.29,  $\sqrt{19.6}$ ,  $\sqrt{8}$ ,  $\sqrt{144}$

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

해설

$\sqrt{0} = 0$  (유리수)  
 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  : 순환하지 않는 무한소수 (무리수)  
0.29 (유리수)  
 $\sqrt{19.6}$  : 순환하지 않는 무한소수 (무리수)  
 $\sqrt{8}$  : 순환하지 않는 무한소수 (무리수)  
 $\sqrt{144} = 12$  (유리수)

38. 다음 수들을 소수로 나타내었을 때, 순환하지 않는 무한소수가 되는 것의 개수를 구하여라.

$$\frac{1}{100}, \pi, \sqrt{25} - \sqrt{3}, \sqrt{3}, -\sqrt{2}$$

▶ 답:            개

▷ 정답: 4 개

해설

순환하지 않는 무한소수 : 무리수

$\frac{1}{100}$  : 유리수,  $\pi$  : 무리수

$\sqrt{25} - \sqrt{3} = 5 - \sqrt{3}$  : 무리수

$\sqrt{3}$  : 무리수

$-\sqrt{2}$  : 무리수

39. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

보기

㉠  $\sqrt{3}$

㉡  $\sqrt{13}$

㉢  $\sqrt{2} + \sqrt{9}$

㉣  $-\sqrt{(-3)^2}$

㉤  $\sqrt{\frac{9}{16}}$

㉥  $\sqrt{(99+1)}$

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉣, ㉤, ㉥

⑤ ㉤, ㉥, ㉥

해설

㉠  $\sqrt{3}$ : 무리수

㉡  $\sqrt{13}$ : 무리수

㉢  $\sqrt{2} + \sqrt{9} = \sqrt{2} + 3$ : 무리수

㉣  $-\sqrt{(-3)^2} = -\sqrt{9} = -3$ : 유리수

㉤  $\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$ : 유리수

㉥  $\sqrt{(99+1)} = \sqrt{100}$ : 유리수

40. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

- ①  $\pi$                       ②  $\sqrt{49}$                       ③ 3.14  
④  $-\sqrt{100-1}$               ⑤  $\frac{3}{7}$

해설

- ①  $\pi$ 는 무리수  
②  $\sqrt{49} = 7$  이므로 유리수  
③ 3.14는 유리수  
④  $-\sqrt{100-1} = -\sqrt{99}$  이므로 무리수  
⑤  $\frac{3}{7}$ 은 분수 꼴로(분모가 0이 아닌) 나타낼 수 있으므로 유리수

41. 다음 수 중에서 무리수인 것을 모두 찾아라.

$\sqrt{15}$ ,  $\sqrt{0.01}$ , 1.3,  $\sqrt{0.4}$ ,  $\pi$ , 5.4

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{15}$

▷ 정답:  $\sqrt{0.4}$

▷ 정답:  $\pi$

해설

$$\sqrt{0.01} = \sqrt{\frac{1}{10^2}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{10^2}} = \frac{1}{10}$$

42. 보기 중에서 무리수인 것을 모두 찾으시오.

㉠  $\sqrt{14}$

㉡  $\sqrt{0.1}$

㉢ 1.3

㉣  $\sqrt{0.04}$

㉤  $\pi$

해설

$$\sqrt{0.04} = \sqrt{\frac{4}{10^2}} = \frac{\sqrt{2^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

43. 다음 중 무리수가 아닌 것은?

①  $1.313131\dots$

②  $3.123123412345\dots$

③  $\pi$

④  $\sqrt{0.2}$

⑤  $\sqrt{2}$

해설

①  $1.313131\dots = 1.\dot{3}1$ (순환소수) 이므로 유리수이다.

44. 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  $\frac{2}{7}$

45. 다음 중 유리수가 아닌 수를 모두 고르면? (정답 2개)

①  $-\sqrt{0.16}$

②  $\sqrt{0.3}$

③  $\sqrt{2}-1$

④ 1.27

⑤  $-\sqrt{4}$

해설

$-\sqrt{0.16} = -0.4$ ,  $-\sqrt{4} = -2$  이므로 유리수이다.

46. 다음 보기에서 무리수를 모두 고른 것은?

보기

$$\sqrt{0}, \sqrt{3.6}, 0.29, -\frac{2}{5}$$
$$\sqrt{4}, -\sqrt{\frac{1}{10}}, \sqrt{\frac{9}{64}}, \pi$$

①  $\sqrt{3.6}, 0.29$

②  $-\sqrt{\frac{1}{10}}, \sqrt{\frac{9}{64}}$

③  $\sqrt{3.6}, 0.29, -\frac{2}{5}$

④  $\sqrt{3.6}, -\sqrt{\frac{1}{10}}, \pi$

⑤  $\sqrt{4}, \sqrt{3.6}, -\sqrt{\frac{1}{10}}, \pi$

해설

$$\sqrt{0} = 0, 0.29 = \text{순환소수(유리수)}, -\frac{2}{5} (\text{유리수})$$

$$\sqrt{4} = 2, \sqrt{\frac{9}{64}} = \frac{3}{8}$$



48. 다음 중 유리수가 아닌 수는?

①  $\sqrt{4} + 1$

②  $\sqrt{0.49}$

③  $\sqrt{(-3)^2}$

④  $\sqrt{3} - 1$

⑤  $-\frac{1}{2}$

해설

①  $\sqrt{4} + 1 = 2 + 1 = 3$ (유리수)

②  $\sqrt{0.49} = 0.7$ (유리수)

③  $\sqrt{(-3)^2} = 3$ (유리수)

⑤  $-\frac{1}{2}$ (유리수)

49. 다음 보기에서 무리수는 모두 몇 개인가?

보기

$\sqrt{0.25}$   $-\sqrt{9}$   $\sqrt{(-4)^2}$   $3.2$   $4 + \sqrt{2}$   $\pi - 3$

▶ 답:                         개

▷ 정답: 2개

해설

유리수 :  $\sqrt{0.25} = 0.5$ ,  $-\sqrt{9} = -3$ ,  $\sqrt{(-4)^2} = 4$   
무리수 :  $4 + \sqrt{2}$ ,  $\pi - 3$

50. 다음 보기 중 순환하지 않는 무한소수는 모두 몇 개인가?

$$\frac{\sqrt{16}}{3}, \sqrt{7}-4, 3.14, 0.2\dot{3}, -\sqrt{0.01}, \sqrt{49}$$

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

**해설**

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다. 즉 무리수가 몇 개인지 고르면 된다.

$$\frac{\sqrt{16}}{3} = \frac{4}{3} \text{ (유리수)}, \sqrt{7}-4 \text{ (무리수)},$$

3.14 (유리수), 0.2 $\dot{3}$  (유리수),

$$-\sqrt{0.01} = -0.1 \text{ (유리수)}, \sqrt{49} = 7 \text{ (유리수)}$$

∴ 순환하지 않는 무한소수(무리수)는 1 개

51. 다음에서 제곱근이 유리수인 것을 모두 고른 것은?

㉠ 12	㉡ $\frac{9}{25}$	㉢ 0.4
㉣ 0.049	㉤ $\frac{3}{5}$	㉥ 0.01

① ㉡, ㉣

② ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉥

⑤ ㉡, ㉣, ㉥

해설

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}, \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} = 0.4, (0.1)^2 = 0.01$$

$0.049 = \frac{49}{1000}$  이므로 제곱근은  $\pm \frac{7}{10\sqrt{10}}$  이 되어 무리수이다.

따라서 ㉡, ㉣, ㉥이다.

52. 다음 무리수가 아닌 수는?

①  $\sqrt{8}$

②  $\sqrt{10}$

③  $-\sqrt{0.01}$

④  $\sqrt{3}+3$

⑤  $\sqrt{3}-1$

해설

③  $-\sqrt{0.01} = -0.1$

53. 다음 중 유리수가 아닌 수를 모두 찾아라.

보기

$-3.6, 0.1\dot{1}2, 1 - \sqrt{3}, \pi, 0, \frac{\sqrt{3}}{3}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $1 - \sqrt{3}$

▷ 정답:  $\pi$

▷ 정답:  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

해설

유리수가 아닌 수는 무리수이다.  
0.112는 순환소수이므로 유리수이다.

54. 다음 중 무리수인 것은?

①  $\sqrt{3} + 4$

②  $\sqrt{0.49}$

③  $1.42585858\dots$

④  $-\sqrt{\frac{36}{25}}$

⑤  $\sqrt{9} - 2$

해설

②  $\sqrt{0.49} = 0.7$  : 유리수

③  $1.42585858\dots = 1.42\bar{58}$  : 유리수

④  $-\sqrt{\frac{36}{25}} = -\frac{6}{5}$  : 유리수

⑤  $\sqrt{9} - 2 = 3 - 2 = 1$  : 유리수

55. 다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{4} + \sqrt{9} = \sqrt{13}$

② 0의 제곱근은 2개이다.

③  $\sqrt{25} > 5$

④  $\pi - 3.14$ 는 유리수이다.

⑤  $\sqrt{25} - \sqrt{16} = \sqrt{1}$

해설

①  $\sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5 = \sqrt{25}$

② 0의 제곱근은 0이므로 1개

③  $\sqrt{25} = 5$

④ (무리수) - (유리수) = (무리수)

56. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 유리수이다.
- ② 유한소수는 유리수이다.
- ③ 무한소수는 무리수이다.
- ④ 원주율과  $\sqrt{1000}$ 은 무리수이다.
- ⑤ 무리수는 실수이다.

해설

③ 순환하는 무한소수는 유리수이다.

57. 다음 중 옳은 것은?

① 0 을 제외한 모든 수의 제곱근은 2 개이다.

②  $\sqrt{(-4)^2}$  의 제곱근은  $\pm 2$  이다.

③  $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16}$  이다.

④  $2\sqrt{3} = \sqrt{6}$  이다.

⑤  $\pi$  는 유리수이다.

해설

① 음수의 제곱근은 없다.

③  $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$

④  $2\sqrt{3} = \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{12}$

⑤  $\pi$  는 무리수이다.

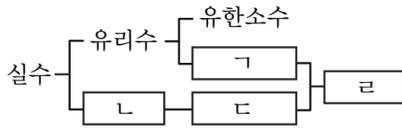
58. 다음 중 유리수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $\pi$
- ②  $\sqrt{1.2\bar{1}}$
- ③  $\sqrt{0.\bar{1}}$
- ④  $0.01001000100001\dots$
- ⑤  $0.i2\bar{i}$

해설

- ①  $\pi$  는 순환하지 않는 무한소수이다.(무리수이다.)
- ②  $\sqrt{1.2\bar{1}} = \frac{11}{10}$  의 분수꼴로 나타낼 수 있기 때문에 유리수이다.
- ③  $\sqrt{0.\bar{1}}$  는 순환하지 않는 무한소수이다.(무리수이다.)
- ④  $0.01001000100001\dots$  비순환소수다.(무리수이다.)
- ⑤  $0.i2\bar{i} = \frac{12\bar{i}}{900}$  의 분수꼴로 나타낼 수 있기 때문에 유리수이다.

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



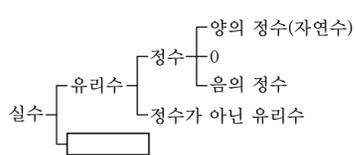
- ① 가. 비순환소수                      ② 나. 무리수
- ③ 다. 무한소수                        ④ 다. 순환소수
- ⑤ 라. 무한소수

**해설**

```

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

60. 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.

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

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

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

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

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

62. 다음 세 수 중에서 가장 큰 수를 써라.

$$\sqrt{5}-1, -1+\sqrt{3}, 1$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{5}-1$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{5}-1-(-1+\sqrt{3}) &= \sqrt{5}-\sqrt{3} > 0 \therefore \sqrt{5}-1 > -1+\sqrt{3} \\ -1+\sqrt{3}-1 &= \sqrt{3}-2 = \sqrt{3}-\sqrt{4} < 0 \therefore -1+\sqrt{3} < 1 \\ \sqrt{5}-1-1 &= \sqrt{5}-2 = \sqrt{5}-\sqrt{4} > 0 \therefore \sqrt{5}-1 > 1\end{aligned}$$

따라서  $\sqrt{5}-1 > 1 > -1+\sqrt{3}$  이다.

63. 다음 수들을 나열할 때, 중간에 위치하는 수는?

4, 5,  $3\sqrt{3}+1$ ,  $4\sqrt{2}-1$ ,  $2\sqrt{7}-1$

① 4

② 5

③  $3\sqrt{3}+1$

④  $4\sqrt{2}-1$

⑤  $2\sqrt{7}-1$

해설

$$3\sqrt{3}+1 = \sqrt{27}+1 \approx 6.708$$

$$4\sqrt{2}-1 = \sqrt{32}-1 \approx 4.585$$

$$2\sqrt{7}-1 = \sqrt{28}-1 \approx 4.293$$

$$4\sqrt{2}-1 - (2\sqrt{7}-1) = 4\sqrt{2}-2\sqrt{7} \\ = \sqrt{32}-\sqrt{28} > 0$$

$$\text{이므로 } 4\sqrt{2}-1 > 2\sqrt{7}-1$$

$$\therefore 4, 2\sqrt{7}-1, 4\sqrt{2}-1, 5, 3\sqrt{3}+1$$

중간에 위치하는 수는  $4\sqrt{2}-1$  이다.

64. 다음 세 수  $a = 4 - \sqrt{7}$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4 - \sqrt{8}$  의 대소 관계로 옳은 것은?

①  $a < b < c$

②  $a < c < b$

③  $b < a < c$

④  $b < c < a$

⑤  $c < a < b$

해설

$$1 < a < 2 \text{ 이고}$$

$$-\sqrt{9} < -\sqrt{8} < -\sqrt{4}$$

$$4 - \sqrt{9} < 4 - \sqrt{8} < 4 - \sqrt{4}$$

$$\therefore 1 < 4 - \sqrt{8} < 2$$

$$\therefore 1 < c < 2$$

$$a - c = (4 - \sqrt{7}) - (4 - \sqrt{8}) = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$$

$$\therefore a > c$$

$$\therefore c < a < b$$