

1. 다음 중 $\sqrt{5}$ 와 3 사이의 무리수를 모두 고른 것은? (단, 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$ 이다.)

㉠ $\frac{\sqrt{5}+3}{2}$	㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2}$	㉢ $\sqrt{5} + 0.1$
㉣ $\sqrt{\frac{125}{20}}$	㉤ $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$	㉥ $\sqrt{5} + 0.9$
㉦ $\sqrt{7.5}$	㉧ $3 - \frac{\sqrt{5}}{3}$	

- ① ㉠, ㉣, ㉥, ㉦ ② ㉠, ㉣, ㉦, ㉧ ③ ㉡, ㉣, ㉦, ㉧
 ④ ㉡, ㉣, ㉥, ㉦ ⑤ ㉢, ㉤, ㉦, ㉧

해설

$\sqrt{5} < x < 3 \rightarrow 2.236 < x < 3$ 인 '무리수'
 ㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2} = 2.236 + 1.414 = 3.65 > 3$
 ㉣ $\sqrt{\frac{125}{20}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{5^2}{2^2}} = \frac{5}{2}$ 무리수가 아니다
 ㉤ $\frac{3-\sqrt{5}}{2} = \frac{0.764}{2} < \sqrt{5}$
 ㉥ $\sqrt{5} + 0.9 = 2.236 + 0.9 = 3.136 > 3$

2. 다음 중 $\sqrt{2} = 1.414$ 를 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 없는 것은?

① $\sqrt{0.02}$

② $\sqrt{0.5}$

③ $\sqrt{12}$

④ $\sqrt{32}$

⑤ $\sqrt{200}$

해설

① $\sqrt{0.02} = \frac{\sqrt{2}}{10}$

② $\sqrt{0.5} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

③ $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

④ $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

3. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나를 찾으시오?

① $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{1})^2$

② $(-\sqrt{2})^2 + \sqrt{1^2}$

③ $-\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2}$

④ $\sqrt{2^2} + \sqrt{1^2}$

⑤ $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{1^2}$

해설

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

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

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

④ $\sqrt{2^2} + \sqrt{1^2} = 2 + 1 = 3$

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

4. $\frac{10^{12}}{20^6} = \sqrt{25^a}$, $\sqrt{\frac{3^{12}}{3^4}} = 3^b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

$$\frac{10^{12}}{20^6} = \frac{10^{12}}{2^6 \times 10^6} = \frac{10^6}{2^6} = 5^6 = \sqrt{25^6}, a = 6$$

$$\sqrt{\frac{3^{12}}{3^4}} = \sqrt{3^8} = 3^4, b = 4$$

$$\therefore a + b = 10$$

5. 다음 중에서 순환하지 않는 무한소수로만으로 이루어진 것은?

① $\sqrt{21}$, $-\sqrt{7}$, $0.\dot{5}$

② $\sqrt{121}$, $\sqrt{5}-1$, $\sqrt{21}$

③ $-\sqrt{6}$, $\sqrt{3+2}$, $-\sqrt{1}$

④ $-\sqrt{\frac{1}{3}}$, $\sqrt{0.36}$, $\frac{\sqrt{4}}{2}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{3}$, $\sqrt{8.1}$, $\sqrt{4+3\sqrt{2}}$

해설

① $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$ 는 유리수이다.

② $\sqrt{121} = 11$ 은 유리수이다.

③ $-\sqrt{1} = -1$ 은 유리수이다.

④ $\sqrt{0.36} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, $\frac{\sqrt{4}}{2} = \frac{2}{2} = 1$ 은 유리수이다.

6. 다음 식 중에서 x 의 값이 무리수인 것은?

- ① $x^2 = 25$ ② $x^2 = \frac{81}{49}$ ③ $x^2 = 0.0016$
④ $x^2 = \frac{3}{27}$ ⑤ $x^2 = \frac{49}{1000}$

해설

$$\textcircled{5} \quad x^2 = \frac{49}{1000}$$

$$x = \frac{\pm 7}{10\sqrt{10}} : \text{무리수}$$

$$\textcircled{1} \quad x = \pm 5 : \text{유리수}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \pm \frac{9}{7} : \text{유리수}$$

$$\textcircled{3} \quad x = \pm 0.04 : \text{유리수}$$

$$\textcircled{4} \quad x = \pm \sqrt{\frac{3}{27}} = \pm \sqrt{\frac{1}{9}} = \pm \frac{1}{3} : \text{유리수}$$

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

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

8. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\sqrt{9}$ 는 자연수이다.
- ② π 는 자연수이다.
- ③ $\sqrt{12}$, $\frac{\sqrt{8}}{2}$, $-\sqrt{0.1}$ 는 모두 무리수이다.
- ④ 4는 유리수도 무리수도 아니다.
- ⑤ $1 - \sqrt{7}$ 는 무리수이다.

해설

- ② π 는 무리수이다.
- ④ 4는 유리수이다.

9. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{2} < 2$ ② $-\sqrt{3} > -\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{8} < 3$

④ $\sqrt{0.1} < 0.1$ ⑤ $3 < \sqrt{10}$

해설

- ① $\sqrt{2} < \sqrt{4}$
- ② $\sqrt{3} < \sqrt{5}$
- ③ $\sqrt{8} < \sqrt{9}$
- ④ $\sqrt{0.1} > \sqrt{0.01}$
- ⑤ $\sqrt{9} < \sqrt{10}$

10. 다음 보기 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $\sqrt{11} - 2 > -2 + \sqrt{10}$
- ㉡ $\sqrt{20} - 4 > 1$
- ㉢ $\sqrt{15} - \sqrt{17} > -\sqrt{17} + 4$
- ㉣ $2 - \sqrt{3} < \sqrt{5} - \sqrt{3}$
- ㉤ $-\sqrt{7} - \sqrt{2} > -\sqrt{7} - 1$
- ㉥ $\frac{1}{2} - \sqrt{5} < -\sqrt{5} + \frac{\sqrt{2}}{4}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

$$\text{㉡ } \sqrt{20} - 4 - 1 = \sqrt{20} - 5 = \sqrt{20} - \sqrt{25} < 0$$

$$\therefore \sqrt{20} - 4 < 1$$

$$\text{㉢ } \sqrt{15} - \sqrt{17} - (-\sqrt{17} + 4) = \sqrt{15} - 4 \\ = \sqrt{15} - \sqrt{16} < 0$$

$$\therefore \sqrt{15} - \sqrt{17} < -\sqrt{17} + 4$$

$$\text{㉤ } -\sqrt{7} - \sqrt{2} - (-\sqrt{7} - 1) = -\sqrt{2} + 1 \\ = -\sqrt{2} + 1 < 0$$

$$\therefore -\sqrt{7} - \sqrt{2} < -\sqrt{7} - 1$$

$$\text{㉥ } \frac{1}{2} - \sqrt{5} - \left(-\sqrt{5} + \frac{\sqrt{2}}{4}\right) = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{4} \\ = \frac{2 - \sqrt{2}}{4} > 0$$

$$\therefore \frac{1}{2} - \sqrt{5} > -\sqrt{5} + \frac{\sqrt{2}}{4}$$