

1. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $\sqrt{16} = \pm \sqrt{4}$
- ②  $\sqrt{81}$ 의 제곱근은  $\pm 3$ 이다.
- ③ 9의 제곱근은 3이다.
- ④  $a > 0$ 일 때,  $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ 모든 양수의 제곱근은 2개이다.

해설

- ①  $\sqrt{16} = 4$
- ③ 9의 제곱근은  $\pm 3$

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

① 1

② -1

③  $3-2\sqrt{2}$

④  $-3+2\sqrt{2}$

⑤  $1-2\sqrt{3}$

해설

$1 < \sqrt{2} < 2$  이므로  $2 - \sqrt{2} > 0$ ,  $1 - \sqrt{2} < 0$

$$\begin{aligned} |2 - \sqrt{2}| - |1 - \sqrt{2}| &= 2 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} \\ &= 3 - 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

3. 다음 중 제곱근을 나타낼 때, 근호를 사용하지 않아도 되는 것은 모두 몇 개인가?

12, 0.4,  $\frac{1}{16}$ , 0.4,  $\frac{4}{25}$

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

해설

12 의 제곱근  $\pm \sqrt{12}$   
0.4 의 제곱근  $\pm \sqrt{0.4}$   
 $\frac{1}{16}$  의 제곱근  $\pm \frac{1}{4}$   
0.4 의 제곱근  $\pm \frac{2}{3}$   
 $\frac{4}{25}$  의 제곱근  $\pm \frac{2}{5}$

4. 다음 중 각 식을 만족하는  $x$  의 값이 무리수인 것을 모두 고르면?

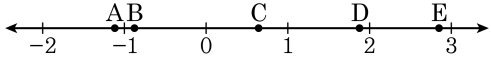
|                        |               |                         |
|------------------------|---------------|-------------------------|
| ㉠ $x^2 = 9$            | ㉡ $x^2 = 121$ | ㉢ $x^2 = \frac{16}{25}$ |
| ㉣ $x^2 = \frac{8}{49}$ | ㉤ $x^2 = 7$   |                         |

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

해설

㉠  $x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$   
㉡  $x^2 = 121 \Rightarrow x = \pm 11$   
㉢  $x^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow x = \pm \frac{4}{5}$   
㉣  $x^2 = \frac{8}{49} \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{8}}{7}$   
㉤  $x^2 = 7 \Rightarrow x = \pm \sqrt{7}$

5. 다음 수직선 위의 점 중에서  $-\sqrt{17}+6$  에 대응하는 점은?



- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

해설

$-\sqrt{25} < -\sqrt{17} < -\sqrt{16}$  에서  
 $-5 < -\sqrt{17} < -4$  이므로  $1 < -\sqrt{17}+6 < 2$  이다.  
 $\therefore -\sqrt{17}+6$  에 대응하는 점은 점 D 이다.

6. 다음 중 옳은 것은?

- ① 유리수의 제곱근은 항상 무리수이다.
- ② 네 변의 길이가 무리수인 직사각형의 넓이는 항상 무리수이다.
- ③ 서로 다른 두 유리수의 곱은 항상 유리수이다.
- ④ 순환하지 않는 무한소수도 유리수일 수 있다.
- ⑤ 모든 유리수의 제곱근은 2 개이다.

해설

- ① 유리수 9 의 제곱근은  $\pm 3$  으로 유리수이므로 옳지 않다.
  - ② 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{3}, \sqrt{12}$  인 무리수인 직사각형의 넓이는  $\sqrt{36} = 6$  이 되어 유리수이므로 옳지 않다.
  - ④ 순환하지 않는 무한소수는 모두 무리수이다.
  - ⑤ 0 의 제곱근은 1 개,  $-1$  의 제곱근은 0 개이므로 옳지 않다.
- 따라서 옳은 것을 고르면 ③ 이다.

7. 다음 중 수직선에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

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

- ①  $3 + \sqrt{3}$

②  $2\sqrt{3} - 1$

③  $1 + \sqrt{2}$

④  $\sqrt{3} - 2$

⑤  $6 - \sqrt{3}$

해설

①  $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$   
 $3 + \sqrt{1} < 3 + \sqrt{3} < 3 + \sqrt{4}$   
 $\therefore 4 < 3 + \sqrt{3} < 5$   
②  $2\sqrt{3} - 1 = \sqrt{12} - 1$   
 $\sqrt{9} < \sqrt{12} < \sqrt{16}$   
 $\sqrt{9} - 1 < \sqrt{12} - 1 < \sqrt{16} - 1$   
 $\therefore 2 < \sqrt{12} - 1 < 3$   
③  $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$   
 $1 + \sqrt{1} < 1 + \sqrt{2} < 1 + \sqrt{4}$   
 $\therefore 2 < 1 + \sqrt{2} < 3$   
④  $\sqrt{3} - 2 = \sqrt{3} - \sqrt{4} < 0$   
음수이므로 제일 왼쪽에 있다.  
⑤  $-\sqrt{4} < -\sqrt{3} < -\sqrt{1}$   
 $6 - \sqrt{4} < 6 - \sqrt{3} < 6 - \sqrt{1}$   
 $\therefore 4 < 6 - \sqrt{3} < 5$   
①과 ⑤를 비교해 보면  
 $3 + \sqrt{3} - (6 - \sqrt{3}) = 2\sqrt{3} - 3 = \sqrt{12} - \sqrt{9} > 0$   
 $\therefore 3 + \sqrt{3} > 6 - \sqrt{3}$

8.  $A = \sqrt{\frac{5}{169}}$ ,  $B = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ,  $C = \sqrt{1.25}$  일 때,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  를 작은 순서대로 나열한 것은?

- ①  $A, B, C$                       ②  $A, C, B$                       ③  $B, A, C$   
④  $C, A, B$                       ⑤  $C, B, A$

해설

$$A = \sqrt{\frac{5}{169}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{169}} = \frac{\sqrt{5}}{13}$$

$$B = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$C = \sqrt{1.25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{100}} = \frac{5\sqrt{5}}{10} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

따라서  $A < B < C$  이다.

9. 자연수  $a, b$  에 대하여  $\sqrt{\frac{216a}{7}} = b$  일 때,  $a + b$  의 최솟값은?

① 33

② 36

③ 42

④ 44

⑤ 78

해설

$$\sqrt{\frac{216a}{7}} = \sqrt{\frac{2^3 \times 3^3 \times a}{7}} = b$$

$a = 7 \times 2 \times 3 = 42$  일 때 최소

$$b = \sqrt{\frac{2^3 \times 3^3 \times 7 \times 2 \times 3}{7}} = 2^2 \times 3^2 = 36$$

$$\therefore a + b = 42 + 36 = 78$$

10.  $4 < \sqrt{2n} < 7$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값 중에서 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 32

② 33

③ 34

④ 35

⑤ 36

해설

$$4^2 < (\sqrt{2n})^2 < 7^2$$

$$16 < 2n < 49$$

$$\therefore 8 < n < \frac{49}{2} = 24.5$$

$$\therefore \text{최댓값 } a = 24, \text{ 최솟값 } b = 9$$

$$\therefore a + b = 24 + 9 = 33$$