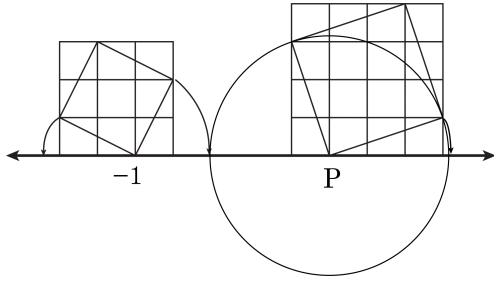


확인중 (제곱근과실수)

1. 넓이가 5와 10인 정사각형 2개를 그림과 같이 놓았을 때, 점 P의 좌표를 구하면?



[배점 2, 하중]

- ① $-1 - \sqrt{5} - \sqrt{10}$ ② $-1 + \sqrt{5} - \sqrt{10}$
 ③ $-1 - \sqrt{5} + \sqrt{10}$ ④ $-1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$
 ⑤ $1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$

해설

$$P = -1 + \sqrt{9-4} + \sqrt{16-6} = -1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$$

2. $7 < \sqrt{10x^2} < 12$ 이 성립할 때, 정수 x 의 값을 모두 구하면?

[배점 2, 하중]

- ① ± 1 ② ± 2 ③ ± 3 ④ ± 4 ⑤ ± 5

해설

$$\begin{aligned} 7 &< \sqrt{10x^2} < 12 \\ 49 &< 10x^2 < 144 \\ 4.9 &< x^2 < 14.4 \\ \therefore x &= \pm 3 \end{aligned}$$

3. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 어떤 수의 제곱근은 모두 무리수이다.
 ② 두 무리수의 합은 항상 무리수이다.
 ③ 유리수와 무리수의 합은 항상 무리수이다.
 ④ 유리수와 무리수의 곱은 항상 무리수이다.
 ⑤ 무리수에 무리수를 곱하면 항상 무리수이다.

해설

- ① 제곱수의 제곱근은 유리수
 ② $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$
 ④ $0 \times \sqrt{2} = 0$
 ⑤ $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$

4. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 0을 제외한 모든 수의 제곱근은 2개이다.
 ② $\sqrt{(-4)^2}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
 ③ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16}$ 이다.
 ④ $2\sqrt{3} = \sqrt{6}$ 이다.
 ⑤ $\sqrt{2} > 2$ 이다.

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 $\sqrt{2} < \sqrt{4}$

5. $-3 < x < 3$ 일 때, $2\sqrt{(x-3)^2} - \sqrt{4(x+3)^2}$ 을 간단히 하면?
[배점 3, 하상]

- ① $-4x$ ② $-2x - 6$ ③ 0
④ $6x$ ⑤ $6x + 6$

해설

$$\begin{aligned} -6 < x - 3 < 0, 0 < x + 3 < 6 \text{ 이므로} \\ (\text{주어진 식}) &= -2(x-3) - 2(x+3) \\ &= -2x + 6 - 2x - 6 \\ &= -4x \end{aligned}$$

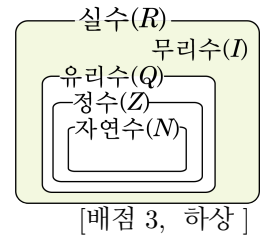
6. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
[배점 3, 하상]

- 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.

7. 다음 중 다음 벤다이어그램에서 색칠한 부분에 속하는 원소가 아닌 것은?



- ① $1.313131..$ ② $3.123123412345...$
③ π ④ $\sqrt{0.2}$
⑤ $\sqrt{2}$

해설

$$R - Q = I$$

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

8. 한 변의 길이가 각각 $\sqrt{7}$ cm, $\sqrt{10}$ cm 인 정사각형 두 개가 있다. 이 두 정사각형의 넓이를 합하여 하나의 큰 정사각형으로 만들 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{17}$ cm

해설

$$(\sqrt{7})^2 + (\sqrt{10})^2 = 17 \text{ 이다.}$$

따라서 큰 정사각형의 한 변의 길이는 17 의 양의 제곱근인 $\sqrt{17}$ (cm) 이다.

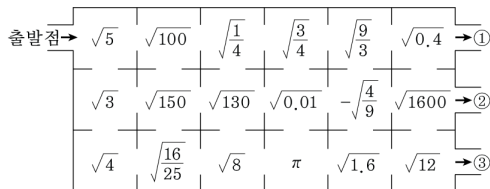
9. 두 수 5 와 9 사이에 있는 무리수 중에서 $\sqrt{n}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 가장 큰 수를 $\sqrt{a}$, 가장 작은 수를 $\sqrt{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면? (단, n 은 자연수) [배점 3, 중하]

- ① 98 ② 100 ③ 102
④ 104 ⑤ 106

해설

$$\begin{aligned} 5 &= \sqrt{25}, \\ 9 &= \sqrt{81}, \\ a &= 80, \\ b &= 26, \\ \therefore a+b &= 106 \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 출발점부터 시작하여 무리수를 찾아 나가면 몇 번 문으로 나오게 되는지 말하여라.

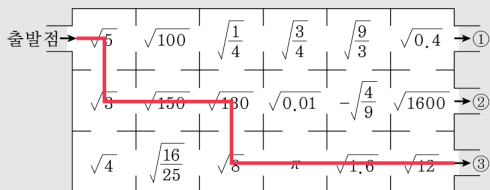


[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
▶ 정답 : 3

해설

$\sqrt{5}, \sqrt{3}, \sqrt{150}, \sqrt{8}, \sqrt{130}, \sqrt{\frac{3}{4}}, \pi, \sqrt{\frac{9}{3}}, \sqrt{1.6}, \sqrt{0.4}, \sqrt{12}$ 는 무리수이다.
출발점에서 연결하게 되면 다음 그림과 같다.



11. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$$\frac{1}{3}, \sqrt{\frac{1}{3}}, -\sqrt{12}, -2, \sqrt{0.6}$$

[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$\sqrt{0.6}, \sqrt{\frac{1}{3}}, \frac{1}{3}, -2, -\sqrt{12}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는 $\frac{1}{3}$ 이다.

12. 다음 보기 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $\sqrt{90} < 10$ ㉡ $0.4 > \sqrt{0.4}$
㉢ $-\sqrt{3} < -\sqrt{2}$ ㉣ $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$
㉤ $-\sqrt{\frac{1}{3}} < -\sqrt{\frac{1}{5}}$ ㉥ $\frac{1}{\sqrt{2}} > \frac{1}{\sqrt{3}}$

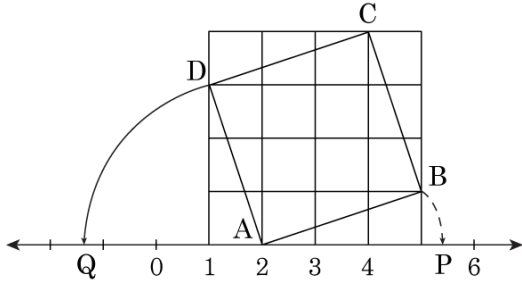
[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 정답 : ㉡
▶ 정답 : ㉣

해설

㉡ $\sqrt{0.16} < \sqrt{0.4}$ 이므로 $0.4 < \sqrt{0.4}$ 이다.
㉣ $\sqrt{6} > \sqrt{5}$ 이므로 $-\sqrt{6} < -\sqrt{5}$ 이다.

13. 다음 그림에서 수직선 위의 점 P와 Q 사이의 거리를 구하면? (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1인 정사각형이다.)



[배점 4, 중중]

- ① 6 ② 8 ③ $\sqrt{10}$
 ④ $2\sqrt{10}$ ⑤ $3\sqrt{10}$

해설

□ABCD의 넓이는 (큰 정사각형 넓이) - (삼각형 네 개의 넓이의 합)

□ABCD의 넓이는 $16 - 4 \times \frac{1}{2} \times 1 \times 3 = 10$
 $\therefore$ □ABCD의 한 변의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.

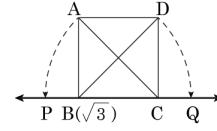
$\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{AD} = \overline{AQ} = \sqrt{10}$

점 P는 2보다 $\sqrt{10}$ 만큼 큰 수에 대응하는 점이다. $P(2 + \sqrt{10})$

점 Q는 2보다 $\sqrt{10}$ 만큼 작은 수에 대응하는 점이다. $Q(2 - \sqrt{10})$

$\therefore \overline{PQ} = (2 + \sqrt{10}) - (2 - \sqrt{10}) = 2\sqrt{10}$

14. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 1인 정사각형이고, $B(\sqrt{3})$ 이다. 이 때, 점 P의 좌표를 구하면?



[배점 4, 중중]

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

해설

정사각형 한 변의 길이가 1이므로 점 C의 좌표는 $C(\sqrt{3} + 1)$ 이다.

정사각형 한 변의 길이가 1이므로 대각선 길이는 $\sqrt{2}$ 이다.

따라서 점 P의 좌표는 $P(\sqrt{3} + 1 - \sqrt{2})$ 이다.

15. 다음 $3 < x < 5$ 일 때, 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

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

해설

$2\sqrt{2} < 3 < x$ 이므로 ③은 옳지 않다.