

1. 다음 중 바르지 않은 것을 고르면?

① $\sqrt{\frac{1}{64}} = \frac{1}{8}$

② $-\sqrt{\frac{64}{121}} = -\frac{8}{11}$

③ $\sqrt{(0.4)} = \frac{2}{3}$

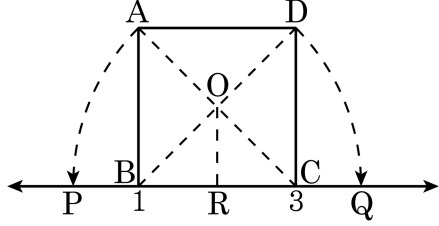
④ $\sqrt{0.01} = 0.0001$

⑤ $-\sqrt{49} = -7$

해설

$\sqrt{0.01} = 0.1$

2. 다음 그림의 한 변의 길이가 2 인 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AC} = \overline{PC}$ 이고 $\overline{BD} = \overline{BQ}$, $\overline{BO} = \overline{BR}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

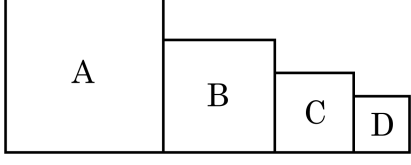


- ① $P(3 - \sqrt{2})$ ② $R(1 - \sqrt{2})$
 ③ $\overline{PR} = 2\sqrt{2}$ ④ $\overline{PQ} = 4\sqrt{2} - 2$
 ⑤ $\overline{BO} = 2\sqrt{2}$

해설

정사각형 한 변의 길이가 2 이므로 대각선 길이는 $2\sqrt{2}$ 이다.
 P 는 $3 - 2\sqrt{2}$, Q 는 $1 + 2\sqrt{2}$, R 은 $1 + \sqrt{2}$
 ③ $\overline{PR} = (1 + \sqrt{2}) - (3 - 2\sqrt{2}) = -2 + 3\sqrt{2}$
 ④ $\overline{PQ} = (1 + 2\sqrt{2}) - (3 - 2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2} - 2$
 ⑤ $\overline{BO} = \sqrt{2}$

3. 다음 그림에서 사각형 A,B,C,D 는 모두 정사각형이다. C 의 넓이는 D 의 넓이의 2 배, B 의 넓이는 C 의 넓이의 2 배, A 의 넓이는 B 의 넓이의 2 배인 관계가 있다고 한다. A 의 넓이가 4 cm² 일 때, D 의 한 변의 길이는?



- ① $\frac{1}{4}$ cm ② $\frac{1}{2}$ cm ③ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ cm
 ④ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ cm ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm

해설

(B의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (A의 넓이)
 (C의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (B의 넓이) = $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times$ (A의 넓이)
 (D의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (C의 넓이)
 = $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times$ (A의 넓이)
 A 의 넓이가 4 cm²이므로
 (D의 넓이) = $\frac{1}{8} \times 4 = \frac{1}{2}$
 따라서 (D의 넓이) = (한 변의 길이)² = $\frac{1}{2}$ (cm²) 이므로
 (한 변의 길이) = $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (cm) 이다.

4. $\{x|300 \leq x \leq 600, x \text{는 정수}\}$ 에 대하여 $\sqrt{3} \times \sqrt{x}$ 가 양의 정수가 되도록 하는 정수 x 의 개수를 구하면?

① 5개

② 52개

③ 100개

④ 101개

⑤ 301개

해설

$\sqrt{3} \times \sqrt{x} = \sqrt{3x}$ 가 양의 정수일 때, $3x$ 는 제곱수가 되어야 하고 이 때, $x = 3k^2$ (k 는 자연수)이다.

$$300 \leq 3k^2 \leq 600 \Leftrightarrow 100 \leq k^2 \leq 200$$

$$k^2 = 10^2, 11^2, 12^2, 13^2, 14^2$$

$\therefore x$ 의 개수는 5개

5. $\sqrt{90-x} - \sqrt{7+x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

① 5

② 9

③ 15

④ 26

⑤ 30

해설

$\sqrt{90-x}$, $\sqrt{7+x}$ 둘 다 자연수가 되어야 한다. $\sqrt{90-x}$ 가 최대
 $\sqrt{7+x}$ 가 최소가 되려면 $x=9$ 이어야 한다.

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 ± 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.