

1. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

② $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{4}}{\sqrt{4}}$

③ $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

④ $1 + \sqrt{3}$

⑤ $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{14}}{\sqrt{7}}$

해설

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

2. $\frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$ 를 간단히 하면?

① $\frac{11 - 6\sqrt{2}}{7}$

② $\frac{11 + 6\sqrt{2}}{7}$

③ $\frac{-11 + 6\sqrt{2}}{7}$

④ $\frac{21 - 6\sqrt{2}}{7}$

⑤ $\frac{21 + 6\sqrt{2}}{7}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}} &= \frac{(3 + \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})}{(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})} \\ &= \frac{3^2 + 2 \times 3 \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2}{3^2 - (\sqrt{2})^2} \\ &= \frac{11 + 6\sqrt{2}}{7}\end{aligned}$$

3. $\sqrt{10+x}$ 의 값이 가장 작은 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\sqrt{10+x} = 4$$

$$\therefore x = 6$$

4. 다항식 $-81 + x^2$ 을 인수분해하면?

① $(x - 9)^2$

② $(x + 9)^2$

③ $(x - 9)(x + 9)$

④ $-(x + 9)(x - 9)$

⑤ $(9 - x)(9 + x)$

해설

$$-81 + x^2 = x^2 - 81 = x^2 - 9^2 = (x + 9)(x - 9)$$

5. 다음 다항식이 $x+3y$ 를 인수로 가질 때, 이 다항식의 다른 한 인수는?

$$2x^2 + 10xy + my^2$$

① $x + y$

② $2x + y$

③ $2x + 2y$

④ $x + 3y$

⑤ $2x + 4y$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 + 10xy + my^2 &= (x + 3y)(2x + ky) \\ &= 2x^2 + (k + 6)y + 3ky^2 \end{aligned}$$

$$k + 6 = 10, k = 4$$

$$m = 3k = 12$$

$$2x^2 + 10xy + my^2 = (x + 3y)(2x + 4y) \text{ 이므로 다른 한 인수는 } 2x + 4y \text{ 이다.}$$

6. 다음 식을 간단히 하였을 때, 계산 결과가 다른 하나는?

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

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

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

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

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

해설

①, ②, ③, ④ $-\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$

⑤ $5\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$

7. 길이가 24 인 끈을 잘라서 넓이의 비가 3: 1 인 두 개의 정사각형을 만들려고 한다. 작은 사각형의 한 변의 길이를 구하면?

① $2\sqrt{3} + 3$

② $3\sqrt{3} - 3$

③ $3\sqrt{3} + 3$

④ $4 - 4\sqrt{3}$

⑤ $6\sqrt{3} - 2$

해설

작은 정사각형 한 변의 길이 : a

큰 정사각형 한 변의 길이 : b

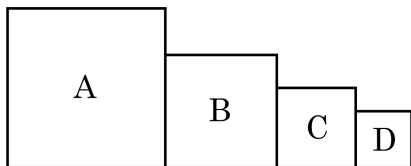
$$4(a + b) = 24 \Rightarrow a + b = 6$$

$$b = \sqrt{3}a \Rightarrow a + \sqrt{3}a = 6$$

$$(1 + \sqrt{3})a = 6$$

$$\therefore a = \frac{6}{1 + \sqrt{3}} = \frac{6(\sqrt{3} - 1)}{2} = 3\sqrt{3} - 3$$

8. 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 cm^2 일 때, D 의 한 변의 길이는?



① $\frac{1}{4} \text{ cm}$

② $\frac{1}{2} \text{ cm}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{4} \text{ cm}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{4} \text{ cm}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$

해설

$$(B \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (A \text{의 넓이})$$

$$(C \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (B \text{의 넓이}) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times (A \text{의 넓이})$$

$$(D \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (C \text{의 넓이})$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times (A \text{의 넓이})$$

A 의 넓이가 4 cm^2 이므로

$$(D \text{의 넓이}) = \frac{1}{8} \times 4 = \frac{1}{2}$$

따라서 $(D \text{의 넓이}) = (\text{한 변의 길이})^2 = \frac{1}{2} (\text{cm}^2)$ 이므로

$$(\text{한 변의 길이}) = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} (\text{cm}) \text{ 이다.}$$