

1. $2ax - 4ay$ 를 인수분해하면?

- ① $2(ax - ay)$ ② $2a(x - 2ay)$ ③ $2a(x - 2y)$
④ $4(x - 2ay)$ ⑤ $4a(x - 2y)$

해설

$2ax - 4ay$ 의 공통인수는 $2a$ 이므로 인수분해를 하면 $2a(x - 2y)$

2. $4a^2 - 6ab$ 를 인수분해한 것은?

① $4a(a - b)$

② $2ab(a - 3)$

③ $a(a - b)$

④ $2a(2a - 3b)$

⑤ $4a^2(1 - 6b)$

해설

$$4a^2 - 6ab = 2a(2a - 3b)$$

3. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$ 이다.
- ② $\sqrt{4}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- ③ $\sqrt{36} = 18$ 이다.
- ④ 0 의 제곱근은 없다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} = a$ 이다.

해설

- ① $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$
- ② $\sqrt{4} = 2$ 의 제곱근 $\pm \sqrt{2}$
- ③ $\sqrt{36} = 6$
- ④ 0 의 제곱근은 0 이다

4. 다음 중 근호를 꼭 사용하여야만 나타낼 수 있는 제곱근은?

① $-\sqrt{4}$

② $\pm\sqrt{11}$

③ $\sqrt{25}$

④ $\pm\sqrt{100}$

⑤ 0

해설

① $-\sqrt{4} = -2$

② $\pm\sqrt{11}$

③ $\sqrt{25} = 5$

④ $\pm\sqrt{100} = \pm 10$

⑤ 0

5. 다음 값을 바르게 구한 것끼리 짝지은 것은?

보기

㉠ $\sqrt{16} = \pm 4$

㉡ $-\sqrt{0.09} = -0.3$

㉢ $\sqrt{(-13)^2} = \pm 13$

㉣ $-\sqrt{(-5)^2} = -5$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$

㉡ $-\sqrt{0.09} = -\sqrt{0.3^2} = -0.3$

㉢ $\sqrt{(-13)^2} = -(-13) = 13$

㉣ $-\sqrt{(-5)^2} = -\{-(-5)\} = -5$

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

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

해설

$$\begin{aligned} 1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이므로 } 2 - \sqrt{2} > 0, 1 - \sqrt{2} < 0 \\ |2 - \sqrt{2}| - |1 - \sqrt{2}| &= 2 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} \\ &= 3 - 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

7. 직사각형의 넓이가 $(a+b)(a+b+1)-30$ 이고, 가로 길이가 $(a+b-5)$ 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 구하면?

① $a+b+2$

② $a-b+6$

③ $a+b-6$

④ $a+b+6$

⑤ $a-b+5$

해설

$a+b=A$ 라 두면

$$A(A+1)-30 = A^2 + A - 30$$

$$= (A+6)(A-5)$$

$$= (a+b+6)(a+b-5)$$

따라서 세로의 길이는 $a+b+6$ 이다.

8. $a > 0, b > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$ ② $\frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{ac}$ ③ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$
④ $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{a}$ ⑤ $\frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{ac}$

해설

③ $\sqrt{\frac{a}{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$

9. $a * b = a(b + 1 + \sqrt{3})$, $a \star b = ab - \frac{a+b}{\sqrt{2}}$ 라 할 때, $\sqrt{6} * (\sqrt{3} \star \sqrt{2})$

를 간단히 하면?

① $1 + 3\sqrt{2}$

② $1 + 3\sqrt{3}$

③ $2 + 3\sqrt{2}$

④ $2 - 2\sqrt{3}$

⑤ $3 + 3\sqrt{2}$

해설

$$a * b = a(b + 1 + \sqrt{3}),$$

$$a \star b = ab - \frac{a+b}{\sqrt{2}} \text{ 라 할 때,}$$

$$\sqrt{3} \star \sqrt{2} = (\sqrt{3} \times \sqrt{2}) - \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

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

$$\sqrt{6} * (\sqrt{3} \star \sqrt{2}) = \sqrt{6} * \left(\frac{\sqrt{6}}{2} - 1 \right)$$

$$= \sqrt{6} \left(\frac{\sqrt{6}}{2} - 1 + 1 + \sqrt{3} \right)$$

$$= \sqrt{6} \left(\frac{\sqrt{6}}{2} + \sqrt{3} \right)$$

$$= 3 + 3\sqrt{2}$$

10. 제곱근표에서 $\sqrt{4.53} = 2.128$, $\sqrt{45.3} = 6.731$ 일 때, 다음 보기 중 제곱근의 값을 바르게 구한 것을 모두 고른 것은?

보기

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ㉠ $\sqrt{0.453} = 0.6731$ | ㉡ $\sqrt{45300} = 21.28$ |
| ㉢ $\sqrt{4530} = 67.31$ | ㉣ $\sqrt{0.0453} = 0.06731$ |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉡ $\sqrt{45300} = 212.8$
㉣ $\sqrt{0.0453} = 0.2128$

11. 다음 중 $\frac{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화한 것은?

- ① $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ ③ $\frac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$
 ④ $\frac{-\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 & \sqrt{2}-\sqrt{3}=A \text{ 라 하면} \\
 & \frac{1-(\sqrt{2}-\sqrt{3})}{1+(\sqrt{2}-\sqrt{3})} \\
 & = \frac{1-A}{1+A} = \frac{(1-A)^2}{(1+A)(1-A)} = \frac{A^2-2A+1}{1-A^2} \\
 & = \frac{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2-2(\sqrt{2}-\sqrt{3})+1}{1-(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} \\
 & = \frac{(2-2\sqrt{6}+3)-2\sqrt{2}+2\sqrt{3}+1}{1-(2-2\sqrt{6}+3)} \\
 & = \frac{6-2\sqrt{6}-2\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}-4} \\
 & = \frac{(6-2\sqrt{6}-2\sqrt{2}+2\sqrt{3})(2\sqrt{6}+4)}{(2\sqrt{6}-4)(2\sqrt{6}+4)} \\
 & = \frac{12\sqrt{6}+24-24-8\sqrt{6}-4\sqrt{12}-8\sqrt{2}}{24-16} \\
 & + \frac{4\sqrt{18}+8\sqrt{3}}{24-16} \\
 & = \frac{4\sqrt{6}+4\sqrt{2}}{8} \\
 & = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}
 \end{aligned}$$

12. 다음은 $x^4 - 81y^4$ 을 인수분해 한 것이다. 이 때, \square 안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하면?

$$x^4 - 81y^4 = (x^2 + \square y^2)(x + \square y)(x - \square y)$$

- ① 13 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} x^4 - 81y^4 &= (x^2 + 9y^2)(x^2 - 9y^2) \\ &= (x^2 + 9y^2)(x + 3y)(x - 3y) \\ \therefore 9 + 3 + 3 &= 15 \end{aligned}$$