

1. $\frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 과 $\frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ 의 합을 구하면?

① $\frac{9\sqrt{2} + 5\sqrt{6}}{6}$
 ④ $\frac{5\sqrt{2} - 9\sqrt{6}}{6}$

② $\frac{9\sqrt{2} - 5\sqrt{6}}{6}$
 ⑤ $\frac{-5\sqrt{2} + 9\sqrt{6}}{6}$

③ $\frac{5\sqrt{2} + 9\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{(4 + \sqrt{3}) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + \frac{(2 - \sqrt{3}) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= \frac{4\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} + \frac{2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{12\sqrt{2} + 3\sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{9\sqrt{2} + 5\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

2. 분수 $\frac{2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ 을 유리화하면?

① $4\sqrt{3} + 6$

② $-6 + 4\sqrt{3}$

③ $-4\sqrt{3} - 6$

④ $2\sqrt{7}$

⑤ $-5\sqrt{7} + 8$

해설

$$\frac{2\sqrt{3}(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = 4\sqrt{3} - 6$$

3. $a^2x + a^2y$ 에서 각 항에 공통으로 들어 있는 인수를 찾으려면?

① x

② y

③ ax

④ ay

⑤ a^2

해설

$$a^2x + a^2y = a^2(x + y) \text{ 이므로 공통인수는 } a^2$$

4. 다음 중 완전제곱식이 되는 것을 모두 고르면?

① $x^2 + 10x + 25$

② $x^2 + 8x + 16$

③ $x^2 + 12x + 25$

④ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤ $x^2 + 6xy + 9y^2$

해설

① $(x + 5)^2$

② $(x + 4)^2$

⑤ $(x + 3y)^2$

5. 다음 식의 계산 중 바르지 못한 것은?

① $\sqrt{5^2} \times \sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2} = 3$

② $\sqrt{0.04} \div \sqrt{10000} = 200$

③ $-\sqrt{49} + (\sqrt{13})^2 = 6$

④ $\sqrt{10^2} - \sqrt{(-9)^2} = 1$

⑤ $\sqrt{(-20)^2} - \sqrt{400} = 0$

해설

② $\sqrt{0.04} \div \sqrt{10000} = 0.002$

6. 부등식 $\sqrt{3} < x < \sqrt{23}$ 을 만족하는 자연수 x 의 합은?

① 5

② 7

③ 9

④ 10

⑤ 15

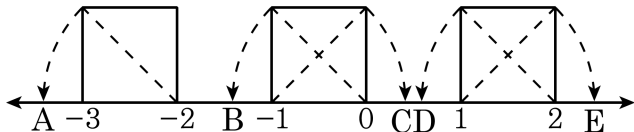
해설

$$\sqrt{3} < x < \sqrt{23}, 3 < x^2 < 23$$

$$x = 2, 3, 4$$

$$\therefore 2 + 3 + 4 = 9$$

7. 다음 그림의 사각형이 모두 정사각형일 때, 다섯 개의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 바르게 말한 것을 모두 고르면?



① $B(-1 - \sqrt{2})$

② $C(-1 + \sqrt{2})$

③ $D(-1 + \sqrt{2})$

④ $E(1 + \sqrt{2})$

⑤ $A(-2 + \sqrt{2})$

해설

$A = -2 - \sqrt{2}$, $B = -\sqrt{2}$, $C = -1 + \sqrt{2}$, $D = 2 - \sqrt{2}$, $E = 1 + \sqrt{2}$
 이므로 ②, ④이다.

8. $6x^2 + 7x - 3 = (2x + a)(3x + b)$ 일 때, 정수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하면?

① 4

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$6x^2 + 7x - 3 = (2x + 3)(3x - 1)$$

$$a = 3, b = -1$$

$$\therefore a - b = 4$$

9. $x^2 - 6xy + 9y^2 = 0$ 일 때, $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ 의 값은? (단, $xy \neq 0$)

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$$x^2 - 6xy + 9y^2 = 0, (x - 3y)^2 = 0 \therefore x = 3y$$

$\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ 에 $x = 3y$ 를 대입하면

$$\frac{x^2 + y^2}{2xy} = \frac{(3y)^2 + y^2}{2 \times 3y \times y} = \frac{10y^2}{6y^2} = \frac{5}{3}$$

10. 다음에 주어진 수를 크기가 작은 것부터 차례로 나열할 때, 세 번째에 해당하는 것은?

① $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

② $-\sqrt{5}$

③ -2

④ $\sqrt{5} + 1$

⑤ $-2 - \sqrt{5}$

해설

양수는 음수보다 크므로 양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 비교한다.

i) $-\sqrt{5} - (-2) = -\sqrt{5} + \sqrt{4} < 0$

$\therefore -\sqrt{5} < -2$

ii) $-\sqrt{5} - (-2 - \sqrt{5}) = 2 > 0$

$\therefore -\sqrt{5} > -2 - \sqrt{5}$

iii) $\sqrt{5} + \sqrt{2} - (\sqrt{5} + 1) = \sqrt{2} - 1 > 0$

$\therefore \sqrt{5} + \sqrt{2} > \sqrt{5} + 1$

따라서 주어진 수의 순서는

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

11. 다음 식을 인수분해하면?

$$x^2 - y^2 + 8x + 4y + 12$$

① $(x + y + 3)(x - y + 4)$

② $(x + y + 4)(x - y + 3)$

③ $(x + y + 2)(x + y + 6)$

④ $(x + y - 2)(x - y - 6)$

⑤ $(x + y + 2)(x - y + 6)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 + 8x - (y^2 - 4y - 12) \\ &= x^2 + 8x - (y + 2)(y - 6) \\ &= (x + y + 2)(x - y + 6) \end{aligned}$$

12. $\sqrt{5} \times 3\sqrt{a} = 15$, $\sqrt{3} \times \sqrt{b} = 6$, $\sqrt{2.43} = c\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b, c 의 곱 abc 의 값은?

① 60

② 54

③ $\frac{54}{5}$

④ $3\sqrt{6}$

⑤ 1

해설

$$3\sqrt{a} = \frac{15}{\sqrt{5}}, \sqrt{a} = \frac{15}{3\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$\therefore a = 5$$

$$\sqrt{b} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore b = 12$$

$$\sqrt{\frac{243}{100}} = \frac{9\sqrt{3}}{10} = c\sqrt{3}$$

$$\therefore c = \frac{9}{10}$$

$$\therefore abc = 5 \times 12 \times \frac{9}{10} = 54$$