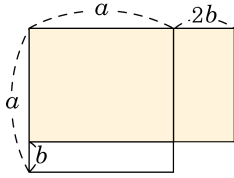


확인학습문제

1. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 나타낸 식은?



[배점 2, 하중]

- ① $a^2 + ab - 2b^2$ ② $a^2 + ab + 2b^2$
 ③ $a^2 - 3ab + 2b^2$ ④ $a^2 + 3ab + 2b^2$
 ⑤ $a^2 + 3ab - 2b^2$

해설

$$(a + 2b)(a - b) = a^2 + ab - 2b^2$$

2. $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$ 의 분모를 유리화 할 때, 다음 중 어떤 수를 분자, 분모에 곱하면 가장 편리한가? [배점 2, 하중]

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

해설

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

3. 다음 식을 전개한 것으로 옳은 것은?

$$(a + b + 1)(a - b + 1)$$

[배점 3, 하상]

- ① $a^2 - b^2 + 2a + 1$ ② $a^2 - b^2 + 2a - 1$
 ③ $a^2 - b^2 - 2a - 1$ ④ $a^2 + b^2 + 2a + 1$
 ⑤ $a^2 + b^2 - 2a - 1$

해설

$a + 1 = t$ 라 하면

$$\{(a+1)+b\}\{(a+1)-b\} = (t+b)(t-b) = t^2 - b^2 \\ = (a+1)^2 - b^2 = a^2 + 2a + 1 - b^2$$

4. $(3 + a\sqrt{2})(3\sqrt{2} - 1)$ 이 유리수가 될 때, 유리수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 3 ② -3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

해설

$$(3 + a\sqrt{2})(3\sqrt{2} - 1) = 9\sqrt{2} - 3 + 6a - a\sqrt{2} = \\ (9 - a)\sqrt{2} + (6a - 3) \text{가 유리수가 되기 위해서는} \\ 9 - a = 0, a = 9$$

5. $x = \sqrt{3}$, $y = \sqrt{2}$ 일 때, $(x+y)^2 + (x+y)(x-y)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} x+y &= \sqrt{3} + \sqrt{2}, \quad x-y = \sqrt{3} - \sqrt{2} \text{ 이므로} \\ (x+y)^2 + (x+y)(x-y) &= (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \\ &= 3 + 2 + 2\sqrt{6} + 3 - 2 = 6 + 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

6. 다음 보기에서 $(x-y)^2$ 과 같은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $(-x-y)^2$ ㉡ $(-x+y)^2$
㉢ $-(x-y)^2$ ㉣ $(y-x)^2$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

$$\begin{aligned} ㉠ \quad (-x-y)^2 &= \{-(x+y)\}^2 = (x+y)^2 \\ ㉡ \quad (-x+y)^2 &= \{-(x-y)\}^2 = (x-y)^2 \\ ㉢ \quad -(x-y)^2 &= -(x^2 - 2xy + y^2) - (-x-y)^2 \\ ㉣ \quad (y-x)^2 &= \{-(x-y)\}^2 = (x-y)^2 \end{aligned}$$

7. $(5x-y+7)(x-3y+3)$ 을 전개하여 xy 의 계수를 a , x 의 계수를 b , y 의 계수를 c 라 할 때, $c+b-a$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 14

해설

$$\begin{aligned} (5x-y+7)(x-3y+3) &= 5x^2 - 16xy + 3y^2 + 22x - 24y + 21 \\ a &= -16, b = 22, c = -24 \\ c+b-a &= -24 + 22 + 16 = 14 \end{aligned}$$

8. $x = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$, $y = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$ 일 때, $(x+y)(x-y)$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① $6\sqrt{3}$ ② 8 ③ $8\sqrt{3}$
④ 12 ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} x &= 2 + \sqrt{3}, \quad y = 2 - \sqrt{3} \text{ 이므로} \\ (x+y)(x-y) &= 4 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \end{aligned}$$

9. $x = \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$, $y = \frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$ 일 때 $x + y$ 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

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

해설

$$x = \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} = \sqrt{5} - \sqrt{2}, y = \frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \sqrt{5} + \sqrt{2} \text{ 이므로 } x + y = 2\sqrt{5}$$

10. 무리수 $\sqrt{8}$ 의 정수 부분을 x , 소수 부분을 y 라고 할 때, $\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y+4}$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 1 ② $\frac{\sqrt{8}}{8}$ ③ $\frac{\sqrt{8}}{4}$
 ④ 2 ⑤ $\frac{2 + \sqrt{8}}{4}$

해설

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{8} < 3 \text{ 에서 } \sqrt{8} &= 2.\times\times\times\cdots = 2 + y \\ \therefore \sqrt{8} \text{ 의 정수 부분 } x &= 2 \text{ 소수 부분 } y = \sqrt{8} - 2 = \\ 2\sqrt{2} - 2 &\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y+4} = \frac{1}{2 - (2\sqrt{2} - 2)} + \\ \frac{1}{2 + (2\sqrt{2} - 2) + 4} &= \frac{1}{4 - 2\sqrt{2}} + \frac{1}{4 + 2\sqrt{2}} = \\ \frac{(4 + 2\sqrt{2}) + (4 - 2\sqrt{2})}{(4 - 2\sqrt{2})(4 + 2\sqrt{2})} &= \frac{8}{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = \\ \frac{8}{16 - 8} &= 1 \end{aligned}$$

11. $(\sqrt{3} - 2)^2 - a(3 - 2\sqrt{3})$ 을 계산한 결과가 유리수가 되도록 하는 유리수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $a = 2$

해설

$$\begin{aligned} (\sqrt{3} - 2)^2 - a(3 - 2\sqrt{3}) &= 7 - 4\sqrt{3} - 3a + 2a\sqrt{3} \\ &= 7 - 3a + (2a - 4)\sqrt{3} \text{ 가 유리수가 되기 위해서는 } \\ 2a - 4 &= 0 \therefore a = 2 \end{aligned}$$

12. $a + b = \sqrt{2}$, $ab = \frac{3}{2}$ 일 때, $2a^2 + 2b^2 + 3$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 2a^2 + 2b^2 + 3 &= 2(a^2 + b^2) + 3 \\ &= 2\{(a + b)^2 - 2ab\} + 3 \\ &= 2(a + b)^2 - 4ab + 3 \\ &= 2 \times (\sqrt{2})^2 - 4 \times \frac{3}{2} + 3 \\ &= 1 \end{aligned}$$

13. $x^2 - 11x - 5 = 0$ 일 때, $(x-4)(x-5)(x-6)(x-7)$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 48 ② 68 ③ 1045
④ 1105 ⑤ 1155

해설

$$\begin{aligned} x^2 - 11x &= 5 \\ (\text{준식}) &= (x^2 - 11x + 28)(x^2 - 11x + 30) = (5 + 28)(5 + 30) = 1155 \end{aligned}$$

14. $x = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$, $y = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} x \text{ 와 } y \text{ 를 유리화하면 } x &= 2 - \sqrt{3}, y = 2 + \sqrt{3} \\ x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \text{ 이므로 } x^2 + y^2 = \\ (2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3})^2 - 2(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) &= 4^2 - 2 = \\ 16 - 2 &= 14 \end{aligned}$$

15. $x + y = 2\sqrt{2}, xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} (x - y)^2 &= (x + y)^2 - 4xy \\ &= (2\sqrt{2})^2 - 4 \times (-3) \\ &= 8 + 12 = 20 \end{aligned}$$