

단원 종합 평가(클리닉)

맞춤 클리닉

1. $\frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}}$ 을 계산하면? [배점 3, 하상]

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

해설

분모를 유리화하면,

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

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

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

- ① 3 ② -3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

해설

$$(3+a\sqrt{2})(3\sqrt{2}-1) = 9\sqrt{2} - 3 + 6a - a\sqrt{2} = (9-a)\sqrt{2} + (6a-3)$$

가 유리수가 되기 위해서는 $9-a=0$, $a=9$

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

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

해설

(준식)

$$= (a-b)^2 - 3(a-b) - 12$$

$$= (2\sqrt{3})^2 - 3 \times 2\sqrt{3} - 12$$

$$= 12 - 6\sqrt{3} - 12 = -6\sqrt{3}$$

4. 다음 식 중 옳게 인수분해한 것은? [배점 3, 하상]

- ① $x^2 + 2xy + y^2 = (-x + y)^2$
② $ax - bx - a + b = (a-b)(x+1)$
③ $x^2 + x - 6 = (x-2)(x+3)$
④ $6x^2 - x - 1 = (2x+1)(3x-1)$
⑤ $x^2 + 2 = (x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$

해설

- ① $(x+y)^2$
② $(a-b)(x-1)$
④ $(2x-1)(3x+1)$

오개념 클리닉

5. 두 다항식 x^2+3x+2 와 x^2-2x-8 의 공통인수는? [배점 3, 하상]

- ① $x+1$ ② $x+2$ ③ $x+4$
④ $x-4$ ⑤ $x-2$

해설

$$x^2 + 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$$

$$x^2 - 2x - 8 = (x - 4)(x + 2)$$

따라서 공통인수는 $(x + 2)$ 이다.

6. 자연수 $2^{160} - 1$ 은 30 과 40 사이의 두 자연수에 의하여 나누어떨어진다. 이 두 자연수의 합을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 64

해설

$$2^{160} - 1$$

$$= (2^{80} + 1)(2^{40} + 1)(2^{20} + 1)(2^{10} + 1)(2^5 + 1)(2^5 - 1)$$

$2^{160} - 1$ 을 나누어 떨어지게 하는 수 중 30 과 40 사이의 수는 $2^5 + 1 = 33$ 과 $2^5 - 1 = 31$ 이다.

$$\therefore 33 + 31 = 64$$

7. $x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{1}{6} = (x + a)(x + b)$ 이고, $a > 0$ 일 때, a 의 값은? [배점 4, 중중]

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

해설

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

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

8. $x + y = 2, x - y = 3$ 일 때, $x^2 - 2x + 1 - y^2$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$$x^2 - 2x + 1 - y^2$$

$$= (x - 1)^2 - y^2 \Rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$= (x - 1 + y)(x - 1 - y) \Rightarrow a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$= (x + y - 1)(x - y - 1)$$

$$= (2 - 1)(3 - 1)$$

$$= 1 \times 2 = 2$$