

확인학습문제

1. $x^4 + 4x^2 + 4$ 를 인수분해하면 $(ax^2 + b)^2$ 이 된다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, $a > 0$)

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

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

따라서, $a + b = 1 + 2 = 3$

2. 다항식 $(x - y)(x - y + 5) - 6$ 을 인수분해하면?

[배점 3, 하상]

- ① $(x - y - 1)(x + y + 6)$
 ② $(x - y + 1)(x - y - 6)$
 ③ $(x + y + 2)(x - y - 3)$
 ④ $(x - y - 2)(x + y + 3)$
 ⑤ $(x - y - 1)(x - y + 6)$

해설

$$\begin{aligned} x - y &= t \text{ 라고 할 때,} \\ t(t + 5) - 6 \\ &= t^2 + 5t - 6 \\ &= (t - 1)(t + 6) \\ &= (x - y - 1)(x - y + 6) \end{aligned}$$

3. $(x + y)(x + y + 2) - 3$ 을 인수분해 하면?

[배점 3, 하상]

- ① $(x + y + 1)(x + y - 3)$
 ② $(x + y - 1)(x + y - 3)$
 ③ $(x + y - 1)(x + y + 3)$
 ④ $(x + y + 1)(x + y + 3)$
 ⑤ $(x + y - 1)(x + y - 2)$

해설

$$\begin{aligned} x + y &= A \text{ 라고 놓으면,} \\ A(A + 2) - 3 \\ &= A^2 + 2A - 3 \\ &= (A - 1)(A + 3) \\ &= (x + y - 1)(x + y + 3) \end{aligned}$$

4. $(x + 5)^2 - 2(x + 5)$ 를 인수분해하면?

[배점 3, 하상]

- ① $(x + 3)(x - 5)$ ② $(x - 3)(x + 5)$
 ③ $(x - 6)(x + 3)$ ④ $(x + 3)(x + 5)$
 ⑤ $(x - 6)(x + 5)$

해설

$$(\text{준식}) = (x + 5)(x + 5 - 2) = (x + 5)(x + 3)$$

5. $x^2 - 9y^2 - 2x + 18y - 8$ 을 인수분해하면?

[배점 3, 하상]

① $(x - 3y + 2)(x + 3y + 4)$

② $(x - 3y + 2)(x + 3y - 4)$

③ $(x + 3y + 2)(x + 3y - 4)$

④ $(x - 5y + 2)(x + 3y - 4)$

⑤ $(x - 3y + 4)(x + 3y - 2)$

해설

$$\begin{aligned} x^2 - 9y^2 - 2x + 18y - 8 \\ &= x^2 - 2x - 9y^2 + 18y - 8 \\ &= x^2 - 2x - (9y^2 - 18y + 8) \\ &= x^2 - 2x - (3y - 2)(3y - 4) \\ &= \{x - (3y - 2)\} \{x + (3y - 4)\} \\ &= (x - 3y + 2)(x + 3y - 4) \end{aligned}$$

6. $x^2 + 3x = 5$ 일 때, $x(x+1)(x+2)(x+3) - 3$ 의 값은?

[배점 3, 하상]

① 21

② 32

③ 60

④ 96

⑤ 140

해설

$$(x^2 + 3x)(x^2 + 3x + 2) - 3 = 5(5 + 2) - 3 = 32$$

7. 다음 식이 완전제곱식일 때, 상수 a 의 값으로 알맞은 것을 구하여라.

$(x+1)(x+3)(x+5)(x+7) + a$ [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= (x+1)(x+7)(x+3)(x+5) + a \\ &= (x^2 + 8x + 7)(x^2 + 8x + 15) + a \\ x^2 + 8x &= A \text{ 로 치환하면} \\ (\text{준식}) &= (A+7)(A+15) + a \\ &= A^2 + 22A + 105 + a \\ &= (A+11)^2 = (x^2 + 8x + 11)^2 \\ 11^2 &= 105 + a \\ \therefore a &= 16 \end{aligned}$$

8. $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y$ 를 인수분해하였더니 $(2x - y)(Ax - By + C)$ 가 되었다. $A + B + C$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{aligned} 4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y \\ &= (2x - y)^2 + 2(2x - y) \\ &= (2x - y)(2x - y + 2) \\ \therefore A &= 2, B = 1, C = 2 \\ \therefore A + B + C &= 5 \end{aligned}$$

9. $(x+3)^2 - 5(x+3) + 6$ 의 인수를 모두 고르면?
[배점 3, 중하]

- ① x ② $x+1$ ③ $x-2$
④ $x+2$ ⑤ $x+3$

해설

$$\begin{aligned} x+3 &= A \text{ 로 치환하면} \\ (\text{준식}) &= A^2 - 5A + 6 \\ &= (A-3)(A-2) \\ &= (x+3-3)(x+3-2) \\ &= x(x+1) \end{aligned}$$

10. $6(x-y)^2 - (x-y) - 2$ 를 인수분해하면?
[배점 3, 중하]

- ① $(3x-3y-2)(2x-2y+1)$
② $(3x-3y+2)(2x-2y-1)$
③ $(3x-y-2)(2x-y+1)$
④ $(3x-y+2)(2x-y-1)$
⑤ $(3x-2y)(2x+y)$

해설

$$\begin{aligned} x-y &= A \text{ 로 치환하면} \\ 6A^2 - A - 2 &= (3A-2)(2A+1) \\ &= \{3(x-y)-2\}\{2(x-y)+1\} \\ &= (3x-3y-2)(2x-2y+1) \end{aligned}$$

11. $(x+3)^2 - 6(x+3) - 16$, $x^2 + 3x - 10$ 의 공통인수를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $x+5$

해설

$$\begin{aligned} &(x+3)^2 - 6(x+3) - 16 \\ &= (x+3+2)(x+3-8) \\ &= (x+5)(x-5) \\ x^2 + 3x - 10 &= (x+5)(x-2) \\ \therefore \text{공통인수} &: x+5 \end{aligned}$$

12. $(2x+1)^2 - (x-2)^2 = (3x+a)(x+b)$ 일 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?
[배점 4, 중중]

- ① 4.5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} &(2x+1)^2 - (x-2)^2 \\ &= (2x+1+x-2)(2x+1-x+2) \\ &= (3x-1)(x+3) \\ a &= -1, b = 3 \\ \therefore a+3b &= -1+9 = 8 \end{aligned}$$

13. 두 다항식 $(x-1)^2 - 2(x-1) - 8$ 과 $2x^2 - 9x - 5$ 의
공통인수는? [배점 4, 중중]

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

해설

$(x-1)^2 - 2(x-1) - 8$ 에서 $x-1 = A$ 로 치환하면
 $A^2 - 2A - 8 = (A+2)(A-4)$
 $= (x-1+2)(x-1-4)$
 $= (x+1)(x-5)$
 한편, $2x^2 - 9x - 5 = (2x+1)(x-5)$
 따라서 공통인수는 $x-5$

14. $x(y-a) - y + a$ 를 바르게 인수분해한 것은?
[배점 4, 중중]

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

해설

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