

1. $\frac{3}{2}x^2 + 3x - 12$ 를 인수분해한 식은?

① $\frac{3}{2}(x-2)(x-4)$

② $\frac{3}{2}(x-2)(x+4)$

③ $\frac{1}{2}(3x-2)(x+4)$

④ $\frac{1}{2}(x-2)(3x+4)$

⑤ $\frac{5}{2}(x+2)(x+4)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3}{2}(x^2 + 2x - 8) \\ &= \frac{3}{2}(x-2)(x+4)\end{aligned}$$

2. 다음 보기에서 $a - b - c + d$ 의 값을 구하여라.

보기

㉠ $x^2 + 2x - 15 = (x - 3)(x + a)$

㉡ $2x^2 + 10x + 12 = 2(x + 3)(x + b)$

㉢ $(x + c)(x - c) = x^2 - 9$ ($c > 0$)

㉣ $-2x^2 - 16x - 32 = -2(x + d)^2$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

㉠ $x^2 + 2x - 15 = (x - 3)(x + 5) \therefore a = 5$

㉡ $2x^2 + 10x + 12 = 2(x + 3)(x + 2) \therefore b = 2$

㉢ $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9 \therefore c = 3$

㉣ $-2x^2 - 16x - 32 = -2(x + 4)^2 \therefore d = 4$

따라서 $a = 5, b = 2, c = 3, d = 4$ 이므로 $a - b - c + d = 4$ 이다.

3. 다음 두 식 $x^3 + 4x^2 + 4x$, $x^3 + 2x^2$ 의 공통인 인수를 구하면?

① $x(x + 2)$

② $x^2(x + 2)$

③ $x(x^2 + 2)$

④ $x(x + 4)$

⑤ $x^2(x + 4)$

해설

$$x^3 + 4x^2 + 4x = x(x^2 + 4x + 4) = x(x + 2)^2$$

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

∴ 공통인 인수는 $x(x + 2)$

4. 다항식 $Ax^2 + Bx + C$ 를 인수분해 하였더니 $(3x-1)(2x+1)$ 이 되었다.
이 때, $A + B + C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $A + B + C = 6$

해설

$$Ax^2 + Bx + C = (3x - 1)(2x + 1)$$

$$Ax^2 + Bx + C = 6x^2 + x - 1$$

$$\therefore A = 6, B = 1, C = -1$$

$$\therefore A + B + C = 6$$

5. $75x^2 - 12y^2 = a(bx + cy)(bx - cy)$ 일 때, 자연수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 10

② 15

③ 20

④ 26

⑤ 28

해설

$$75x^2 - 12y^2 = 3(25x^2 - 4y^2) = 3(5x + 2y)(5x - 2y)$$

$$\therefore a = 3, b = 5, c = 2$$

$$\therefore a + b + c = 10$$

6. 식 $(x-1)^2 - 9y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x+3y-1)(x-3y+1)$

② $(x+3y+1)(x-3y-1)$

③ $(x+3y-1)(x-3y-1)$

④ $(x+3y-1)(x+3y-1)$

⑤ $(x+3y+1)(x-3y-1)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \{(x-1) + 3y\} \{(x-1) - 3y\} \\ &= (x+3y-1)(x-3y-1)\end{aligned}$$

7. $a^2 + 36b^2 - 12ab - 25$ 를 두 일차식의 곱으로 인수분해할 때, 두 일차식의 합을 구하면?

① $a - 12b$

② $2a - 12b$

③ $3a - 12b$

④ $4a - 12b$

⑤ $5a - 12b$

해설

$$(\text{준식}) = a^2 - 12ab + 36b^2 - 25$$

$$= (a - 6b)^2 - 25$$

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

$$\therefore (a - 6b + 5) + (a - 6b - 5) = 2a - 12b$$

8. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

① 1

② a

③ b

④ ab

⑤ a^2b

해설

$3a^2b - ab = ab(3a - 1)$ 이므로 $3a^2b - ab$ 의 인수에 a^2b 는 없다.

9. $(2x+5)(2x+9)+k$ 가 완전제곱식이 될 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 4$

해설

$$4x^2 + 28x + 45 + k = (2x + 7)^2$$

$$\therefore k = 4$$

10. $x^2 - 18x + A = (x + 4)(x - B)$ 일 때, A, B 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = -88$

▷ 정답: $B = 22$

해설

$$x^2 - 18x - 88 = x^2 + (4 - B)x - 4B$$

$$4 - B = -18, \therefore B = 22$$

$$\therefore A = -4B = -88$$

11. $6x^2 + 7x + 2$ 을 인수분해하면, $(ax + b)(cx + d)$ 가 된다. $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

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

$$\therefore a + b + c + d = 8$$

12. $6x^2 - xy + Ay^2 = (3x - By)(Cx + 3y)$ 일 때, $A - BC$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $A - BC = -25$

해설

$$\begin{aligned}(3x - By)(Cx + 3y) &= 3Cx^2 + (9 - BC)xy - 3By^2 \\ &= 6x^2 - xy + Ay^2 \\ 3C &= 6, C = 2 \\ 9 - BC &= -1, B = 5 \\ A &= -15 \\ \therefore A - BC &= -25\end{aligned}$$

13. 두 이차식 $x^2 + ax + 6$, $3x^2 + 3x - b$ 의 공통인 인수가 $x + 2$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = -1$

해설

$$\begin{aligned}x^2 + ax + 6 &= (x + 2)(x + p) \\ &= x^2 + (p + 2)x + 2p\end{aligned}$$

$$p = 3$$

$$2 + p = a \quad \therefore a = 5$$

$$\begin{aligned}3x^2 + 3x - b &= (x + 2)(3x + q) \\ &= 3x^2 + (q + 6)x + 2q\end{aligned}$$

$$6 + q = 3, \quad q = -3$$

$$2q = -b \quad \therefore b = 6$$

$$\therefore a - b = 5 - 6 = -1$$

14. $x^2 + ax - 20$ 의 인수 중 하나가 $x + 4$ 일 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$x^2 + ax - 20 = (x + 4)(x - 5) \quad \therefore a = -1$$

15. $2x^3 - 8xy^2$ 을 인수분해하면?

① $x(x + 2y)(x - 2y)$

② $2x(x + 2y)(x - 2y)$

③ $2(x + 2y)(x - 2y)$

④ $2x(x + 2y)(x - y)$

⑤ $2x(x + y)(x - 2y)$

해설

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

16. $(x-2)^2 - 2(x-2) - 8$ 을 인수분해 하면?

① $x(x-6)$

② $(x+2)(x-6)$

③ $(x+4)(x-2)$

④ $(x-4)(x+2)$

⑤ $x(x-4)$

해설

$x-2 = t$ 로 치환하면

$$t^2 - 2t - 8 = (t+2)(t-4) = x(x-6)$$

17. $(x - y)(x - y + 6) + 9$ 를 인수분해한 것으로 올바른 것은?

① $(x + y + 3)^2$

② $(x - y + 3)^2$

③ $(x + y - 3)^2$

④ $(x - y - 3)^2$

⑤ $(x + y + 4)^2$

해설

$x - y = A$ 로 치환하면

$$\begin{aligned}(x - y)(x - y + 6) + 9 &= A(A + 6) + 9 \\ &= A^2 + 6A + 9 \\ &= (A + 3)^2 \\ &= (x - y + 3)^2\end{aligned}$$

18. $ab - 2a - 2b + 4$ 를 인수분해한 것으로 옳은 것은?

① $(a + 2)(b - 2)$

② $(a - 2)(b + 2)$

③ $(a + 2)(b + 2)$

④ $(a - 2)(b - 2)$

⑤ $(a + 1)(b - 2)$

해설

$$(\text{준식}) = a(b - 2) - 2(b - 2) = (a - 2)(b - 2)$$

19. $x = \sqrt{2} + 1$, $y = \sqrt{2} - 1$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하면?

① 2

② $\sqrt{2}$

③ $2\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ 8

해설

$$x + y = 2\sqrt{2}, \quad x - y = 2$$

$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y) = 2\sqrt{2} \times 2 = 4\sqrt{2}$$

20. $a = 1.75$, $b = 0.25$ 일 때, $a^2 - 6ab + 9b^2$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} a^2 - 6ab + 9b^2 &= (a - 3b)^2 \\ &= (1.75 - 3 \times 0.25)^2 \\ &= 1^2 = 1 \end{aligned}$$