

1.  $\left(\frac{3}{2}x+4\right)^2 + 4a = bx^2 + cx + 19$  일 때, 상수  $a, b, c$  에서  $(a+b)c$  의 값은?

- ① -19    ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{1}{16}$     ④ 18    ⑤ 36

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3}{2}x\right)^2 + 2 \times \frac{3}{2}x \times 4 + 4^2 + 4a \\ &= \frac{9}{4}x^2 + 12x + 16 + 4a \\ & 16 + 4a = 19 \\ & a = \frac{3}{4}, b = \frac{9}{4}, c = 12 \\ & \therefore (a+b)c = \left(\frac{3}{4} + \frac{9}{4}\right) \times 12 = 36 \end{aligned}$$

2.  $(x+1)(x+3y+1)$ 를 전개하면?

①  $x^2 + x + 1 + xy + y$

②  $x^2 + 2x + 1 + xy + 2y$

③  $x^2 + 2x + 1 + 3xy + 2y$

④  $x^2 + 2x + 1 + 3xy + 3y$

⑤  $x^2 + 3x + 1 + 2xy + 2y$

해설

$$\begin{aligned}x+1 &= A \text{로 치환하면} \\(\text{주어진 식}) &= A \cdot (A+3y) \\&= A^2 + 3Ay = (x+1)^2 + 3(x+1)y \\&= x^2 + 2x + 1 + 3xy + 3y\end{aligned}$$

3. 다항식  $9x^2 - 49y^2$  의 인수인 것은?

①  $9x - 7y$

②  $3x + 9y$

③  $3x + 7y$

④  $9x + 49y$

⑤  $3x + 49y$

해설

$$9x^2 - 49y^2 = (3x)^2 - (7y)^2 = (3x - 7y)(3x + 7y)$$

4.  $8x^2 - 10xy - 12y^2$  을 인수분해 했을 때, 인수인 것을 고르면?

①  $4x + 3y$

②  $x - y$

③  $x + 2y$

④  $2x + 4y$

⑤  $4x - 3y$

해설

$$\begin{aligned} 8x^2 - 10xy - 12y^2 &= 2(4x^2 - 5xy - 6y^2) \\ &= 2(x - 2y)(4x + 3y) \end{aligned}$$

5.  $(x+y)^2 + (x-y)^2$  을 간단히 정리하면?

①  $x^2 + y^2$

②  $x^2 + 2xy + y^2$

③  $2x^2 + 2y^2$

④  $2x^2 + xy + 2y^2$

⑤  $2x^2 + 2xy + 2y^2$

해설

$$(x^2 + 2xy + y^2) + (x^2 - 2xy + y^2) = 2x^2 + 2y^2$$

6.  $(x-a)(2x+5) = 2x^2 - \frac{b^2}{2}$  일 때,  $2a-b$  의 값은? (단,  $b > 0$ )

- ① -20      ② -15      ③ -10      ④ -5      ⑤ 0

해설

$$2\left(x - \frac{5}{2}\right)\left(x + \frac{5}{2}\right) = 2x^2 - 2\left(\frac{5}{2}\right)^2$$
$$= 2x^2 - \frac{25}{2}$$

$$a = \frac{5}{2}, b = 5$$

$$\therefore 2a - b = 5 - 5 = 0$$

7.  $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$  을 간단히 하면?

- ①  $x^2-1$                       ②  $x^4-1$                       ③  $x^8-1$   
④  $x^{16}-1$                       ⑤  $x^{32}-1$

해설

$$\begin{aligned}(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1) &= (x^4-1)(x^4+1) \\ &= x^8-1\end{aligned}$$

8.  $(2x+a)(bx-3) = 8x^2 + cx - 9$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a+b+c$  의 값은?

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

해설

$$2bx^2 + (ab - 6)x - 3a = 8x^2 + cx - 9$$

$$-3a = -9 \Rightarrow a = 3$$

$$2b = 8 \Rightarrow b = 4$$

$$c = ab - 6 \Rightarrow c = 6$$

$$\therefore a + b + c = 13$$

9. 이차식  $9x^2 - 12x + a$  를 완전제곱식으로 고치면  $(3x - b)^2$  이다. 이때,  $a - 2b$  의 값을 구하면?

① -4      ② -2      ③ 0      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$9x^2 - 12x + a = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = (3x - 2)^2$$

따라서  $a = 4$ ,  $b = 2$  이다.

$$\therefore a - 2b = 4 - 2 \times 2 = 0$$

10. 두 다항식  $2x^2 - 5x + 2$  와  $x^2 + x - 6$  의 공통인 인수는?

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

해설

$2x^2 - 5x + 2 = (2x-1)(x-2)$   
 $x^2 + x - 6 = (x+3)(x-2)$   
따라서 두 다항식의 공통인 인수는  $(x-2)$ 이다.

11. 이차항의 계수가 1 인 이차식을 인수 분해하는데, 민수는  $x$  의 계수를 잘못 보고  $(x+1)(x-10)$  으로 인수분해하였고, 원철이는 상수항을 잘못 보고  $(x+3)(x-6)$  으로 인수분해하였다. 주어진 이차식을 바르게 인수분해하면?

- ①  $(x-5)(x+2)$                       ②  $(x-3)(x+6)$   
③  $(x+5)(x-2)$                       ④  $(x-1)(x+10)$   
⑤  $(x-5)(x-2)$

**해설**

민수는  $x^2 - 9x - 10$  에서 상수항  $-10$  을 맞게 보았고, 원철이는  $x^2 - 3x - 18$  에서  $x$  의 계수  $-3$  을 맞게 보았다. 따라서 주어진 이차식은  $x^2 - 3x - 10 = (x-5)(x+2)$

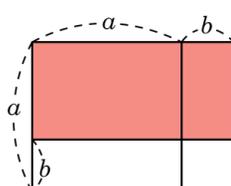
12.  $(x+A)(x+B)$  를 전개하였더니  $x^2+Cx-3$  이 되었다. 다음 중  $C$  의 값이 될 수 있는 것은?(단,  $A, B, C$  는 정수이다.)

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$(x+A)(x+B) = x^2 + (A+B)x + AB = x^2 + Cx - 3$  이므로  $A+B=C, AB=-3$  이다. 따라서  $C = (1-3, -1+3, 3-1, -3+1) = (-2, 2)$  이다.

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



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

해설

직사각형의 넓이는 (가로 길이)  $\times$  (세로 길이) 이므로  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 이다.

14.  $(x-1)(x+2)(x+4)(x+7)$ 의 전개식에서  $x^2$ 의 계수와 상수항의 합은?

① -19      ② -2      ③ 8      ④ 14      ⑤ 28

해설

$(x-1)(x+2)(x+4)(x+7)$   
 $= \{(x-1)(x+7)\}\{(x+2)(x+4)\}$   
 $= (x^2+6x-7)(x^2+6x+8)$   
 $x^2$ 이 나오는 항은  $8x^2+36x^2-7x^2=37x^2$ 이다. 따라서  $x^2$ 의 계수는 37이고, 상수항은 -56이 되므로  $x^2$ 의 계수와 상수항의 합은  $37-56=-19$ 이다.

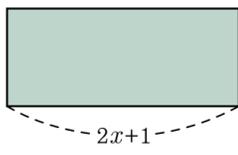
15.  $1 < x < 4$  일 때,  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 8x + 16}$  을 간단히 하면?

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

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 8x + 16} \\ &= \sqrt{(x-1)^2} - \sqrt{(x-4)^2} \\ &= |x-1| - |x-4| \\ &= x-1 + x-4 = 2x-5 \end{aligned}$$

16. 넓이가  $2x^2 - 3x - 2$  인 직사각형의 가로 길이가  $2x+1$  일 때, 세로의 길이를  $x$  에 대한 일차식으로 나타내면?



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

해설

세로의 길이를  $A$  라 하면  $2x^2 - 3x - 2 = (2x + 1) \times A$  이므로  $A = x - 2$  이다.

17.  $x + y = 4$ ,  $xy = -2$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값은?

- ① 5      ② 10      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

해설

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\ &= 4^2 - 2 \times (-2) \\ &= 16 + 4 = 20\end{aligned}$$

18.  $\frac{1}{49}a^2 - \frac{2}{35}ab + \frac{1}{25}b^2$  을 인수분해 하면?

- ①  $\left(\frac{1}{7}a + \frac{1}{5}\right)^2$       ②  $\left(\frac{1}{7}a - \frac{1}{5}\right)^2$       ③  $\left(\frac{1}{7}b - \frac{1}{5}a\right)^2$   
④  $\left(\frac{1}{7}a - \frac{1}{5}b\right)^2$       ⑤  $\left(\frac{1}{7}a + \frac{1}{5}b\right)^2$

해설

$$\frac{1}{49}a^2 - \frac{2}{35}ab + \frac{1}{25}b^2 = \frac{1}{49}a^2 - \left(2 \times \frac{1}{7}a \times \frac{1}{5}b\right) + \frac{1}{25}b^2 = \left(\frac{1}{7}a - \frac{1}{5}b\right)^2$$

19. 다항식  $(x+4)(x-2)-7$ 은 두 일차식의 곱으로 나타낼 수 있다. 이때, 두 일차식의 합을 구하면?

①  $2x+8$

②  $2x+2$

③  $2x+1$

④  $2x-6$

⑤  $2x-8$

해설

$$(x+4)(x-2)-7 = x^2+2x-15$$

$$= (x+5)(x-3)$$

$$\therefore (x+5) + (x-3) = 2x+2$$

20.  $x+3$  이  $x^2-x+a$  의 인수일 때,  $a$  의 값은?

- ① -12      ② -6      ③ -3      ④ 4      ⑤ 12

해설

$x+3$  이  $x^2-x+a$  의 인수이므로  $x^2-x+a = (x+3)(x+\square)$   
로 인수분해 된다.  
양변에  $x+3=0$  으로 하는  $x$  값  $-3$  을 대입하면  
 $(-3)^2 - (-3) + a = 0$   
 $\therefore a = -12$