

1. $\frac{1}{4}x^2 + \square xy + \frac{1}{9}y^2$ 이 완전제곱식이 되도록 $\square$ 안에 알맞은 수를 구하면?

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

해설

$$\frac{1}{4}x^2 + \square xy + \frac{1}{9}y^2 = \left(\frac{1}{2}x \pm \frac{1}{3}y\right)^2$$

$$\therefore \square = \pm 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \pm \frac{1}{3}$$

2. $x^2 - y^2 + 4yz - 4z^2$ 을 인수분해하였더니
 $(x + ay + bz)(x - y + cz)$ 가 되었다. 이때 $a + b + c$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}x^2 - y^2 + 4yz - 4z^2 &= x^2 - (y^2 - 4yz + 4z^2) \\&= x^2 - (y - 2z)^2 \\&= (x + y - 2z)(x - y + 2z)\end{aligned}$$

따라서 $a = 1, b = -2, c = 2$ 이므로 $a + b + c = 1$ 이다.

3. $x - y - 3 = 0$ 일 때, $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 1$ 의 값은?

① -7

② -5

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$x - y = 3$ 이므로

$$\begin{aligned}(x - y)^2 - 5(x - y) + 1 &= 3^2 - 5 \times 3 + 1 \\ &= 9 - 15 + 1 = -5\end{aligned}$$

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

5. 다음 식을 인수분해하면?

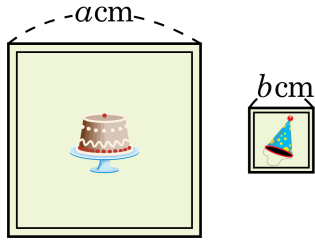
$(x + 2y - 2z)(x + 2y + 4z) - 7z^2$

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

해설

$$\begin{aligned} x + 2y &= A \text{ 라 하면} \\ (x + 2y - 2z)(x + 2y + 4z) - 7z^2 \\ &= (A - 2z)(A + 4z) - 7z^2 \\ &= A^2 + 2Az - 15z^2 = (A - 3z)(A + 5z) \\ &= (x + 2y + 5z)(x + 2y - 3z) \end{aligned}$$

6. 한 변의 길이가 각각 $a\text{ cm}$, $b\text{ cm}$ 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 합이 80 cm 이고 넓이의 차가 100 cm^2 일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 차를 구하면?



- ① 5 cm ② 20 cm ③ 40 cm ④ 60 cm ⑤ 80 cm

해설

$4(a + b) = 80$ 이므로 $a + b = 20$
 $a^2 - b^2 = 100$ 이므로 $(a + b)(a - b) = 100$
 $a - b = 5$
 $\therefore 4(a - b) = 4 \times 5 = 20$

7. $\sqrt{18}$ 의 소수 부분을 a , $2\sqrt{5}$ 의 정수 부분을 b 라 할 때,
 $\frac{a^3 - b^3 + a^2b - ab^2}{a - b}$ 의 값을 구하면?

① 13 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$4 < \sqrt{18} < 5 \text{ 이므로 } a = \sqrt{18} - 4$$

$$4 < \sqrt{20} < 5 \text{ 이므로 } b = 4$$

$$a + b = \sqrt{18}$$

$$\begin{aligned} \text{(준식)} &= \frac{a(a^2 - b^2) + b(a^2 - b^2)}{a(a + b)(a - b) + b(a + b)(a - b)} \\ &= \frac{(a - b)(a + b)^2 - b}{a - b} \\ &= (a + b)^2 \\ &= 18 \end{aligned}$$