

확인학습문제

1. 다음 중 $(-x-y)^2$ 과 같지 않은 것을 모두 고르면?
[배점 2, 하중]

- ① $(x+y)^2$ ② $(y+x)^2$
 ③ $-(x+y)^2$ ④ $x^2+2xy+y^2$
 ⑤ $\{-(x-y)\}^2$

해설

$$\begin{aligned} (-x-y)^2 &= x^2+2xy+y^2 \\ ③ \quad -(x+y)^2 &= -(x^2+2xy+y^2) = -x^2-2xy-y^2 \\ ⑤ \quad \{-(x-y)\}^2 &= (-x+y)^2 = x^2-2xy+y^2 \end{aligned}$$

2. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $(x+2)^2 = x^2+4x+4$
 ② $(x-3)^2 = x^2-6x+9$
 ③ $(x-1)^2 = x^2-2x-1$
 ④ $(x+2y)^2 = x^2+4xy+4y^2$
 ⑤ $(x-5y)^2 = x^2-10xy+25y^2$

해설

$$③ \quad (x-1)^2 = x^2-2x+1$$

3. $(x-y+2)(x-y-3)$ 을 전개하는데 가장 적절한 식은?
[배점 3, 하상]

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

해설

식을 $\{(x-y)+2\}\{(x-y)-3\}$ 으로 묶어서 $x-y = t$ 로 치환하여 전개하는 것이 가장 적절하다.

4. 다음 식의 전개할 때 x 의 계수가 가장 큰 것은?
[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} ① \quad (x+4)^2 &= x^2+8x+16 \\ ② \quad \left(x-\frac{1}{2}\right)^2 &= x^2-x+\frac{1}{4} \\ ③ \quad (3x+1)^2 &= 9x^2+6x+1 \\ ④ \quad \left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right) &= x^2-\frac{1}{9} \\ ⑤ \quad (3x+5)(2x-7) &= 6x^2-21x+10x-35 \\ &= 6x^2-11x-35 \end{aligned}$$

따라서, x 의 계수가 가장 큰 것은 ①이다.

5. 다음 중 $(x-3)^2$ 을 바르게 전개한 것은? [배점 3, 하상]

- ① $x^2 - 3x - 3$ ② $x^2 - 3x - 6$
 ③ $x^2 - 3x + 6$ ④ $x^2 - 6x + 9$
 ⑤ $x^2 + 6x + 9$

해설

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

6. $(3x-2)(7x+1)$ 을 전개한 식은? [배점 3, 하상]

- ① $21x^2 + 11x - 2$ ② $21x^2 + 9x + 2$
 ③ $21x^2 + 21x - 11$ ④ $21x^2 - 11x - 2$
 ⑤ $21x^2 - 11x - 21$

해설

$$\begin{aligned} (3x-2)(7x+1) &= (3 \times 7)x^2 + \{3 \times 1 + (-2) \times 7\}x + (-2) \times 1 \\ &= 21x^2 - 11x - 2 \end{aligned}$$

7. $(5x-6)(4x+3)$ 을 전개한 식은? [배점 3, 하상]

- ① $20x^2 + 2x - 18$ ② $20x^2 + 4x - 18$
 ③ $20x^2 + 6x - 18$ ④ $20x^2 - 9x + 18$
 ⑤ $20x^2 - 9x - 18$

해설

$$\begin{aligned} (5x-6)(4x+3) &= (5 \times 4)x^2 + \{5 \times 3 + (-6) \times 4\}x + (-6) \times 3 \\ &= 20x^2 - 9x - 18 \end{aligned}$$

8. 곱셈 공식을 이용하여 $(x-a)(3x+5)$ 를 전개하였을 때, x 의 계수가 17 이다. 이때 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $a = -4$

해설

$$\begin{aligned} (x-a)(3x+5) &= 3x^2 + (5-3a)x - 5a \\ x \text{ 의 계수가 } 17 \text{ 이므로} \\ 5-3a &= 17 \\ -3a &= 12 \\ \therefore a &= -4 \end{aligned}$$

9. $(ax - 2)(7x + b)$ 를 전개한 식이 $cx^2 + 10x - 16$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned}(ax - 2)(7x + b) &= 7ax^2 + (ab - 14)x - 2b \\ 7ax^2 + (ab - 14)x - 2b &= cx^2 + 10x - 16 \\ -2b &= -16, \therefore b = 8 \\ ab - 14 &= 10, 8a - 14 = 10, 8a = 24, \therefore a = 3 \\ 7a &= c, \therefore c = 21 \\ \therefore a &= 3, b = 8, c = 21 \\ \therefore a + b + c &= 32\end{aligned}$$

10. $(2x - 7y + 4)(3x + y)$ 를 전개했을 때, y 의 계수를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}(2x - 7y + 4)(3x + y) &= 6x^2 + 2xy - 21xy - 7y^2 + \\ 12x + 4y &= 6x^2 - 19xy - 7y^2 + 12x + 4y\end{aligned}$$

11. $(ax - 6y)^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.(단, $a > 0$) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -19

해설

$$\begin{aligned}(ax - 6y)^2 &= a^2x^2 - 12axy + 36y^2 \\ a^2x^2 - 12axy + 36y^2 &= 25x^2 + bxy + cy^2 \\ \therefore a &= 5 \\ \therefore c &= 36 \\ -12a &= b \therefore b = -60 \\ a + b + c &= 5 + (-60) + 36 = -19\end{aligned}$$

12. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $(a + b)^2 = (b + a)^2$
② $(-a + b)^2 = (a - b)^2$
③ $(-a - b)^2 = (a + b)^2$
④ $-(a - b)^2 = (-a + b)^2$
⑤ $(a - b)^2 = (b - a)^2$

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{1} (a+b)^2 &= a^2+2ab+b^2, (b+a)^2 = b^2+2ab+a^2 \\ \textcircled{2} (-a+b)^2 &= a^2-2ab+b^2, (a-b)^2 = a^2-2ab+b^2 \\ \textcircled{3} (-a-b)^2 &= a^2+2ab+b^2, (a+b)^2 = a^2+2ab+b^2 \\ \textcircled{5} (a-b)^2 &= a^2-2ab+b^2, (b-a)^2 = b^2-2ab+a^2 \\ \textcircled{4} & \\ -(a-b)^2 &= -(a^2-2ab+b^2) = -a^2+2ab-b^2 \\ (-a+b)^2 &= a^2-2ab+b^2\end{aligned}$$

13. 다음 중 주어진 수의 계산을 간편하게 하기 위하여 이용할 수 있는 곱셈 공식으로 적절하지 않은 것은?
[배점 4, 중중]

- ① $91^2 \rightarrow (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 ② $597^2 \rightarrow (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 ③ $103^2 \rightarrow (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 ④ $84 \times 75 \rightarrow (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
 ⑤ $50.9 \times 49.1 \rightarrow (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

해설

④ $84 \times 75 = (80+4)(80-5)$
 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

14. $(2x+y)(3x+2y)$ 의 전개식에서, xy 의 계수는?
[배점 4, 중중]

- ① 2 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$(2x+y)(3x+2y)$
 $= 6x^2 + 4xy + 3xy + 2y^2$
 $= 6x^2 + 7xy + 2y^2$
 $\therefore xy$ 의 계수 : 7

15. $(x-2)(x+k) = x^2 + ax + b$ 일 때, $2a+b$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① 2 ② -4 ③ -6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$(x-2)(x+k) = x^2 + (-2+k)x - 2k = x^2 + ax + b$
 $a = k-2, b = -2k$
 $\therefore 2a+b = 2(k-2) + (-2k) = 2k-4-2k = -4$