



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-03-18
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

개념check

[다항식과 다항식의 곱셈]

다항식과 다항식의 곱셈은 분배법칙을 이용하여 전개한 후 동류항끼리 모아서 간단히 한다.

$$(a+b)(c+d) = \underset{\textcircled{3}}{ac} + \underset{\textcircled{2}}{ad} + \underset{\textcircled{4}}{bc} + \underset{\textcircled{1}}{bd}$$

[합의 제곱과 차의 제곱]

• 합의 제곱:

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

• 차의 제곱:

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

[합과 차의 곱]

$$(a-b)(a+b) = a^2 + ab - ab - b^2 = a^2 - b^2$$

[일차항의 계수가 1인 두 일차식의 곱]

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

[일차항의 계수가 1이 아닌 두 일차식의 곱]

$$(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

기본문제

[문제]

1. 다음 중 $(4x-3)(y+4)$ 를 바르게 전개한 것은?

- ① $4xy-12$ ② $4xy+12$
③ $4xy+3y-16x-12$ ④ $4xy-3y+16x-12$
⑤ $4xy-3y+16x+12$

[예제]

2. 다음 식을 전개한 것으로 옳지 않은 것은

- ① $(-2x+3y)(5x-7y) = -10x^2 - xy - 21y^2$
② $(x-y)(2x-3y) = 2x^2 - 5xy + 3y^2$
③ $(4x-y)(2x+y) = 8x^2 + 2xy - y^2$
④ $(3x-2y)(5x+3y) = 15x^2 - xy - 6y^2$
⑤ $(3a-4b)(6a+b) = 18a^2 - 21ab - 4b^2$

[문제]

3. $(x+3y)(2x+5y)$ 를 바르게 전개한 것은?

- ① $2x^2+15y^2$ ② $2x^2+6xy+15y^2$
③ $2x^2-xy+15y^2$ ④ $2x^2+11xy+15y^2$
⑤ $2x^2+13xy+15y^2$

[문제]

4. $(2x-3)^2$ 을 바르게 전개한 것은?

- ① $2x^2+3$ ② $4x^2+9$
③ $4x^2-9$ ④ $4x^2-6x+9$
⑤ $4x^2-12x+9$

[예제]

5. 다음 식의 전개가 옳은 것을 구하면?

- ① $(x+2)^2 = x^2 + 4$
② $(x-3)^2 = x^2 - 3x + 9$
③ $(a-2)^2 = a^2 + 4a + 4$
④ $(2x-5)^2 = 4x^2 - 10x + 25$
⑤ $(3y+2)^2 = 9y^2 + 12y + 4$

[문제]

6. 다음 <보기>의 식을 전개식이 같은 것끼리 짝지은 것은?

<보기>	
ㄱ. $(x-3y)^2$	ㄴ. $-(x+3y)^2$
ㄷ. $(-x+3y)^2$	ㄹ. $(-x-3y)^2$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ
⑤ ㄷ, ㄹ

[문제]

7. 다음 중 $(4-3a)(4+3a)$ 를 바르게 전개한 것은?

- ① $9a^2+16$ ② $-9a^2+16$
 ③ $9a^2-16$ ④ $-9a^2-16$
 ⑤ $9a^2-24a+16$

[예제]

8. 다음 중 옳은 것은?

- ① $(a+b)(a-b)=a^2+b^2$
 ② $(a-2b)(-a-2b)=a^2-4b^2$
 ③ $(-x+y)(-x-y)=x^2+y^2$
 ④ $(-3x+2)(3x+2)=-9x^2+4$
 ⑤ $-(a+b)(a-b)=-a^2-b^2$

[문제]

9. $\left(\frac{3}{4}x+\frac{2}{3}y\right)\left(\frac{3}{4}x-\frac{2}{3}y\right)$ 를 바르게 전개한 것은?

- ① $\frac{3}{4}x^2-\frac{2}{3}y^2$ ② $\frac{3}{4}x^2+\frac{2}{3}y^2$
 ③ $\frac{9}{16}x^2-\frac{4}{9}y^2$ ④ $\frac{9}{16}x^2+\frac{4}{9}y^2$
 ⑤ $-\frac{9}{16}x^2+\frac{4}{9}y^2$

[예제]

10. 다음 중 $(3x-4y)(5x-2y)$ 를 바르게 전개한 것은?

- ① $15x^2+8y^2$ ② $15x^2-8y^2$
 ③ $15x^2-13xy+8y^2$ ④ $15x^2-26xy+8y^2$
 ⑤ $15x^2+26xy+8y^2$

[문제]

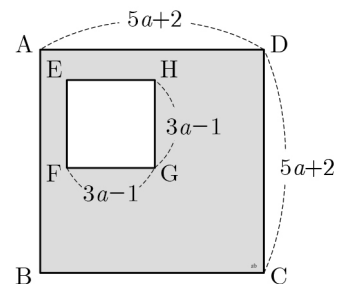
11. 다음 식의 전개가 바른 것을 고르면?

- ① $(x+1)(x+2)=x^2+2x+3$
 ② $(x-3)(x+5)=x^2-2x-15$
 ③ $(4x+y)(x+3y)=4x^2+13xy+3y^2$
 ④ $(2x-3y)(3x+4y)=6x^2-xy+12y^2$
 ⑤ $(a+3b)(2a-5b)=2a^2-ab-15b^2$

평가문제

[중단원 학습 점검]

12. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD와 직사각형 EFGH가 주어졌을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ① $8a^2+13a+3$ ② $8a^2+26a+3$
 ③ $16a^2+13a+3$ ④ $16a^2+26a+3$
 ⑤ $16a^2+39a+3$

[중단원 학습 점검]

13. $(2x+3)(ax-1)$ 를 전개하면 $4x^2+bx+c$ 일 때, 세 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3
 ⑤ 4

[대단원 학습 평가]

14. 다음 식의 전개가 옳지 않은 것은?

- ① $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$
 ② $(3x-2)^2 = 9x^2 - 6x + 4$
 ③ $(2x+3)(2x-3) = 4x^2 - 9$
 ④ $(5x-2)(x+3) = 5x^2 + 13x - 6$
 ⑤ $\left(a + \frac{3}{4}\right)\left(a - \frac{1}{2}\right) = a^2 + \frac{1}{4}a - \frac{3}{8}$

유사문제

15. $(x + Ay)^2 = x^2 - xy + By^2$ 일 때, 상수 A, B 에 대하여 $A+B$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{8}$ ② $-\frac{1}{4}$
 ③ 0 ④ $\frac{1}{4}$
 ⑤ $\frac{1}{8}$

16. 다음 <보기>의 식을 전개하였을 때, 결과가 같은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠. $(a-b)^2$ ㉡. $(b-a)^2$
 ㉢. $-(a-b)^2$ ㉣. $(-a+b)^2$
 ㉤. $\{-(a-b)\}^2$ ㉥. $(-a-b)^2$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉣
 ③ ㉠, ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
 ⑤ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

17. $(3x+a)(bx-5)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수가 6이고 상수항이 -5일 때, x 의 계수는?

- ① -15 ② -14
 ③ -13 ④ -12
 ⑤ -11

18. 다음 중 \square 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $(x+3)^2 = x^2 + \square x + 9$
 ② $\left(\frac{1}{2}x - \square\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 - 6x + 36$
 ③ $(-2x-3)(2x-3) = -4x^2 + \square$
 ④ $(x+3)(x-9) = x^2 - \square x - 27$
 ⑤ $(x+1)(2x-\square) = 2x^2 - 4x - 6$

19. 다음 중에서 옳은 것은?

- ① $\left(\frac{1}{3}a - 5\right)^2 = \frac{1}{9}a^2 - \frac{5}{3}a + 25$
 ② $\left(x - \frac{5}{7}\right)\left(x + \frac{5}{7}\right) = x^2 + \frac{25}{49}$
 ③ $(1-2x)(2x+1) = 4x^2 - 1$
 ④ $\left(-4x - \frac{y}{3}\right)^2 = 16x^2 + \frac{8}{3}xy + \frac{y^2}{9}$
 ⑤ $(x-2)(3x+4) = 3x^2 - 10x - 8$

20. 등식 $(x-a)(x-5) = x^2 + bx + 35$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -5 ② -18
 ③ -19 ④ 19
 ⑤ 20

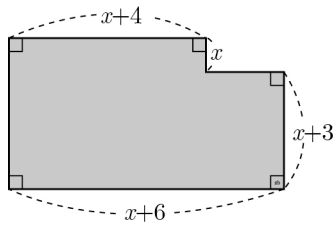
21. $(x+2)\left(x - \frac{2}{3}a\right)$ 의 전개식에서 x 의 계수가 상수항의 2배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 3 ② 2
 ③ 1 ④ -1
 ⑤ -2

22. $x = 3a - 2b$, $y = -2a + 4b$ 일 때, $x^2 - y^2$ 을 a , b 의 식으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $5a^2$ ② $a^2 - 12b^2$
 ③ $5a^2 - 12b^2$ ④ $a^2 - 4ab - 12b^2$
 ⑤ $5a^2 + 4ab - 12b^2$

23. 도형의 넓이를 나타낸 식은?



- ① $x^2 + 19x + 13$ ② $2x^2 + 9x + 22$
 ③ $2x^2 + 22x + 9$ ④ $2x^2 + 13x + 18$
 ⑤ $2x^2 + 15x + 18$

24. 한 변의 길이가 $2x$ 인 정사각형의 가로와 세로의 길이를 3만큼 늘리고, 세로의 길이를 1만큼 줄여서 새로운 직사각형을 만들었다. 이 직사각형의 넓이를 식으로 나타낸 것은?

- ① $x^2 + 2x - 3$ ② $x^2 + 4x + 3$
 ③ $4x^2 - 4x - 3$ ④ $4x^2 + 4x - 3$
 ⑤ $4x^2 - 8x + 3$

25. 세 모서리의 길이가 각각 $x + 1$, $x - 1$, $2x + 3$ 인 직육면체의 겉넓이는?

- ① $5x^2 + 6x - 1$ ② $5x^2 - 6x + 1$
 ③ $10x^2 + 12x - 2$ ④ $10x^2 + 12x + 2$
 ⑤ $10x^2 - 12x - 2$



정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] $(4x-3)(y+4) = 4xy + 16x - 3y - 12$

2) [정답] ①

[해설] ① $(-2x+3y)(5x-7y) = -10x^2 + 29xy - 21y^2$

3) [정답] ④

[해설] $(x+3y)(2x+5y) = 2x^2 + 11xy + 15y^2$

4) [정답] ⑤

[해설] $(2x-3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$

5) [정답] ⑤

[해설] ① $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$

② $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

③ $(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4$

④ $(2x-5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$

⑤ $(3y+2)^2 = 9y^2 + 12y + 4$

6) [정답] ②

[해설] ㄱ. $(x-3y)^2 = x^2 - 6xy + 9y^2$

ㄴ. $-(x+3y)^2 = -(x^2 + 6xy + 9y^2)$

$= -x^2 - 6xy - 9y^2$

ㄷ. $(-x+3y)^2 = x^2 - 6xy + 9y^2$

ㄹ. $(-x-3y)^2 = \{-(x+3y)\}^2 = (x+3y)^2$

$= x^2 + 6xy + 9y^2$

7) [정답] ②

[해설] $(4-3a)(4+3a) = 4^2 - (3a)^2 = 16 - 9a^2$
 $= -9a^2 + 16$

8) [정답] ④

[해설] ① $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

② $(a-2b)(-a-2b) = -a^2 + 4b^2$

③ $(-x+y)(-x-y) = x^2 - y^2$

⑤ $-(a+b)(a-b) = -(a^2 - b^2) = -a^2 + b^2$

9) [정답] ③

[해설] $\left(\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y\right)\left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}y\right)$
 $= \left(\frac{3}{4}x\right)^2 - \left(\frac{2}{3}y\right)^2 = \frac{9}{16}x^2 - \frac{4}{9}y^2$

10) [정답] ④

[해설] $(3x-4y)(5x-2y) = 15x^2 - 26xy + 8y^2$

11) [정답] ③

[해설] ① $(x+1)(x+2) = x^2 + 3x + 2$

② $(x-3)(x+5) = x^2 + 2x - 15$

③ $(4x+y)(x+3y) = 4x^2 + 13xy + 3y^2$

④ $(2x-3y)(3x+4y) = 6x^2 - xy - 12y^2$

⑤ $(a+3b)(2a-5b) = 2a^2 + ab - 15b^2$

12) [정답] ④

[해설] $(5a+2)^2 - (3a-1)^2$
 $= (25a^2 + 20a + 4) - (9a^2 - 6a + 1)$
 $= 16a^2 + 26a + 3$

13) [정답] ④

[해설] $(2x+3)(ax-1) = 2ax^2 + (3a-2)x - 3$ 이때 $4x^2 + bx + c$ 와 같으므로

$2a = 4, 3a - 2 = b, -3 = c$

$\therefore a = 2, b = 4, c = -3$

$\therefore a + b + c = 2 + 4 + (-3) = 3$

14) [정답] ②

[해설] ② $(3x-2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$

15) [정답] ②

[해설] $(x+Ay)^2 = x^2 + 2Axy + A^2y^2$ 이때 $x^2 - xy + By^2$ 과 같으므로

$2A = -1 \quad \therefore A = -\frac{1}{2}$

$B = A^2 = \frac{1}{4}$

$\therefore A + B = -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$

16) [정답] ④

[해설] ㄱ. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

ㄴ. $(b-a)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

ㄷ. $-(a-b)^2 = -(a^2 - 2ab + b^2) = -a^2 + 2ab - b^2$

ㄹ. $(-a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

ㅁ. $\{-(a-b)\}^2 = (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

ㅂ. $(-a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

따라서 결과가 같은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ이다.

17) [정답] ③

[해설] $(3x+a)(bx-5) = 3bx^2 + (ab-15)x - 5a$ 위 전개식에서 x^2 의 계수가 6이므로

$3b = 6 \quad \therefore b = 2$

상수항이 -5이므로

$-5a = -5 \quad \therefore a = 1$

따라서 x 의 계수는

$ab - 15 = 1 \times 2 - 15 = -13$

18) [정답] ③

[해설] ① $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$ 이므로 $\square = 6$

② $\left(\frac{1}{2}x - 6\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 - 6x + 36$ 이므로 $\square = 6$

③ $(-2x-3)(2x-3) = -4x^2 + 9$ 이므로 $\square = 9$

④ $(x+3)(x-9) = x^2 - 6x - 27$ 이므로 $\square = 6$

$$\textcircled{5} (x+1)(2x-6) = 2x^2 - 4x - 6 \text{이므로 } \square = 6$$

19) [정답] ④

$$[\text{해설}] \textcircled{1} \left(\frac{1}{3}a-5\right)^2 = \frac{1}{9}a^2 - \frac{10}{3}a + 25$$

$$\textcircled{2} \left(x-\frac{5}{7}\right)\left(x+\frac{5}{7}\right) = x^2 - \frac{25}{49}$$

$$\textcircled{3} (1-2x)(2x+1) = -4x^2 + 1$$

$$\textcircled{5} (x-2)(3x+4) = 3x^2 - 2x - 8$$

20) [정답] ④

$$[\text{해설}] (x-a)(x-5) = x^2 + (-5-a)x + 5a$$

이 식은 $x^2 + bx + 35$ 와 같으므로

$$-5-a=b, \quad 5a=35$$

$$\therefore a=7, \quad b=-12$$

$$\therefore a-b=19$$

21) [정답] ④

$$[\text{해설}] (x+2)\left(x-\frac{2}{3}a\right) = x^2 + \left(2-\frac{2}{3}a\right)x - \frac{4}{3}a$$

이때 x 의 계수가 상수항의 2배이므로

$$2-\frac{2}{3}a = -\frac{8}{3}a$$

$$-2a=2 \quad \therefore a=-1$$

22) [정답] ⑤

$$\begin{aligned} [\text{해설}] x^2 - y^2 &= (x+y)(x-y) \\ &= \{(3a-2b) + (-2a+4b)\} \{(3a-2b) - (-2a+4b)\} \\ &= (a+2b)(5a-6b) \\ &= 5a^2 + 4ab - 12b^2 \end{aligned}$$

23) [정답] ④

$$\begin{aligned} [\text{해설}] (x+6)\{x+(x+3)\} - x\{(x+6)-(x+4)\} \\ = (x+6)(2x+3) - x \times 2 = 2x^2 + 13x + 18 \end{aligned}$$

24) [정답] ④

$$[\text{해설}] (2x+3)(2x-1) = 4x^2 + 4x - 3$$

25) [정답] ③

$$\begin{aligned} [\text{해설}] &2(x+1)(x-1) + 2(x+1)(2x+3) + 2(x-1)(2x+3) \\ &= 2(x^2-1) + 2(2x^2+5x+3) + 2(2x^2+x-3) \\ &= (2x^2-2) + (4x^2+10x+6) + (4x^2+2x-6) \\ &= 10x^2 + 12x - 2 \end{aligned}$$