확인학습 맞춤교재

1. $x(5x-2)-\dfrac{1}{6xy}(6x^3y-12x^2y)$ 를 간단히 한 식에서 2차항의 계수를 a 라 하고, 1차항의 계수를 b 라 할 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

① 0 ② 4 ③ −4
④ 16 ⑤ −16

해설

$x(5x-2)-\dfrac{1}{6xy}(6x^3y-12x^2y)$
$=5x^2-2x-\left(\dfrac{6x^3y-12x^2y}{6xy}\right)$
$=5x^2-2x-x^2+2x=4x^2$
따라서 $a=4$, $b=0$ 이므로 $ab=4\times 0=0$ 이다.

2. $2y^2-\{-y(y-4)+4\}$ 를 간단히 한 식에서 2 차항의 계수를 a 라 하고, 1 차항의 계수를 b 라 하고, 상수항을 c 라 할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

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

3. $(3x-5)(2x+3)=Ax^2+Bx+C$ 에서 상수 A, B, C 의 합 A + B + C 의 값은? [배점 3, 하상]

① −12 ② −11 ③ −10
④ −9 ⑤ −8

해설

$(3x-5)(2x+3)$
$=6x^2+9x+(-10x)+(-15)$
$=6x^2-x-15$
따라서 $A+B+C=6+(-1)+(-15)=-10$

4. $(2x+3)(3x-1)=Ax^2+Bx+C$ 에서 상수 A, B, C 의 합 A + B + C 의 값은? [배점 3, 하상]

① −10 ② −5 ③ 0
④ 5 ⑤ 10

해설

$(2x+3)(3x-1)$
$=6x^2+(-2x)+9x+(-3)$
$=6x^2+7x-3$
따라서 $A+B+C=6+7+(-3)=10$

5. $(2x+5y)(x-3y)$ 의 전개식에서 xy 의 계수는? [배점 3, 하상]

① −5 ② −3 ③ −1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$2x \times x + 2x \times (-3y) + 5y \times x + 5y \times (-3y)$
$= 2x^2 + (-6xy) + 5xy + (-15y^2)$
$= 2x^2 - xy - 15y^2$
따라서 xy의 계수는 -1이다.

6. $(3a+4b)(2a-b)$의 전개식에서 ab의 계수는? [배점 3, 하상]

① -3 ② 2 ③ 5 ④ 6 ⑤ 8

해설

$3a \times 2a + 3a \times (-b) + 4b \times 2a + 4b \times (-b)$
$= 6a^2 - 3ab + 8ab - 4b^2$
$= 6a^2 + 5ab - 4b^2$
따라서 ab의 계수는 5이다.

7. $(x-1)^2-(2x+1)(x-4) = Ax^2+Bx+C$일 때, 상수 A, B, C의 합 $A+B+C$의 값은? [배점 3, 하상]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$(x-1)^2 - (2x+1)(x-4)$
$= (x^2 - 2x + 1) - (2x^2 - 7x - 4)$
$= x^2 - 2x + 1 - 2x^2 + 7x + 4$
$= -x^2 + 5x + 5$
$A = -1,\ B = 5,\ C = 5$
$\therefore\ A + B + C = -1 + 5 + 5 = 9$

8. 상수 a, b, c, d에 대하여 $(2x-1)(x^2-5x+3) = ax^3+bx^2+cx+d$ 일 때, $a+b+c+d$의 값은? [배점 3, 하상]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$(2x-1)(x^2-5x+3)$
$= 2x^3 - 10x^2 + 6x - x^2 + 5x - 3$
$= 2x^3 - 11x^2 + 11x - 3$
$a = 2,\ b = -11,\ c = 11,\ d = -3$
$\therefore\ a+b+c+d = -1$

9. $(x-2y+3)(3x+y-4)$ 를 전개하였을 때, xy의 계수는? [배점 3, 하상]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

전개했을 때 xy항이 나오는 경우만 계산해 보면
$x \times y - 2y \times 3x = -5xy$

10. $(5x+a)(bx+4)$ 를 전개한 식이 $-15x^2+cx+8$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b-c$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -15

해설

$(5x+a)(bx+4) = 5bx^2 + (20+ab)x + 4a$

$5bx^2 + (20+ab)x + 4a = -15x^2 + cx + 8$

$4a = 8, \ \therefore a = 2$

$5b = -15, \ \therefore b = -3$

$20 + ab = 20 + 2 \times (-3) = 20 - 6 = 14, \ \therefore c = 14$

$\therefore a = 2, \ b = -3, \ c = 14$

$\therefore a + b - c = -15$

11. $(ax-2)(7x+b)$ 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

$(ax-2)(7x+b) = 7ax^2 + (ab-14)x - 2b$

$7ax^2 + (ab-14)x - 2b = cx^2 + 10x - 16$

$-2b = -16, \ \therefore b = 8$

$ab - 14 = 10, 8a - 14 = 10, 8a = 24, \ \therefore a = 3$

$7a = c, \ \therefore c = 21$

$\therefore a = 3, \ b = 8, \ c = 21$

$\therefore a + b + c = 32$

12. $(2x-7y+4)(3x+y)$ 를 전개했을 때, y 의 계수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$(2x-7y+4)(3x+y) = 6x^2 + 2xy - 21xy - 7y^2 + 12x + 4y = 6x^2 - 19xy - 7y^2 + 12x + 4y$

13. $(4x-5y+3)(x+3y)$ 를 전개했을 때, xy 의 계수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$(4x-5y+3)(x+3y) = 4x^2 + 12xy - 5xy - 15y^2 + 3x + 9y = 4x^2 + 7xy - 15y^2 + 3x + 9y$

14. $(3x+a)(4x-5) = 12x^2 + bx - 10$ 에서 a, b가 상수일 때, $a+b$의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$(3x+a)(4x-5) = 12x^2 - 15x + 4ax - 5a = 12x^2 + bx - 10$

$-5a = -10$

$\therefore \ a = 2$

$b = 4a - 15 = 4 \times 2 - 15 = -7$

$\therefore \ a + b = 2 - 7 = -5$

15. $(4x+9)(x-2)$를 전개하면 $4x^2-(2a-5)x+3b$이다. 이 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① -36 ② -12 ③ -9

④ 2 ⑤ 18

해설

$(4x+9)(x-2)=4x^2+x-18=4x^2-(2a-5)x+3b$ 에서

$-2a+5=1$ 이므로 $a=2$,

$3b=-18$ 이므로 $b=-6$

$\therefore\ ab=-12$

16. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 4, 중중]

① $(x+2)(y-5)=xy-5x+2y-10$

② $(3x-5y)(2x+y)=6x^2-7xy-5y^2$

③ $(a+2b)(2a-3b)=2a^2+ab-5b^2$

④ $(2a+3b)(3a-2b)=6a^2+5ab-6b^2$

⑤ $(3x+y)^2=9x^2+6xy+y^2$

해설

① $(x+2)(y-5)=xy-5x+2y-10$

② $(3x-5y)(2x+y)=6x^2-7xy-5y^2$

③ $(a+2b)(2a-3b)=2a^2+ab-6b^2$

④ $(2a+3b)(3a-2b)=6a^2+5ab-6b^2$

⑤ $(3x+y)^2=9x^2+6xy+y^2$

17. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 4, 중중]

① $(a-3)(b+7)=ab+7a-3b-21$

② $(2x-y)(3x+5y)=6x^2+7xy-5y^2$

③ $(2x+y)(3x+2y)=6x^2+7xy+2y^2$

④ $(3a+4b)(2a-b)=6a^2+5ab-4b^2$

⑤ $(2x+y)^2=4x^2+2xy+y^2$

해설

① $(a-3)(b+7)=ab+7a-3b-21$

② $(2x-y)(3x+5y)=6x^2+7xy-5y^2$

③ $(2x+y)(3x+2y)=6x^2+7xy+2y^2$

④ $(3a+4b)(2a-b)=6a^2+5ab-4b^2$

⑤ $(2x+y)^2=4x^2+4xy+y^2$

18. $\left(x^2-2+\frac{3}{x^2}\right)\left(x+\frac{5}{x}+1\right)$을 전개한 식에서 $\frac{1}{x}$의 계수와 x의 계수의 곱은? [배점 4, 중중]

① -21 ② -11 ③ 1

④ 11 ⑤ 21

해설

$\frac{1}{x}$의 항 : $-2\times\frac{5}{x}+\frac{3}{x^2}\times x=-\frac{10}{x}+\frac{3}{x}=-\frac{7}{x}$

$\frac{1}{x}$의 계수 : -7

x의 항 : $x^2\times\frac{5}{x}-2x=5x-2x=3x$

x의 계수 : 3

$\therefore\ (-7)\times 3=-21$

19. $\left(x^2-4+\frac{4}{x^2}\right)\left(x+\frac{3}{x}+1\right)$을 전개한 식에서 $\frac{1}{x}$의 계수와 x의 계수의 곱은? [배점 4, 중중]

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

해설

$\frac{1}{x}$의 항 : $-4\times\frac{3}{x}+\frac{4}{x^2}\times x=-\frac{12}{x}+\frac{4}{x}=-\frac{8}{x}$
$\frac{1}{x}$의 계수: -8
x의 항 : $x^2\times\frac{3}{x}-4x=3x-4x=-x$
x의 계수: -1
$\therefore\ (-8)\times(-1)=8$

20. $(x+3y-1)(2x+y-2)$를 전개하면? [배점 4, 중중]

① $2x^2+3x+5xy+2y^2-2$
② $2x^2+x+7xy+3y^2-5$
③ $2x^2-4x+7xy+3y^2-7y+2$
④ $2x^2+4x+3xy+3y^2-3y-2$
⑤ $2x^2-4x+7xy+3y^2-5y-2$

해설

$(x+3y-1)(2x+y-2)$
$=2x^2+xy-2x+6xy+3y^2-6y-2x-y+2$
$=2x^2-4x+7xy+3y^2-7y+2$

21. $(2x+y-2)(3x+2y+4)$를 전개하면? [배점 4, 중중]

① $3x^2+3xy+2y^2$
② $3x^2+6xy+2y^2-8$
③ $6x^2+7xy+2y^2-8$
④ $6x^2+2x+7xy+2y^2-8$
⑤ $12x^2+2x+7xy-8y^2$

해설

$(2x+y-2)(3x+2y+4)$
$=6x^2+4xy+8x+3xy+2y^2+4y-6x-4y-8$
$=6x^2+2x+7xy+2y^2-8$

22. 민수는 $(x-3)(x+6)$을 전개하는데 6 을 A로 잘못 보아 x^2+x+B로 전개하였다. 또, $(4x+2)(x-2)$를 전개하는데 x 의 계수 4를 잘못 보아서 Cx^2-4x-4로 전개하였다. 이 때, $A+B+C$의 값은? [배점 5, 중상]

① -11 ② -7 ③ -5
④ 1 ⑤ 5

해설

$(x-3)(x+A)=x^2+x+B$이므로
$A+(-3)=1,\ -3A=B$
$\therefore\ A=4, B=-12$
x의 계수를 잘못 보았기 때문에 그 수를 D라 하면
$(Dx+2)(x-2)=Cx^2-4x-4$이므로
$D=3,\ C=3$
$\therefore\ A+B+C=-5$

23. 학성이는 $(x+2)(x-5)$를 전개하는데 -5를 A로 잘못 보아 x^2+7x+B로 전개하였다. 또, $(2x-1)(x+3)$을 전개하는데 x의 계수 2를 잘못 보아서 Cx^2-7x-3으로 전개하였다. 이 때, $A+B+C$의 값은?

[배점 5, 중상]

① 5 ② 9 ③ 13 ④ 17 ⑤ 21

해설

$(x+2)(x+A)=x^2+7x+B$이므로

$A+2=7,\ 2A=B$

$\therefore\ A=5,\ B=10$

x의 계수를 잘못 보았기 때문에 그 수를 D라 하면

$(Dx-1)(x+3)=Cx^2-7x-3$이므로

$D=-2,\ C=-2$

$\therefore\ A+B+C=13$

24. $(3x+ay-2)(2x-y+4)$를 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 8이다. 이때, a의 값은?

[배점 5, 중상]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$6x^2-3xy+12x+2axy-ay^2+4ay-4x+2y-8$

$=6x^2+8x+(2a-3)xy-ay^2+(4a+2)y-8$

$6+8+(2a-3)-a+(4a+2)=10$

$5a+13=8$

$\therefore a=-1$

25. $(2x+ay-5)(x-2y+3)$을 전개하면 상수항을 제외한 각 항의 계수의 총합이 5이다. 이때, a의 값은?

[배점 5, 중상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$2x^2-4xy+6x+axy-2ay^2+3ay-5x+10y-15$

$=2x^2+x+(a-4)xy-2ay^2+(3a+10)y-15$

$2+1+(a-4)-2a+(3a+10)=5$

$2a+9=5$

$\therefore\ a=-2$