1. $(3x+4y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$ 일 때, 상수 a , b , c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① 11 ② 19 ③ 25 ④ 31 ⑤ 49

해설

$(3x)^2+2\times3x\times4y+(4y)^2 = 9x^2+24xy+16y^2$ 이므로 $a+b+c = 9+24+16 = 49$ 이다.

2. $(3x-2)(7x+1)$ 을 전개한 식은?

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

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

3. $(x+3y)(x-3y)$ 를 전개하면?

① $x-3y$ ② x^2-3y^2 ③ x^2-9y^2

④ x^2+9y^2 ⑤ $2x^2-9y^2$

해설

$x^2-(3y)^2=x^2-9y^2$

4. $\left(\frac{1}{2}x+5\right)^2+a=\frac{1}{4}x^2+bx+21$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 10 ② 5 ③ 1 ④ 0 ⑤ -2

해설

$\left(\frac{1}{2}x\right)^2+2\times\left(\frac{1}{2}x\right)\times 5+5^2+a$

$=\frac{1}{4}x^2+5x+25+a$

$25+a=21$

$a=-4,\ b=5$

$\therefore a+b=1$

5. $(5x-6)(4x+3)$을 전개하면 $20x^2-(2a+1)x-3b$ 이다. 이때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 5 ② 10 ③ 12 ④ 18 ⑤ 30

해설

$$(5x-6)(4x+3) = 20x^2-9x-18$$
$$= 20x^2-(2a+1)x-3b$$

따라서 $2a+1=9$, $2a=8$, $a=4$, $-18=-3b$, $b=6$ 이고 $a+b=10$ 이다.

6. $(x-4)(x-6) = x^2 + Ax + B$ 일 때, 상수 A, B 의 합 $A+B$의 값은?

① -24 ② -10 ③ 4 ④ 10 ⑤ 14

해설

$(x-4)(x-6) = x^2 - (4+6)x + 4 \times 6 = x^2 + Ax + B$,
따라서 $A = -10, B = 24$이고, $A + B = (-10) + 24 = 14$이다.

7. $(2x-5)^2+a=4x^2+bx+21$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -24 ② -11 ③ 3 ④ 8 ⑤ 19

해설

$(2x)^2-2\times 2x\times 5+5^2+a=4x^2-20x+25+a$ 이므로

$25+a=21$

$a=-4,\ b=-20$

$\therefore a+b=-24$

8. $\left(2x-\frac{1}{3}\right)\left(4x+\frac{1}{2}\right)$ 을 전개하였을 때, x 의 계수는?

① $-\frac{1}{9}$ ② $-\frac{1}{6}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ 2 ⑤ 8

해설

x 의 계수는 $2\times\frac{1}{2}+\left(-\frac{1}{3}\right)\times 4=-\frac{1}{3}$ 이다.

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(x+7)(x-7)=x^2-49$

② $(-3+x)(-3-x)=x^2-9$

③ $(-2a+4)(2a+4)=-4a^2+16$

④ $(-x-y)(x-y)=-x^2+y^2$

⑤ $\left(y+\frac{1}{5}\right)\left(y-\frac{1}{5}\right)=y^2-\frac{1}{25}$

해설

① $(x+7)(x-7)=x^2-49$

② $(-3+x)(-3-x)=9-x^2$

③ $(-2a+4)(2a+4)=-4a^2+16$

④ $(-x-y)(x-y)=-x^2+y^2$

⑤ $\left(y+\frac{1}{5}\right)\left(y-\frac{1}{5}\right)=y^2-\frac{1}{25}$

10. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

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

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

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

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

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

해설

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

11. $(x+a)(x-5) = x^2 + bx + 15$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a = -8,\ b = -8$
② $a = -8,\ b = -5$
③ $a = -3,\ b = -8$
④ $a = 3,\ b = 5$
⑤ $a = 3,\ b = -5$

해설

$(x+a)(x-5) = x^2 + (a-5)x - 5a = x^2 + bx + 15$
따라서 $a - 5 = b,\ -5a = 15$ 이므로 $a = -3,\ b = -8$ 이다.

12. $(2x+3y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$ 일 때, 상수 a , b , c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① 21 ② 25 ③ 29 ④ 32 ⑤ 35

해설

$(2x)^2 + 2 \times 2x \times 3y + (3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2$ 이므로 $a+b+c = 4+12+9 = 25$ 이다.

13. $(-x+2y)(2x-3y)=ax^2+bxy+cy^2$ 일 때, 상수 $a,\ b,\ c$ 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$(-x+2y)(2x-3y)$ 이다.

$=\{(-1)\times 2\}x^2$

$+\{(-1)\times(-3)+(2\times 2)\}xy+\{2\times(-3)\}y^2$

$=-2x^2+7xy-6y^2=ax^2+bxy+cy^2$

따라서 $a=-2,\ b=7,\ c=-6$ 이므로

$a+b+c=-1$ 이다.

14. $\left(3a-\frac{1}{2}b\right)\left(3a+\frac{1}{2}b\right)$ 를 전개하면?

① $3a^2-\frac{1}{4}b^2$ ② $3a^2-\frac{1}{2}b^2$ ③ $6a^2-\frac{1}{4}b^2$

④ $9a^2-\frac{1}{2}b^2$ ⑤ $9a^2-\frac{1}{4}b^2$

해설

$(3a)^2-\left(\frac{1}{2}b\right)^2=9a^2-\frac{1}{4}b^2$

15. $\left(4+\frac{3}{2}x\right)^2+a=\frac{9}{4}x^2+bx+15$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 13 ② 11 ③ 9 ④ 7 ⑤ 5

해설

$\left(\frac{3}{2}x\right)^2+2\times\frac{3}{2}x\times4+4^2+a$

$=\frac{9}{4}x^2+12x+16+a$

$16+a=15$

$a=-1,\ b=12$

$\therefore a+b=11$

16. $\left(2x-\frac{1}{4}\right)\left(3x+\frac{1}{2}\right)$ 을 전개하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{7}{16}$ ③ $-\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

해설

$$6x^2+x-\frac{3}{4}x-\frac{1}{8}=6x^2+\frac{1}{4}x-\frac{1}{8}$$

$$\therefore \frac{1}{4}-\frac{1}{8}=\frac{2-1}{8}=\frac{1}{8}$$

17. $\left(x-\frac{1}{5}\right)\left(x-\frac{1}{7}\right)=x^2+ax+b$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① $-\frac{5}{7}$ ② $-\frac{11}{35}$ ③ $-\frac{12}{35}$ ④ $\frac{13}{35}$ ⑤ $\frac{16}{35}$

해설

$\left(x-\frac{1}{5}\right)\left(x-\frac{1}{7}\right)$

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

$=x^2-\frac{12}{35}x+\frac{1}{35}$

$=x^2+ax+b$

x 의 계수는 $-\frac{12}{35}$ 이고,

상수항은 $\frac{1}{35}$ 이므로

$a+b$ 는 $\left(-\frac{12}{35}\right)+\frac{1}{35}=-\frac{11}{35}$ 이다.

18. $(x+A)^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{81}$ 에서 A, B 의 값으로 가능한 것을 모두 고르면?

① $A = \frac{1}{9}$, $B = \frac{2}{9}$
② $A = \frac{1}{9}$, $B = \frac{1}{9}$
③ $A = -\frac{1}{9}$, $B = \frac{1}{3}$
④ $A = \frac{1}{9}$, $B = -\frac{1}{9}$
⑤ $A = -\frac{1}{9}$, $B = -\frac{2}{9}$

해설

$(x+A)^2 = x^2 + 2Ax + A^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{81}$

$A^2 = \frac{1}{81}$ 이므로 $A = \frac{1}{9}$ 일 때 $B = \frac{2}{9}$, $A = -\frac{1}{9}$ 일 때 $B = -\frac{2}{9}$ 이다.

19. $(2x+1)(5x+A) = 10x^2 + Bx - 2$ 일 때, $A+B$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ -1 ④ 1 ⑤ 5

해설

$(2x+1)(5x+A) = 10x^2 + Bx - 2$ 에서 $A \times 1 = -2$, 따라서 $A = -2$, $B = 2A + 5 = 1$ 이다.

$\therefore\ A + B = -1$

20. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(x+5)(x-5)=x^2-25$

② $(-4+x)(-4-x)=16-x^2$

③ $(-a+3)(-a-3)=-a^2+9$

④ $(-x-2y)(x-2y)=-x^2+4y^2$

⑤ $\left(y+\frac{1}{7}\right)\left(y-\frac{1}{7}\right)=y^2-\frac{1}{49}$

해설

③ $(-a+3)(-a-3)=a^2-9$

21. $(x+2y)(x-2y)$ 를 전개하면?

① $x-4y$ ② x^2-2y^2 ③ $2x^2-4y^2$

④ x^2-4y^2 ⑤ x^2+4y^2

해설

$x^2-(2y)^2=x^2-4y^2$

22. $(5x-6)(4x+3)$ 을 전개한 식은?

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

$(5x-6)(4x+3)=(5\times4)x^2+\{5\times3+(-6)\times4\}x+(-6)\times3=$
$20x^2-9x-18$