

1.  $(2x + 3y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$  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.

2. 다음 중  $(x-2)^2$  을 전개한 것은?

①  $x^2 - 4x - 4$

②  $x^2 - 2x - 2$

③  $x^2 - 2x + 4$

④  $x^2 - 4x + 4$

⑤  $x^2 + 4x + 4$

해설

$$x^2 + 2 \times x \times (-2) + (-2)^2 = x^2 - 4x + 4$$

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(x+9)(x-9) = x^2 - 81$

②  $\left(y + \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right) = y^2 - \frac{1}{9}$

③  $(-4+x)(-4-x) = x^2 - 16$

④  $(3a+5)(3a-5) = 9a^2 - 25$

⑤  $(-x-y)(x-y) = -x^2 + y^2$

해설

③  $(-4+x)(-4-x) = 16 - x^2$

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

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(2x + b)^2 = 4x^2 + 4bx + b^2 = ax^2 + 4x + 1$$

$$a = 4, b = 1$$

$$\therefore a + b = 4 + 1 = 5$$



5. 다음 중  $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2$  을 전개한 것은?

①  $x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$

②  $x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}$

③  $x^2 - x + \frac{1}{4}$

④  $x^2 - 3x + \frac{3}{4}$

⑤  $x^2 - 3x + \frac{9}{4}$

해설

$$x^2 - 2 \times x \times \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = x^2 - 3x + \frac{9}{4}$$

6.  $(x-1)(x+1)(x^2+1)$ 을 전개하면?

①  $x-1$

②  $x^2-1$

③  $x^4-1$

④  $x^2+1$

⑤  $x^4+1$

해설

$$(x^2-1)(x^2+1)=x^4-1$$

7.  $(3x-2)^2 - (2x+2)(-2x+5)$ 를 전개하면?

- ①  $13x^2 - 18x - 6$
- ②  $10x^2 - 8x + 9$
- ③  $10x^2 - 16x - 11$
- ④  $10x^2 - 8x + 19$
- ⑤  $13x^2 - 12x + 19$

해설

$$(3x-2)^2 - (2x+2)(-2x+5) = (9x^2 - 12x + 4) - (-4x^2 + 6x + 10) = 13x^2 - 18x - 6$$

8.  $7(x+a)^2 + (4x+b)(x-5)$  를 간단히 하면  $x$  의 계수가 1이다.  $a, b$  가 자연수일 때, 상수항은?

① -28      ② -10      ③ 4      ④ 20      ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} & 7(x^2 + 2ax + a^2) + (4x^2 - 20x + bx - 5b) \\ &= 11x^2 + (14a - 20 + b)x + 7a^2 - 5b \\ & x \text{의 계수는 } 14a - 20 + b = 1 \\ & 14a + b = 21 \\ & \therefore a = 1, b = 7 (\because a, b \text{는 자연수}) \\ & \text{따라서 상수항은 } 7a^2 - 5b = 7 - 35 = -28 \text{이다.} \end{aligned}$$



9.  $\left(x - \frac{A}{4}\right)^2$  을 전개한 식이  $x^2 + Bx + \frac{1}{16}$  일 때,  $A^2 + 4B^2$  의 값을 구하여라. (단,  $A, B$  는 상수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$x^2 + 2 \times x \times \left(-\frac{A}{4}\right) + \left(-\frac{A}{4}\right)^2 = x^2 - \frac{1}{2}Ax + \frac{A^2}{16}$$

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

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

10.  $\left(a - \frac{b}{3}\right)\left(a + \frac{b}{3}\right) - \left(\frac{5}{4}a + 2b\right)\left(\frac{5}{4}a - 2b\right) = pa^2 + qb^2$  에서 상수  $p, q$  에 대하여  $16p + 9q$  의 값은?

① 24

② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

해설

$$\begin{aligned} & a^2 - \left(\frac{b}{3}\right)^2 - \left\{\left(\frac{5}{4}a\right)^2 - (2b)^2\right\} \\ &= a^2 - \frac{b^2}{9} - \frac{25}{16}a^2 + 4b^2 \\ &= -\frac{9}{16}a^2 + \frac{35}{9}b^2 \\ &\therefore 16p + 9q = -9 + 35 = 26 \end{aligned}$$

11. 한 변의 길이가  $x\text{ m}$  인 정사각형의 모양의 화단을 가로는  $2\text{ m}$  만큼 늘리고, 세로는  $3\text{ m}$  만큼 줄일 때, 화단의 넓이는?

①  $(x^2 - 9)\text{ m}^2$

②  $(x^2 - x - 6)\text{ m}^2$

③  $(x^2 + x - 6)\text{ m}^2$

④  $(x^2 - 4x + 4)\text{ m}^2$

⑤  $(x^2 + 6x + 9)\text{ m}^2$

해설

가로의 길이는  $(x + 2)\text{ m}$ , 세로의 길이는  $(x - 3)\text{ m}$  이다.

$$(x + 2)(x - 3) = (x^2 - x - 6)\text{ m}^2$$

12.  $(x+3)(3x-4) = 3x^2 + Ax + B$  일 때,  $A - B$ 의 값을 구하면?

① 12

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

$$(x+3)(3x-4) = 3x^2 + 5x - 12$$

$$A = 5, B = -12$$

$$\therefore A - B = 5 - (-12) = 17$$



13.  $2(3+1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1) = 3^a + b$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값은?

① 15      ② 16      ③ -15      ④ -16      ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned}2 &= 3 - 1 \text{ 이므로} \\(3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1) \\&= (3^2-1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1) \\&= (3^4-1)(3^4+1)(3^8+1) \\&= (3^8-1)(3^8+1) \\&= 3^{16} - 1 \\a &= 16, b = -1 \\ \therefore a+b &= 15\end{aligned}$$

14.  $(x+A)(x+B)$  를 전개하였더니  $x^2+Cx+8$  이 되었다. 다음 중  $C$  의 값이 될 수 없는 것은? (단,  $A, B, C$  는 정수이다.)

① -9      ② -6      ③ 3      ④ 6      ⑤ 9

해설

$(x+A)(x+B) = x^2 + (A+B)x + AB = x^2 + Cx + 8$  이므로  
 $A+B=C, AB=8$  이다.

따라서  $C = (1+8, 2+4, -1-8, -2-4) = (9, 6, -9, -6)$  이다.

15.  $x$ 에 관한 이차식을  $2x + 5$ 로 나누면 몫이  $3x + 4$ 이고, 나머지는 1이다. 이때, 이차식은?

①  $3x^2 + 12x + 1$

②  $3x^2 + 12x + 11$

③  $6x^2 + 23x + 20$

④  $6x^2 + 27x + 20$

⑤  $6x^2 + 23x + 21$

해설

(나누어지는 수) = (나누는 수)  $\times$  (몫) + (나머지) 이므로  
( $x$ 에 관한 이차식) =  $(2x + 5) \times (3x + 4) + 1 = 6x^2 + 23x + 21$