

1. $x = 2$, $y = -3$ 일 때, $2x + 5y - (3y - 3x)$ 를 계산하면?

① -8

② -4

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$$(\text{준식}) = 2x + 5y - (3y - 3x) = 5x + 2y = 5 \times 2 + 2 \times (-3) = 4$$

2. $y = 2x - 1$ 일 때, $x - 2y + 5$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-4x - 2$

② $-x - 1$

③ $2x + 5$

④ $-3x + 7$

⑤ $4x - 3$

해설

$x - 2y + 5$ 에 $y = 2x - 1$ 을 대입

$$\begin{aligned} x - 2(2x - 1) + 5 &= x - 4x + 2 + 5 \\ &= -3x + 7 \end{aligned}$$

3. $y = 2x - 3$ 일 때, $-7x + 2y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $-3x + 4$

② $3x + 4$

③ $3x - 4$

④ $-3x - 4$

⑤ $-3x - 3$

해설

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

4. $y = 2x - 3$ 일 때, $-7x + 2y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $-3x + 4$

② $3x + 4$

③ $3x - 4$

④ $-3x - 4$

⑤ $-3x - 3$

해설

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

5. 실수 x, y 에 대하여 $3x + 2y = 0$ 인 관계가 있을 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{3xy}{2x^2 + y^2} - \frac{xy}{3x^2 - y^2}$$

- ① 0 ② 1 ③ -1 ④ $\frac{16}{17}$ ⑤ $-\frac{52}{17}$

해설

$y = -\frac{3}{2}x$ 이므로 주어진 식에 대입하면,

$$\begin{aligned} & \frac{3xy}{2x^2 + y^2} - \frac{xy}{3x^2 - y^2} \\ &= \frac{3x\left(-\frac{3}{2}x\right)}{2x^2 + \left(-\frac{3}{2}x\right)^2} - \frac{x\left(-\frac{3}{2}x\right)}{3x^2 - \left(-\frac{3}{2}x\right)^2} \\ &= \frac{-\frac{9}{2}x^2}{2x^2 + \frac{9}{4}x^2} - \frac{-\frac{3}{2}x^2}{3x^2 - \frac{9}{4}x^2} = \frac{-\frac{9}{2}x^2}{\frac{17}{4}x^2} - \frac{-\frac{3}{2}x^2}{\frac{3}{4}x^2} \\ &= \frac{16}{17} \end{aligned}$$

6. $A = x(x-2)$, $B = (2x^3 + 4x^2 + 6x) \div 2x$ 일 때, $A - (2B - A)$ 를 간단히 하였을 때, 각 항의 계수와 상수항의 합을 구하면?

① -12 ② 12 ③ 14 ④ -14 ⑤ 16

해설

$A = x^2 - 2x$, $B = x^2 + 2x + 3$ 이고 $A - (2B - A) = 2A - 2B = 2(A - B)$ 이다.

$A - B = -4x - 3$, $2(A - B) = -8x - 6$ 이므로 각 항의 계수와 상수항의 합은 -14 이다.

7. $A = 2x - y$, $B = -x + 2y$ 일 때, $2A - 3B$ 를 계산한 식은?

① $x + 4y$

② $x - 8y$

③ $7x + 4y$

④ $7x - 8y$

⑤ $7x + 2y$

해설

$$\begin{aligned} 2A - 3B &= 2(2x - y) - 3(-x + 2y) \\ &= 7x - 8y \end{aligned}$$

8. $A = 3x + 2y$, $B = -5x + 3y$ 일 때, $3A - \{3B + 2(A - B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면 $ax + by$ 이다. 이때, $a - b$ 의 값은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$A = 3x + 2y$, $B = -5x + 3y$ 를
식 $3A - \{3B + (A - B)\}$ 에 대입하면
 $3A - \{3B + 2(A - B)\}$
 $= 3A - (2A + B)$
 $= A - B$
 $= (3x + 2y) - (-5x + 3y)$
 $= 8x - y$
 $a = 8$, $b = -1$
 $\therefore a - b = 8 - (-1) = 9$

9. $y = 4x - 3$ 일 때, $-4x^2 + 2xy - y$ 을 x 에 관한 식으로 나타낼 때, $Ax^2 + Bx + C$ 이면 $A + B + C$ 의 값은?

① -11

② -3

③ 3

④ 11

⑤ 13

해설

$y = 4x - 3$ 을 식 $-4x^2 + 2xy - y$ 에 대입하면

$$-4x^2 + 2x(4x - 3) - 4x + 3$$

$$= -4x^2 + 8x^2 - 6x - 4x + 3$$

$$= 4x^2 - 10x + 3$$

$$\therefore A + B + C = 4 + (-10) + 3 = -3$$

10. $x = 2a - b$, $y = -3a + b$ 일 때, $2x - 5y$ 를 a , b 에 관한 식으로 옳게 나타낸 것은?

① $19a - 17b$

② $19a - 7b$

③ $19a - 3b$

④ $19a + 7b$

⑤ $19a + 3b$

해설

$$x = 2a - b \text{ 이므로 } 2x = 2(2a - b) = 4a - 2b$$

$$y = -3a + b \text{ 이므로 } 5y = 5(-3a + b) = -15a + 5b$$

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 2(2a - b) - 5(-3a + b) \\ &= 4a - 2b + 15a - 5b \\ &= 19a - 7b \end{aligned}$$

11. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A = -a + 3b, B = 2a - 4b + c$ 일 때, $2(A + B) - (A + B)$ 를 a, b, c 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $a - b + c$ ② $10b - c$ ③ $5a - 9b + 3c$
④ $11a - 9b - c$ ⑤ $9a - 11b + c$

해설

$$\begin{aligned} & A = -a + 3b, B = 2a - 4b + c \text{ 이므로} \\ & 2(A + B) - (A + B) \\ &= 2A + 2B - A - B \\ &= A + B \\ &= (-a + 3b) + (2a - 4b + c) \\ &= a - b + c \end{aligned}$$

12. $A = 2x - y$, $B = -x + 2y$ 일 때, $2A - 3B$ 를 계산한 식은?

① $x + 4y$

② $x - 8y$

③ $7x + 4y$

④ $7x - 8y$

⑤ $7x + 2y$

해설

$$2A - 3B = 2(2x - y) - 3(-x + 2y) = 7x - 8y$$

13. $A = 2x - z$, $B = x - 3y + 2z$, $C = 4y + z$ 일 때, 다음 식을 x , y , z 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

$$A - 2B - \{B - (A - 2C) + C\}$$

- ① $x + 3y - 11z$ ② $x - 3y + 9z$ ③ $x - 3y - 11z$
④ $7x - 3y - 11z$ ⑤ $7x - 3y - 5z$

해설

$$\begin{aligned} & A - 2B - \{B - (A - 2C) + C\} \\ &= A - 2B - (B - A + 2C + C) \\ &= A - 2B - (B - A + 3C) \\ &= A - 2B - B + A - 3C \\ &= 2A - 3B - 3C \\ &\therefore 2A - 3B - 3C \\ &= 2(2x - z) - 3(x - 3y + 2z) - 3(4y + z) \\ &= 4x - 2z - 3x + 9y - 6z - 12y - 3z \\ &= x - 3y - 11z \end{aligned}$$

14. 기호 $*$ 를 $a * b = \frac{2a-b}{a+b}$ 로 약속할 때, $a * b = \frac{3}{2}$ 이면 $2b * 2a$ 의 값은?

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

해설

$$\frac{2a-b}{a+b} = \frac{3}{2}$$

$$4a - 2b = 3a + 3b$$

$$\therefore a = 5b$$

$$2b * 2a = \frac{2 \times 2b - 2a}{2b + 2a} = \frac{2(2b - a)}{2(a + b)} = \frac{2b - a}{a + b}$$

$$a = 5b \text{ 이므로 } \frac{2b - 5b}{5b + b} = -\frac{3b}{6b} = -\frac{1}{2}$$

15. $a = x + 2y$, $b = 3x - y$ 일 때, $4a - 3b$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $-5x + 5y$

② $-5x + 9y$

③ $-5x + 11y$

④ $-5x + 3y$

⑤ $-5x + y$

해설

$$\begin{aligned}4a - 3b &= 4(x + 2y) - 3(3x - y) \\&= 4x + 8y - 9x + 3y \\&= -5x + 11y\end{aligned}$$

16. $A = \frac{x-y}{2}$, $B = \frac{x-2y+1}{3}$ 일 때, $4A - 6B$ 를 x, y 에 대한 식으로 나타내면?

- ① $4x + 2y - 2$ ② $2y - 2$ ③ $4x - 2y + 2$
④ $-x + 4y + 3$ ⑤ $x - 4y + 3$

해설

$$4\left(\frac{x-y}{2}\right) - 6\left(\frac{x-2y+1}{3}\right) = 2x - 2y - 2x + 4y - 2 = 2y - 2$$

17. $x = \frac{a+b}{3}$, $y = \frac{a-b}{3}$ 일 때, $3ax + 6by$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내면?

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

해설

$$3a\left(\frac{a+b}{3}\right) + 6b\left(\frac{a-b}{3}\right) = a^2 + 3ab - 2b^2$$

18. $A = \frac{3x-y}{2}$, $B = \frac{x+y+1}{3}$ 일 때, $4A + 9B - 5$ 를 x, y 를 사용하여 나타내면?

- ① $9x + y - 2$ ② $9x - y - 2$ ③ $9x + y + 2$
④ $9x - y + 2$ ⑤ $-9x + y - 2$

해설

$$\begin{aligned} & A = \frac{3x-y}{2}, B = \frac{x+y+1}{3} \text{를 } 4A + 9B - 5 \text{에 대입하면} \\ & 4A + 9B - 5 \\ &= 4 \times \frac{3x-y}{2} + 9 \times \frac{x+y+1}{3} - 5 \\ &= 2(3x-y) + 3(x+y+1) - 5 \\ &= 6x - 2y + 3x + 3y + 3 - 5 \\ &= 9x + y - 2 \end{aligned}$$

19. $A = 2x - y$, $B = -x + 2y - 3$ 이고, $A - 2B + 5$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내었을 때, x 의 계수, y 의 계수, 상수항을 각각 a, b, c 라 하면 $a + b + c$ 의 값은?

- ㉠ 10 ㉡ 11 ㉢ 12 ㉣ 13 ㉤ 14

해설

$$\begin{aligned} A &= 2x - y, B = -x + 2y - 3 \\ A - 2B + 5 &= (2x - y) - 2(-x + 2y - 3) + 5 \\ &= 2x - y + 2x - 4y + 6 + 5 \\ &= 4x - 5y + 11 \end{aligned}$$

$$\therefore a = 4, b = -5, c = 11$$

$$\text{따라서 } a + b + c = 4 + (-5) + 11 = 10$$

20. $A = x^2 - 3x + 5$, $B = 2x^2 + x - 3$, $C = -3x^2 + 5$ 일 때, $2A - \{B - 3(A + 2C)\}$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-15x^2 - 16x - 58$

② $-15x^2 + 16x + 58$

③ $15x^2 - 16x + 58$

④ $-16x^2 - 15x + 58$

⑤ $-15x^2 - 16x + 58$

해설

$$\begin{aligned} 2A - (B - 3A - 6C) &= 2A - B + 3A + 6C \\ &= 5A - B + 6C \end{aligned}$$

$A = x^2 - 3x + 5$, $B = 2x^2 + x - 3$, $C = -3x^2 + 5$ 를 대입하면

$$5(x^2 - 3x + 5) - (2x^2 + x - 3) + 6(-3x^2 + 5)$$

$$= (5 - 2 - 18)x^2 + (-15 - 1)x + 25 + 3 + 30$$

$$= -15x^2 - 16x + 58$$

21. $A = x^2 - 2x + 4$, $B = 2x^2 - x + 2$, $C = -2x^2 + 3$ 일 때, $A - \{B - 2(A + C)\}$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-3x^2 - 5x + 16$

② $-3x^2 + 5x + 9$

③ $3x^2 - 5x + 9$

④ $4x^2 - 5x + 3$

⑤ $-4x^2 - 5x + 10$

해설

$$\begin{aligned} A - \{B - 2(A + C)\} &= A - B + 2A + 2C \\ &= 3A - B + 2C \end{aligned}$$

$$A = x^2 - 2x + 4, B = 2x^2 - x + 2, C = -2x^2 + 3 \text{ 이므로}$$

$$3A - B + 2C$$

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

$$+ 2(-2x^2 + 3)$$

$$= 3x^2 - 6x + 12 - 2x^2 + x - 2 - 4x^2 + 6$$

$$= -3x^2 - 5x + 16$$

22. $A = x^2 - 2x + 5$, $B = 2x^2 + x - 3$ 일 때, $5A - (2A + B)$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $2x^2 - 5x + 8$

② $-3x^2 - 7x - 5$

③ $x^2 + 6x + 9$

④ $-x^2 + 10x - 22$

⑤ $x^2 - 7x + 18$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3A - B \\&= 3(x^2 - 2x + 5) - (2x^2 + x - 3) \\&= x^2 - 7x + 18\end{aligned}$$

23. $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 일 때, $2x - 3y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-10x + 16$

② $-10x - 14$

③ $12x + 16$

④ $10x - 14$

⑤ $10x - 16$

해설

$8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 이므로 $y = 4x + 5$ 이다.

$$2x - 3y + 1 = 2x - 3(4x + 5) + 1$$

$$= 2x - 12x - 15 + 1$$

$$= -10x - 14$$

24. $2a = x + 1$ 일 때, $2x - a + 2$ 를 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $a + 1$

② $3a - 4$

③ $3a$

④ a

⑤ $5a$

해설

$2a = x + 1$ 을 x 로 정리하면 $x = 2a - 1$

주어진 식에 대입하면

$2(2a - 1) - a + 2 = 3a$ 이다.

25. $(x - y) : (x + 3y) = 5 : 2$ 일 때, $\frac{x}{2} - y$ 를 y 에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ① $\frac{y}{7}$ ② $\frac{y}{15}$ ③ $\frac{2}{3}y$ ④ $-\frac{10}{3}y$ ⑤ $-\frac{23}{6}y$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같으므로

$$5(x + 3y) = 2(x - y)$$

$$3x = -17y, \quad x = -\frac{17}{3}y$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{x}{2} - y &= \frac{1}{2} \times \left(-\frac{17}{3}y\right) - y \\ &= -\frac{17}{6}y - y \\ &= -\frac{23}{6}y \end{aligned}$$

26. $a = x - 1$ 일 때, $3x + a + 1$ 을 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $a + 2$

② $4a - 1$

③ $4a$

④ $4a + 3$

⑤ $4a + 4$

해설

$a = x - 1$ 을 x 로 정리하면 $x = a + 1$

주어진 식에 대입하면

$3(a + 1) + a + 1 = 3a + 3 + a + 1 = 4a + 4$ 이다.

27. $4x - 3y + 2 = 5x - 6y + 3$ 일 때, $2x - 9y + 5$ 를 y 에 관한 식으로 나타내면?

㉠ $-3y + 3$

㉡ $-7x - 4$

㉢ $-3y - 3$

㉣ $7x - 4$

㉤ $7x + 4$

해설

$4x - 3y + 2 = 5x - 6y + 3$ 을 x 로 정리하면

$$x = 3y - 1$$

$2x - 9y + 5$ 에 대입하면

$$2(3y - 1) - 9y + 5 = 6y - 2 - 9y + 5 = -3y + 3$$

28. $x - 2y = 2x + 3y - 1$ 일 때, 다음을 y 에 관한 식으로 나타낸 것은?

$3x + 5y - 2$

- ① $-10y$

② $10y$

③ $10y + 1$
- ④ $10y - 1$

⑤ $-10y + 1$

해설

$$\begin{aligned} x - 2y &= 2x + 3y - 1 \text{ 을 } x \text{ 로 정리하여} \\ x &= -5y + 1 \text{ 을 주어진 식에 대입하면} \\ 3(-5y + 1) + 5y &- 2 \\ &= -15y + 5y + 3 - 2 \\ &= -10y + 1 \end{aligned}$$

29. $x = -2y + 6$ 일 때, $3x - 4y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $5x$

② $6x$

③ $5x - 3$

④ $5x - 9$

⑤ $5x - 11$

해설

$x = -2y + 6$ 을 y 로 정리하면

$$y = \frac{-x + 6}{2}$$

이 식을 $3x - 4y + 1$ 에 대입하면

$$\begin{aligned} 3x - 4\left(\frac{-x + 6}{2}\right) + 1 &= 3x + 2x - 12 + 1 \\ &= 5x - 11 \end{aligned}$$

30. $x = y - 7$ 일 때, $4x - 2y + 5$ 를 x 에 대한 식으로 나타낸 것은?

① $2x$

② $3x$

③ $2x - 1$

④ $2x - 4$

⑤ $2x - 9$

해설

$x = y - 7$ 을 y 로 정리하면 $y = x + 7$ 이다.

주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned} 4x - 2y + 5 &= 4x - 2(x + 7) + 5 \\ &= 4x - 2x - 14 + 5 \\ &= 2x - 9 \end{aligned}$$

31. $-x+2y+2=3y-1$ 일 때, $2x-y+3$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

㉠ $3x$

㉡ $-3x+1$

㉢ $3x+1$

㉣ $3x+4$

㉤ $-3x+2$

해설

$-x+2y+2=3y-1$ 을 y 로 정리하면 $y=-x+3$

주어진 식에 대입하면

$$2x-y+3=2x-(-x+3)+3=3x$$

32. $3(2x - y) = 6 + 4x - y$ 일 때, $2(x - 2y) + 6y - 3$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $4x + 9$

② $4x - 9$

③ $3x + 9$

④ $3x - 9$

⑤ $2x - 9$

해설

$3(2x - y) = 6 + 4x - y$ 를 y 로 정리하면

$$6x - 3y = 6 + 4x - y$$

$$2x = 2y + 6$$

$$\therefore x = y + 3$$

$2(x - 2y) + 6y - 3 = 2x + 2y - 3$ 이므로 y 대신 $x - 3$ 을 대입하면

$$2x + 2(x - 3) - 3 = 4x - 9 \text{ 이다.}$$

33. $3(2x - y) = 5 + 2x$ 일 때, $2x - 3y + 1$ 을 x 의 식으로 나타내면?

① $-2x - 6$

② $-2x + 6$

③ $-2x - 5$

④ $2x + 4$

⑤ $2x - 4$

해설

$3(2x - y) = 5 + 2x$ 를 y 로 정리하면

$$6x - 3y = 5 + 2x$$

$$3y = 4x - 5$$

$y = \frac{4x - 5}{3}$ 를 주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned} 2x - 3y + 1 &= 2x - (4x - 5) + 1 \\ &= 2x - 4x + 5 + 1 = -2x + 6 \end{aligned}$$

34. $3x - 2y + 1 = 4x + 3y - 2$ 일 때, $3(2x - 2y) - 2x + 3y - 3$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면?

① $7y + 9$

② $17y - 15$

③ $-17y + 15$

④ $-23y + 9$

⑤ $23y + 15$

해설

$3x - 2y + 1 = 4x + 3y - 2$ 를 x 로 정리하면 $x = -5y + 3$

주어진 식에 대입하면

$$3(2x - 2y) - 2x + 3y - 3$$

$$= 6x - 6y - 2x + 3y - 3 = 4x - 3y - 3$$

$$= 4(-5y + 3) - 3y - 3 = -20y + 12 - 3y - 3$$

$$= -23y + 9$$

35. $\frac{4x+5y}{3x-5y} = \frac{1}{2}$ 일 때, $(x+1)-2y-2$ 를 y 에 관한 식으로 나타내면?

① $-5x+1$

② $-5y-1$

③ $-5y+2$

④ $5y+1$

⑤ $-5y-2$

해설

$$8x+10y=3x-5y$$

$$5x=-15y \therefore x=-3y$$

$$\therefore (x+1)-2y-2=-3y-2y-1=-5y-1$$

36. $4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 일 때 $x - y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $x + 1$

② $-2x + 2$

③ $-3x + 3$

④ $-4x + 4$

⑤ $-5x + 5$

해설

$4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 를 y 에 관하여 정리하면 $y = 5x - 2$ 이다.

$$x - y + 2 = x - (5x - 2) + 2 = -4x + 4$$

37. $2x - y + 3 = 3x - 2y + 5$ 임을 이용하여 $x^2 + xy - 3$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x - 3$

② $x^2 + x - 3$

③ $2x^2 + x - 3$

④ $2x^2 + 2x - 3$

⑤ $2x^2 + 3x - 3$

해설

$2x - y + 3 = 3x - 2y + 5$ 를 y 로 정리하면 $y = x + 2$ 이다.

주어진 식에 대입하면

$x^2 + x(x + 2) - 3 = 2x^2 + 2x - 3$ 이다.

38. $3x + 2y = 4x - y + 2$ 임을 이용하여 $y^2 + 2xy - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면?

① $3y - 3$

② $y^2 + y - 3$

③ $6y^2 + 6y - 3$

④ $7x^2 + 7x - 3$

⑤ $7y^2 - 4y - 1$

해설

$3x + 2y = 4x - y + 2$ 를 x 로 정리하면 $x = 3y - 2$ 이다.

주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned} y^2 + 2y(3y - 2) - 1 &= y^2 + 6y^2 - 4y - 1 \\ &= 7y^2 - 4y - 1 \end{aligned}$$

39. $(x + y) : (x - 2y) = 7 : 2$ 일 때, $4x - 8y$ 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $\frac{x}{8}$

② $\frac{x}{16}$

③ $\frac{2}{15}x$

④ $\frac{5}{16}x$

⑤ $\frac{3}{2}x$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같으므로

$$7(x - 2y) = 2(x + y)$$

$$5x = 16y, y = \frac{5}{16}x$$

$$\therefore 4x - 8y = 4x - 8 \times \frac{5}{16}x = 4x - \frac{5}{2}x = \frac{3}{2}x$$

40. $5x - 3y - 7 = -x + 9y - 1$ 일 때, $-5x + 2y - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면 $ay + b$ 라고 한다. $a + b$ 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -5 ④ 10 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} 5x - 3y - 7 &= -x + 9y - 1, \\ 6x &= 12y + 6, \quad x = 2y + 1 \text{ 대입한다.} \\ (\text{준식}) &= -5(2y + 1) + 2y - 1 \\ &= -10y - 5 + 2y - 1 \\ &= -8y - 6 \\ \therefore a + b &= -14 \end{aligned}$$

41. 비례식 $(2x - 5y) : (-3x - y) = 3 : 4$ 를 x 에 관하여 풀면?

① $x = y$

② $x = 2y$

③ $x = 3y$

④ $x = 4y$

⑤ $x = 5y$

해설

$$3(-3x - y) = 4(2x - 5y)$$

$$-9x - 3y = 8x - 20y$$

$$-17x = -17y$$

$$\therefore x = y$$

42. $\frac{a+2b}{12} = \frac{a}{2} - \frac{b}{6}$ 일 때, $a:b$ 의 비는? (단, $x \neq 0, y \neq 0$)

- ① 2:3 ② 3:2 ③ 4:5 ④ 5:4 ⑤ 1:1

해설

주어진 식의 양변에 12를 곱하면

$$a+2b=6a-2b, \quad 5a=4b$$

$$\therefore a:b=4:5$$

43. $4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 일 때 $x - y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $x + 1$

② $2x + 2$

③ $3x + 3$

④ $-4x + 4$

⑤ $5x + 5$

해설

$4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 을 y 에 관하여 정리하면 $y = 5x - 2$ 이다.

$y = 5x - 2$ 를 $x - y + 2$ 에 대입하면 $x - (5x - 2) + 2 = -4x + 4$ 이다.

44. $2x+3y=3(x-1)+5y$ 일 때, $xy+y-3$ 을 y 에 관한 식을 나타내면?

- ① $2y^2-4y-3$ ② $2y^2+4y+3$ ③ $2y^2+4y-3$
④ $-2y^2+4y+3$ ⑤ $-2y^2+4y-3$

해설

$2x+3y=3x-3+5y$ 를 x 로 정리하면 $x=-2y+3$

주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned} xy+y-3 &= (-2y+3)y+y-3 \\ &= -2y^2+4y-3 \end{aligned}$$

45. $2(2x-y) = 3+x+y$ 일 때, $2(x-2y)+y-2$ 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

㉠ $-x+1$

㉡ $x-2$

㉢ $2x-3$

㉣ $2x-4$

㉤ $3x-5$

해설

$$2(2x-y) = 3+x+y$$

$$4x-2y = 3+x+y$$

$$3y = 3x-3$$

$$\therefore y = x-1$$

주어진 식에 대입하면

$$2(x-2y)+y-2 = 2\{x-2(x-1)\}+(x-1)-2$$

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

$$= 2(-x+2)+x-3$$

$$= -2x+4+x-3$$

$$= -x+1$$

46. $4x - y = 3$ 일 때, 식 $4x^2 + 2xy - 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면 $ax^2 + bx + c$ 라 한다. 이때, $a + b + c$ 의 값은?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 5

해설

$4x - y = 3$ 을 y 로 정리하면 $y = 4x - 3$

이 식을 $4x^2 + 2xy - 1$ 에 대입하면

$$\begin{aligned} 4x^2 + 2x(4x - 3) - 1 &= 4x^2 + 8x^2 - 6x - 1 \\ &= 12x^2 - 6x - 1 \end{aligned}$$

$\therefore a = 12, b = -6, c = -1$

$\therefore a + b + c = 5$

47. $2x - y = 1$ 일 때, 식 $3x^2 + xy - 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면 $ax^2 + bx + c$ 라 한다. 이때, a, b, c 의 값을 차례로 나열하면?

① $a = 3, b = 1, c = -1$

② $a = 3, b = 2, c = -1$

③ $a = 3, b = -1, c = -2$

④ $a = 5, b = 1, c = -1$

⑤ $a = 5, b = -1, c = -2$

해설

$2x - y = 1$ 을 y 로 정리하면 $y = 2x - 1$ 이다.

이것을 $3x^2 + xy - 2$ 에 대입하면

$$3x^2 + xy - 2 = 3x^2 + x(2x - 1) - 2 = 5x^2 - x - 2$$

$$\therefore a = 5, b = -1, c = -2$$

48. $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 일 때, $2x - 3y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-10x + 16$

② $-10x - 14$

③ $12x + 16$

④ $10x - 14$

⑤ $10x - 16$

해설

$$8x - 2y + 2 = 4x - y - 3,$$

$$y = 8x - 4x + 2 + 3 = 4x + 5$$

$$\begin{aligned}\therefore 2x - 3y + 1 &= 2x - 3(4x + 5) + 1 \\ &= 2x - 12x - 15 + 1 \\ &= -10x - 14\end{aligned}$$

49. $5x - 3y - 7 = -x + 9y - 1$ 일 때, $-5x + 2y - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면 $ay + b$ 라고 한다. $a + b$ 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -5 ④ 10 ⑤ 14

해설

$5x - 3y - 7 = -x + 9y - 1$, $6x = 12y + 6$, $x = 2y + 1$ 을 대입하면,
(준식) $= -5(2y + 1) + 2y - 1$
 $= -10y - 5 + 2y - 1$
 $= -8y - 6$
 $\therefore a + b = -14$

50. $A = x - y$, $B = -2x + 3y$ 일 때, $2A - \{B + 3(A - B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면, $ax + by$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$A = x - y$, $B = -2x + 3y$ 을
식 $2A - \{B + 3(A - B)\}$ 에 대입하면
 $2A - \{B + 3(A - B)\}$
 $= 2A - B - 3A + 3B$
 $= -A + 2B$
 $= -(x - y) + 2(-2x + 3y)$
 $= -5x + 7y$
 $a = -5$, $b = 7$
 $\therefore a + b = (-5) + 7 = 2$

51. $A = x - y$, $B = -2x + y$ 일 때, $3A - [2B - A - \{3B - (2A - B)\}] = ax + by$ 이다. $a + b$ 의 값은?

① 0

② 2

③ -2

④ 4

⑤ -4

해설

$3A - [2B - A - \{3B - (2A - B)\}]$ 을 정리하면 $2A + 2B$ 이다.

$A = x - y$, $B = -2x + y$ 를 대입하면

$$2(x - y) + 2(-2x + y) = -2x$$

$$a = -2, b = 0$$

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

52. $A = x - y$, $B = -2x + y$ 일 때, $3A - [2B - A - \{3B - (2A - B)\}] = ax + by$ 이다. $a + b$ 의 값은?

① 0

② 2

③ -2

④ 4

⑤ -4

해설

$$3A - [2B - A - \{3B - (2A - B)\}]$$

$$= 3A - \{2B - A - (3B - 2A + B)\}$$

$$= 3A - (2B - A + 2A - 4B)$$

$$= 3A - (A - 2B)$$

$$= 2A + 2B \text{ 이다.}$$

$$A = x - y, B = -2x + y \text{ 를 대입하면}$$

$$2(x - y) + 2(-2x + y) = -2x$$

$$a = -2, b = 0 \quad \therefore a + b = -2$$

53. $A = 3x - 2y$, $B = 2x + y$ 일 때, $2(3A - 2B) - 3(2A - B)$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $2x + y$

② $-2x - y$

③ $5x - y$

④ $3x - y$

⑤ $x - 3y$

해설

$2(3A - 2B) - 3(2A - B) = 6A - 4B - 6A + 3B = -B$
 $B = 2x + y$ 이므로 대입하면 $-B = -2x - y$ 이다.

54. $y = 2x + 1$ 일 때, $x - y + 4$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-x - 2$

② $-x + 1$

③ $-x + 3$

④ $x + 1$

⑤ $2x + 3$

해설

$x - y + 4$ 에 $y = 2x + 1$ 을 대입

$$\begin{aligned} x - (2x + 1) + 4 &= x - 2x - 1 + 4 \\ &= -x + 3 \end{aligned}$$

55. $x = 3a - 4b - 7$, $y = -2a + b$ 일 때, 다음 식 $2x - 3y + 4$ 를 a, b 에 관한 식으로 옮겨 나타낸 것은?

① $-5b - 10$

② $-11b - 10$

③ $12a - 11b - 10$

④ $12a - 5b - 3$

⑤ $12a - 7b - 3$

해설

$x = 3a - 4b - 7$, $y = -2a + b$ 를 각각 대입하면

$$2(3a - 4b - 7) - 3(-2a + b) + 4$$

$$= 6a + 6a - 8b - 3b - 14 + 4$$

$$= 12a - 11b - 10$$