

1. 다음 중 $5a$ 와 같은 것은?

① $a + a + a + a + a$

② $a \times a \times a \times a \times a$

③ a^3

④ $5 \div a$

⑤ $5 + a$

해설

① $a + a + a + a + a = 5a$

② $a \times a \times a \times a \times a = a^5$

④ $5 \div a = \frac{5}{a}$

2. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

① $(-0.1) \times b \times a = -0.1ab$

② $(x+y) \div (-3) = -\frac{x+y}{3}$

③ $x \div y \times z = \frac{xz}{y}$

④ $4 \times x \times (-2) \times y \times x = -8x^2y$

⑤ $a \div (3 \times b) = \frac{ab}{3}$

해설

⑤ $a \div (3 \times b) = a \div 3b = a \times \frac{1}{3b} = \frac{a}{3b}$

3. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

10 자루에 a 원인 연필 한 자루의 값

- ① $10a$ 원
- ② $\frac{10}{a}$ 원
- ③ $\frac{20}{a}$ 원
- ④ $0.1a$ 원
- ⑤ $\frac{10-a}{10}$ 원

해설

1 자루에 $\frac{a}{10}$ 원이므로 $0.1a$ 원

4. $a = -1$ 일 때, $\frac{1}{a} + 2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\frac{1}{a} + 2a = \frac{1}{(-1)} + 2 \times (-1) = -1 - 2 = -3$$

5. 다항식 $-9x + 5y - 1$ 에서 항의 개수는 a 개이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = -7$

해설

$-9x + 5y - 1$ 의 항의 개수는 3 개이다. 상수항은 -1 , x 의 계수는 -9 , 차수는 일차이다.

따라서 $a = 3, b = -1, c = -9$ 이다.

$a + b + c = 3 + (-1) + (-9) = -7$ 이다.

6. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $-5x$

② $1 - \frac{1}{a}$

③ $\frac{x}{2} + 4$

④ $4 - \frac{1}{2}y$

⑤ $7x - 11$

해설

분모에 미지수가 있을 경우에는 차수로 인정하지 않는다.

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $(2x + 4) \div \frac{1}{2} = 4x + 8$

② $(-4x + 8) \div (-4) = -x - 2$

③ $\frac{1}{3}(6x - 9) = 2x - 3$

④ $(9x + 3) \div 3 = 3x + 9$

⑤ $(12x - 9) \times \frac{1}{3} = 4x - 3$

해설

② $(-4x + 8) \div (-4) = x - 2$

④ $(9x + 3) \div 3 = 3x + 1$

8. □와 △가 다음과 같을 때, $\frac{2}{3}a$ 와 동류항이 되는 것을 고르면?

$\frac{2}{3}\square, \triangle a$

- ① □ = a , △ = $4b$

② □ = $3a$, △ = 7

③ □ = b , △ = a

④ □ = 3 , △ = $-\frac{1}{4}$

⑤ □ = $\frac{9}{a}$, △ = $\frac{1}{b}$

해설

② □ = $3a$, △ = 7 일 때, $\frac{2}{3}\square = 2a$, $\triangle a = 7a$ 이므로 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항이다.

9. 다음 식을 분배법칙을 이용해 괄호를 풀었을 때, a 의 계수를 구하여라.

$$(a + 1) + 2(2a - 3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$a + 1 + 4a - 6 = 5a - 5$$

a 의 계수는 5이다.

10. 다항식 $5x - 3y + \frac{5}{2}z$ 에서 각 항의 계수의 합을 구하면?

① 7

② $\frac{9}{2}$

③ $\frac{13}{2}$

④ $\frac{21}{2}$

⑤ 9

해설

$$5 + (-3) + \frac{5}{2} = \frac{9}{2}$$

11. 다음 중 계산 결과가 $3x$ 인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $3 + x$

② $x \times 3$

③ $x + x + x$

④ $x \times x \times x$

⑤ $3 \times x^2$

해설

② $x \times 3 = 3x$

③ $x + x + x = x \times 3 = 3x$

④ $x \times x \times x = x^3$

⑤ $3 \times x^2 = 3x^2$

12. $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 을 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3ab^2$

② a^2b^2

③ $(-3a^2) + (-b^2)$

④ $3a^2b^2$

⑤ $3a^2 + (-b^2)$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,

(1) 숫자는 문자 앞에

(2) 문자는 알파벳 순서로

(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로

(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

13. $2x \div y \div z$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

- ① $2xyz$ ② $\frac{2xy}{z}$ ③ $\frac{yz}{2x}$ ④ $\frac{2x}{yz}$ ⑤ $\frac{2}{xyz}$

해설

$$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz} \text{ 이다.}$$

14. $\frac{3a}{2x+y}$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것은?

① $3 \times a \times (2 \times x + y)$

② $3 \times a \div 2 \times x + y$

③ $3 \times a \div (2 \times x + y)$

④ $3 \div a \div (2 \times x + y)$

⑤ $3 \div a \div 2 \times x + y$

해설

$$\textcircled{3} \quad 3 \times a \div (2 \times x + y) = 3 \times \frac{a}{2x+y} = \frac{3a}{2x+y}$$

15. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $a \div b \times c$

② $a \times (c \div b)$

③ $a \div (b \div c)$

④ $(a \times c) \div b$

⑤ $a \div (b \times c)$

해설

① $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

② $a \times (c \div b) = a \times \left(\frac{c}{b}\right) = \frac{ac}{b}$

③ $a \div (b \div c) = a \div \left(\frac{b}{c}\right) = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

④ $(a \times c) \div b = ac \times \frac{1}{b} = \frac{ac}{b}$

⑤ $a \div (b \times c) = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

16. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠

$x \times 5 = 5x$
- ㉡

$b \times 2 \times a = 2ab$
- ㉢

$(-3) \times x \times y \times x = -3x^2y$
- ㉣

$a \div 4 = \frac{a}{4}$
- ㉤

$2 \div (a + b) = \frac{a + b}{2}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\text{㉤ } 2 \div (a + b) = 2 \times \frac{1}{a + b} = \frac{2}{a + b}$$

17. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

① $a + b + c$

② $100a + 10b + c$

③ $a + 10b + 100c$

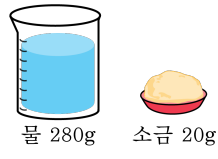
④ $c + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}a$

⑤ $a + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}c$

해설

$$c \times 10^2 + b \times 10 + a \times 1 = 100c + 10b + a$$

18. 다음 그림과 같이 280 g 의 물이 담긴 비커와 소금 20 g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : %

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$ %

해설

$$\frac{20}{280 + 20} \times 100 = \frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3} (\%)$$

19. 물 200 g 에 소금 x g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\frac{\quad}{\quad}\%$

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

(농도) = $\frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x} (\%)$ 이다.

20. $x = -4$, $y = 2$ 일 때, $\frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

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

21. $x = -\frac{4}{3}$, $y = -\frac{5}{2}$ 일 때, $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{7}{20}$

해설

$$x = -\frac{4}{3} \text{ 이므로 } \frac{1}{x} = -\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{5}{2} \text{ 이므로 } \frac{1}{y} = -\frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} &= -\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right) \\ &= -\frac{3}{4} + \frac{2}{5} \\ &= -\frac{7}{20} \end{aligned}$$

22. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

① x^2

② $-x$

③ $\frac{1}{x^2}$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right)$

해설

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

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

③ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 9$

④ $\frac{1}{x} = -3$

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

23. x 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도를 x 를 사용하여 나타내어라.

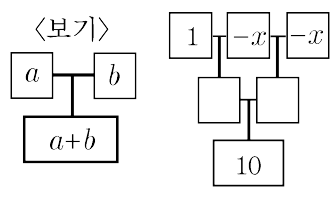
▶ 답 :

▷ 정답 : $0.5x$

해설

60 분이 흘러야 시침은 30 도 회전하므로,
1 분이 흐를 때 시침의 각도는 0.5도 이동한다.
 $\therefore (x \text{ 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도}) = 0.5x$

24. 다음 그림에서 <보기>와 같은 규칙이 주어졌을 때, x 의 값을 구하면?



- ① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\{1 + (-x)\} - 2x = 10$$
$$-3x = 9$$
$$\therefore x = -3$$

25. 다항식 $5x^2 - 11x - 7$ 에 대하여 이 다항식의 차수를 a , 항의 개수를 b , 상수항을 c 라 할 때, abc 의 값은?

① -42 ② -20 ③ -3 ④ 5 ⑤ 11

해설

다항식 $5x^2 - 11x - 7$ 에 대하여 차수는 2 , 항은 3 개, 상수항은 -7 이므로

$a = 2, b = 3, c = -7$ 이다.

$\therefore abc = 2 \times 3 \times (-7) = -42$

26. 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2ab, -3ab$	㉡ $x^2, 2x$	㉢ $x^2, 4x^2$
㉤ x^2, y^2	㉦ $3x, 5y$	㉨ $7a, 2a$

① ㉠

② ㉢, ㉨

③ ㉢, ㉦, ㉨

④ ㉠, ㉢, ㉨

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉨

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

㉡ $x^2, 2x$: 문자는 같지만 차수가 다르다

㉢ x^2, y^2 : 문자가 다르다.

㉦ $3x, 5y$: 문자가 다르다.

27. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $6x - 9x = -3x$

② $x - 5 + 4x + 8 = 5x + 3$

③ $(9x + 7) - 9 = 9x - 2$

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = -\frac{7}{2}x + 7$

해설

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

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = \frac{3}{2}x - 2 - 5x + 9$
 $= -\frac{7}{2}x + 7$

28. $x = 2, y = -3$ 일 때, $2(3x - 2y) - 3(3x + 4y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

$$\begin{aligned} 2(3x - 2y) - 3(3x + 4y) &= 6x - 4y - (9x + 12y) \\ &= -3x - 16y \\ &= -3 \times 2 - 16 \times (-3) \\ &= -6 + 48 = 42 \end{aligned}$$

29. $A = x - 3$, $B = 3x - 4$, $C = -4x + 7$ 일 때, 다음 중 x 에 관한 식이 다른 하나는?

① $2A + B + C$

② A

③ $\frac{-A + B + 1}{2} - 3$

④ $A + B + C$

⑤ $-B - C$

해설

$A + B + C = 0$ 이므로

① $2A + B + C = A$

② A

③ $\frac{-A + B + 1}{2} - 3$
 $= \frac{-(x-3) + (3x-4) + 1}{2} - 3$
 $= x - 3 = A$

④ $A + B + C = 0$

⑤ $-B - C = A$

30. 어떤 식 A 에 $2x - 3$ 을 더했더니 $-5x + 2$ 가 되었고, 식 $7x - 7$ 에서 어떤 식 B 를 빼었더니 $10x - 4$ 가 되었다. 이 때, $A + B$ 를 구하면?

- ① $-10x + 2$ ② $-10x - 2$ ③ $10x + 2$
④ $10x - 2$ ⑤ $10x - 10$

해설

$$\begin{aligned} A + (2x - 3) &= -5x + 2 \\ \therefore A &= -5x + 2 - (2x - 3) = -7x + 5 \\ 7x - 7 - B &= 10x - 4 \\ \therefore B &= 7x - 7 - (10x - 4) = -3x - 3 \\ \therefore A + B &= (-7x + 5) + (-3x - 3) = -10x + 2 \end{aligned}$$

31. 식 $2(2x-3)-\frac{1}{4}(4x-8)$ 을 간단히 하였을 때 일차항의 계수와 상수항의 곱은 얼마인가?

- ① -16 ② -12 ③ 10 ④ 7 ⑤ -5

해설

$$2(2x-3)-\frac{1}{4}(4x-8)=4x-6-(x-2)=3x-4$$

일차항의 계수는 3, 상수항은 -4

$$\therefore 3 \times (-4) = -12$$

32. $\frac{2a+1}{3} - \frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4}$ 을 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 차는? (a 계수-상수항)

- ① $-\frac{5}{12}$ ② $\frac{9}{12}$ ③ $-\frac{17}{6}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2a+1}{3} - \frac{a-1}{2} + \frac{a+3}{4} \\ &= \frac{8a+4-6a+6+3a+9}{12} \\ &= \frac{5a+19}{12} \end{aligned}$$

a 의 계수는 $\frac{5}{12}$ 이고, 상수항은 $\frac{19}{12}$ 이다.

$$\therefore \frac{5}{12} - \frac{19}{12} = -\frac{14}{12} = -\frac{7}{6}$$

33. $4(y - 1) - 3(2y - 1)$ 을 간단히 할 때, y 의 계수와 상수항의 합은?

- ① 0 ② -1 ③ -2 ④ -3 ⑤ 1

해설

$$4y - 4 - 6y + 3 = -2y - 1$$

$\therefore y$ 의 계수 -2, 상수항 -1

따라서 y 의 계수와 상수항의 합은 -3이다.

34. 어떤 다항식에 $2x+4$ 를 빼어야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$

② $3x-5$

③ $5x+3$

④ $7x+3$

⑤ $9x+7$

해설

어떤 식 : A

$$A + (2x + 4) = 5x - 1$$

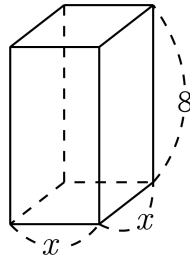
$$A = 5x - 1 - (2x + 4) = 3x - 5$$

$$\therefore (3x - 5) - (2x + 4) = x - 9$$

해설

$$5x - 1 - 2(2x + 4)$$

35. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



- ㉠ 부피
- ㉡ 옆면의 넓이
- ㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ (부피) = (밑넓이)×(높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,

㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이), (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$

㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

36. $x = -3$ 일 때, 다음 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나를 골라라.

㉠ $\frac{1}{3}x$

㉡ $x + 2$

㉢ $-10 + x^2$

㉣ $x^2 - x$

㉤ $-\frac{1}{3}\left(4 + \frac{1}{3}x\right)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$$\textcircled{㉠} \frac{1}{3}x = \frac{1}{3} \times (-3) = -1$$

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

$$\textcircled{㉢} -10 + x^2 = -10 + (-3)^2 = -1$$

$$\textcircled{㉣} x^2 - x = (-3)^2 - (-3) = 12$$

$$\textcircled{㉤} -\frac{1}{3}\left(4 + \frac{1}{3}x\right) = -\frac{1}{3}\left\{4 + \frac{1}{3} \times (-3)\right\} = -1$$

37. $x : y = 1 : 2$ 일 때, $\frac{2x+y}{x+y} + \frac{x-2y}{x-y} - \frac{x^2+xy+y^2}{x^2+y^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{44}{15}$

해설

$x = a$, $y = 2a$ 라고 하면

$$\begin{aligned} & \frac{2x+y}{x+y} + \frac{x-2y}{x-y} - \frac{x^2+xy+y^2}{x^2+y^2} \\ &= \frac{2a+2a}{2a+2a} + \frac{a-4a}{a-4a} - \frac{a^2+2a^2+4a^2}{a^2+2a^2+4a^2} \\ &= \frac{4}{3} + \frac{3a}{-1} - \frac{7}{5} = \frac{a-2a}{20+45-21} = \frac{4a^2}{15} = \frac{44}{15} \end{aligned}$$

38. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} = -\frac{11}{\square}x + \frac{1}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

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

39. 다음과 같은 식은?

$$\frac{4x-1}{5}-\frac{x+3}{2}$$

- ① $\frac{1}{3}(2x-4)+(x-3)$
- ② $(3x+2)-\left\{\frac{1}{2}(16x+4)-3\right\}$
- ③ $4.5x+9-7.2$
- ④ $\frac{1}{6}x-\frac{4}{5}+(2.5x+2)$
- ⑤ $\frac{7}{10}x-2-(0.4x-0.3)$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x-1}{5}-\frac{x+3}{2}&=\frac{8x-2-5(x+3)}{10} \\&=\frac{8x-2-5x-15}{10} \\&=\frac{3x-17}{10}\end{aligned}$$

⑤ $\begin{aligned}\frac{7}{10}x-2-(0.4x-0.3) \\&=0.7x-2-0.4x+0.3 \\&=0.3x-1.7 \\&=\frac{3x-17}{10}\end{aligned}$

40. $11x - 20y$ 에서 어떤 식을 두 번 빼었더니 $-3x - 4y$ 가 되었다. 이때, 어떤 식의 x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

어떤 식을 라고 하면

$11x - 20y - 2$ $= -3x - 4y$ 이다.

2 $= 14x - 16y$, $= 7x - 8y$ 이다.

x 의 계수 : 7 , y 의 계수 : -8

따라서 계수의 합은 $7 + (-8) = -1$ 이다.

41. 다음 조건을 만족하는 두 다항식 A, B 가 있다. $A + B$ 를 구하여라.

- ㉠ A 에서 $4x + 5$ 를 빼었더니 $-2x + 3$ 이 되었다.

㉡ B 에 $7 - 5x$ 를 더했더니 A 가 되었다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A + B = 9 + 9x$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} \quad A - (4x + 5) &= -2x + 3 \\ A &= -2x + 3 + (4x + 5) \\ &= -2x + 3 + 4x + 5 \\ &= 2x + 8 \end{aligned}$$

$$\textcircled{㉡} \quad B + (7 - 5x) = A$$

$$\begin{aligned} B &= A - (7 - 5x) \\ &= (2x + 8) - (7 - 5x) \\ &= (2x + 8) - 7 + 5x \\ &= 7x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore A + B &= (2x + 8) + (7x + 1) \\ &= (2x + 7x) + (1 + 8) \\ &= 9x + 9 \end{aligned}$$

42. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때 식의 값을 10이라 하면 이 일차식의 상수항은?

① 4 ② 5 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

일차식을 $3x + a$ 라 하면 $3 \times 2 + a = 10$
 $\therefore a = 4$

43. $3x + 4a - (5 - bx)$ 의 x 의 계수가 5 이고 상수항이 7 일 때, $a^2 - 2b - 1$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 3x + 4a - (5 - bx) &= 3x + 4a - 5 + bx \\ &= (3 + b)x + 4a - 5 \end{aligned}$$

$$3 + b = 5 \quad \therefore b = 2$$

$$4a - 5 = 7 \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore a^2 - 2b - 1 = 3^2 - 2 \times 2 - 1 = 9 - 4 - 1 = 4$$

44. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x = 4$ 일 때 식의 값을 10이라 하면 이 일차식의 상수항은?

① -2 ② -3 ③ -4 ④ -5 ⑤ -6

해설

일차식을 $3x + b$ 라고 하자. $x = 4$ 를 대입하면 $3 \times 4 + b = 10$ 이다.

따라서 $b = -2$ 이고 일차식은 $3x - 2$ 이다.

일차식의 상수항은 -2 이다.

45. x 의 계수가 6인 일차식이 있다. $x = 3$ 일 때 식의 값을 a , $x = 5$ 일 때 식의 값을 b 라고 할 때 $a - b$ 의 값은?

① 62 ② -12 ③ 12 ④ 48 ⑤ -62

해설

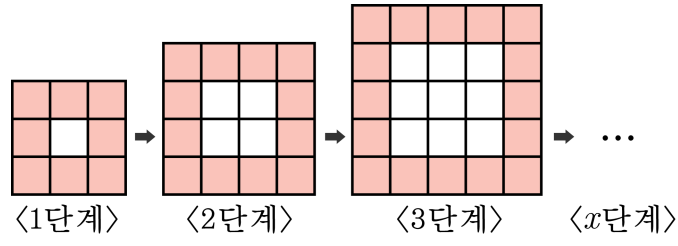
일차식을 $6x + d$ 라 하자.

$$x = 3 \text{ 일 때의 식의 값 } a = 6 \times 3 + d = 18 + d$$

$$x = 5 \text{ 일 때의 식의 값 } b = 6 \times 5 + d = 30 + d$$

$$\therefore a - b = (18 + d) - (30 + d) = 18 - 30 = -12$$

46. 다음 그림과 같이 일정한 규칙으로 스티커를 붙여 나갈 때, x 단계에 필요한 스티커의 수를 x 를 사용한 식으로 나타내면?



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

해설

1단계의 스티커의 수 : $8 = 1 \times 4 + 4$
 2단계의 스티커의 수 : $12 = 2 \times 4 + 4$
 3단계의 스티커의 수 : $16 = 3 \times 4 + 4$
 $\vdots$
 따라서 x 단계에 필요한 스티커의 수는
 $x \times 4 + 4 = (4x + 4)$ 이다.

47. 거리가 20km 인 두 지점 A, B 를 왕복하는 데, 갈 때에는 시속 4km 로 견고, 올 때에는 시속 a km 로 걸어 왔다. 왕복하는 동안의 평균 속력을 a 의 식으로 나타낸 것은?

① $\frac{4+a}{2}$ (km/h)

② $\frac{20}{5+\frac{20}{a}}$ (km/h)

③ $5+\frac{20}{a}$ (km/h)

④ $\frac{40}{5+\frac{20}{a}}$ (km/h)

⑤ $\frac{40}{4+a}$ (km/h)

해설

갈 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{4} = 5$ (시간) , 올 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{a}$ (시간) 이다.

왕복하는 동안의 평균 속력은

$$\frac{\text{총 거리}}{\text{총 시간}} = \frac{20 \times 2}{5 + \frac{20}{a}} = \frac{40}{5 + \frac{20}{a}} \text{ (km/h) 이다.}$$

48. $a^2 + 3a - 1$ 에 $a = 2$ 를 대입하여 나온 값과 $\frac{b}{3} - 5b^2$ 에 $b = -3$ 을 대입하여 나온 값의 합을 구한 것은?

- ① -37 ② -30 ③ 0 ④ 30 ⑤ 37

해설

각각 대입하여 계산하면

$$(2)^2 + 3 \times 2 - 1 = 4 + 6 - 1 = 9$$

$$\frac{-3}{3} - 5 \times (-3)^2 = -1 - 45 = -46 \text{ 이므로}$$

두 수의 합은 -37 이다.

49. $x = -\frac{1}{2}, y = -3$ 일 때, $\frac{3x+y}{4} - 2\left(\frac{3}{2}y - x\right)$ 의 값은?

- ① $\frac{11}{8}$
- ② $\frac{22}{8}$
- ③ $\frac{33}{8}$
- ④ $\frac{44}{8}$
- ⑤ $\frac{55}{8}$

해설

주어진 식을 정리하면

$$\begin{aligned}\frac{3x+y}{4} - 2\left(\frac{3}{2}y - x\right) &= \frac{3x+y}{4} - 3y + 2x \text{ 이다.} \\ &= \frac{11}{4}x - \frac{11}{4}y\end{aligned}$$

정리된 식에 $x = -\frac{1}{2}, y = -3$ 을 대입한다.

$$\begin{aligned}\frac{11}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{11}{4}\right) \times (-3) &= -\frac{11}{8} + \frac{66}{8} \\ &= \frac{55}{8}\end{aligned}$$

50. $3x = 4y$ 일 때, $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{7}$

해설

$3x = 4y$ 이므로 양변을 3 으로 나누면 $x = \frac{4}{3}y$

주어진 식 $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y}$ 에 $x = \frac{4}{3}y$ 를 대입하면

$$\begin{aligned}\frac{\frac{4}{3}y}{\frac{4}{3}y - \frac{3}{3}y} - \frac{y}{\frac{4}{3}y + \frac{3}{3}y} &= \frac{\frac{4}{3}y}{\frac{1}{3}y} - \frac{y}{\frac{7}{3}y} \\ &= \frac{4}{3}y \div \frac{1}{3}y - y \div \frac{7}{3}y \\ &= \frac{4}{3}y \times \frac{3}{y} - y \times \frac{3}{7y} \\ &= 4 - \frac{3}{7} \\ &= \frac{28}{7} - \frac{3}{7} \\ &= \frac{25}{7}\end{aligned}$$