

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

2. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$

② $a \div b \times c = a \div bc$

③ $a \times (b \div c) = a \div (b \div c)$

④ $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

⑤ $a \div b \div c = ac \div b$

해설

① $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

② $\frac{ac}{b} \neq \frac{a}{bc}$

③ $\frac{ab}{c} \neq \frac{ac}{b}$

⑤ $\frac{a}{bc} \neq \frac{ac}{b}$

3. 다음 두 식을 각각 계산하였을 때, 두 식의 x 의 계수의 합은?

$$3\left(\frac{2}{3}x-1\right), (12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)$$

- ① -12
- ② -6
- ③ -3
- ④ 1
- ⑤ 0

해설

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

$$(12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)=(12x-6)\times\left(-\frac{2}{3}\right)=-8x+4$$

두 식에서 x 의 계수는 각각 $2, -8$ 이므로 $2+(-8)=-6$ 이다.

4. 다음은 주어진 식을 간단히 하는 과정이다. 처음으로 계산 과정이 틀린 곳을 고르시오.

$$\begin{aligned}(2x-1) - \frac{2}{3}(3x-9) \\&= (2x-1) - \frac{2}{3} \times 3x - \frac{2}{3} \times (-9) \quad \cdots \textcircled{\text{A}} \\&= 2x-1-2x+6 \quad \cdots \textcircled{\text{B}} \\&= (2+(-2))x + (-1+6) \quad \cdots \textcircled{\text{C}} \\&= -4x+5 \quad \cdots \textcircled{\text{D}}\end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

$$\begin{aligned}(2x-1) - \frac{2}{3}(3x-9) \\&= (2x-1) - \frac{2}{3} \times 3x - \frac{2}{3} \times (-9) \quad \cdots \textcircled{\text{A}} \\&= 2x-1-2x+6 \quad \cdots \textcircled{\text{B}} \\&= (2+(-2))x + (-1+6) \quad \cdots \textcircled{\text{C}} \\&= 5 \quad \cdots \textcircled{\text{D}}\end{aligned}$$

따라서 ㉡의 부분에서 처음으로 틀렸다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

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

6. 어떤 일차식에 $2x-3$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x+1$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5+7x$

해설

어떤 일차식을 A 라 하면 $A-(2x-3)=3x+1$
 $A=3x+1+(2x-3)=3x+2x+1-3=5x-2$
 $\therefore$ 바르게 계산한 식은 $5x-2+(2x-3)=7x-5$

7. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 한 변의 길이가 $a\text{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow 4a\text{cm}$

② a 원의 10% $\rightarrow \frac{1}{10}a$ 원

③ 백의 자리의 숫자가 x , 십의 자리의 숫자가 y , 일의 자리의 숫자가 z 인 세 자리의 자연수 $\rightarrow xyz$

④ 한 개에 a 원하는 지우개를 x 개를 사고, 1000 원을 냈을 때의 거스름돈 $\rightarrow 1000 - ax$ 원

⑤ 음료수 $x\text{L}$ 를 5 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 음료수의 양 $\rightarrow \frac{x}{5}\text{L}$

해설

③ 백의 자리의 숫자가 x 이면 $100 \times x = 100x$ 이고,
십의 자리의 숫자가 y 이면 $10 \times y = 10y$, 일의 자리의 숫자가 z 이므로
세 자리의 자연수는 $100 \times x + 10 \times y + 1 \times z = 100x + 10y + z$ 이다.

8. 다음 수량을 문자 x 를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?
(단, 단위는 생각하지 않는다.)
- ① 시속 4km 로 x 시간 갈 때의 간 거리
 - ② 밑변의 길이가 8cm , 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이
 - ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수
 - ④ x 원인 우표 4 장의 값
 - ⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

- ①, ②, ④, ⑤ : $4x$
- ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수 : $40+x$

9. 5,000 원을 가지고 1 권에 a 원하는 공책 2 권과 1 자루에 b 원하는 연필 3 자루를 사고 거스름돈을 받으려고 한다. 이때, 거스름돈을 a, b 가 포함된 식으로 나타내면

+ a + b (원)이 된다고 할 때, 안에 들어갈 수들의 합을 구하면?

- ① 4990 ② 4995 ③ 4950 ④ 5005 ⑤ 5023

해설

공책의 가격 : $2a$ 원
연필의 가격 : $3b$ 원
거스름돈 : $(5000 - 2a - 3b)$ 원
 $\therefore 5000 - 2 - 3 = 4995$

10. 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?
- ① $4abcg$

② $(4a + \frac{bc}{100})g$

③ $(4a + bc)g$

④ $(400a + 100bc)g$

⑤ $(400a + bc)g$

해설

$a\%$

소금물

400g

+

$b\%$

소금물

cg

i) 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 의 소금의 양

(소금의 양) = $\frac{a \times 400}{100} = 4a(g)$

ii) 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 의 소금의 양

(소금의 양) = $\frac{b \times c}{100} = \frac{bc}{100}(g)$

따라서 i), ii)를 더하면 (소금의 양) = $4a + \frac{bc}{100}(g)$ 이다.

11. 다음에서 조건에 맞는 식을 모두 골라 색칠하고, 색칠한 것이 의미하는 네 자리 숫자를 말하여라.

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

항의 개수가 3

y에 대한 이차식

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

x에 대한 이차식

상수항이 1

▶ 답 :

▶ 정답 : 1398

해설

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

항의 개수가 3

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

y에 대한 이차식

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

x에 대한 이차식

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

상수항이 1

12. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 동류항인 것을 모두 고르면?

정가 $4a$ 원인 운동화를 20% 할인된 가격으로 산 금액

- ① 한 변의 길이가 a 인 정사각형의 넓이
- ② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{2}{3}a$ 인 삼각형의 넓이
- ③ 가로와 세로의 길이가 a , 세로의 길이가 $2a$ 인 직사각형의 둘레의 길이
- ④ 시속 a km 로 3 시간 동안 이동한 거리
- ⑤ 반지름의 길이가 a 인 원의 넓이

해설

정가 $4a$ 원인 운동화를 20% 할인된 가격으로 산 금액은

$$\begin{aligned} 4a - \left(4a \times \frac{20}{100}\right) &= 4a - \left(4a \times \frac{1}{5}\right) \\ &= 4a - \frac{4}{5}a \\ &= \frac{20}{5}a - \frac{4}{5}a \\ &= \frac{16}{5}a \end{aligned}$$

- ① 한 변의 길이가 a 인 정사각형의 넓이 $\rightarrow a^2$
- ② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{2}{3}a$ 인 삼각형의 넓이 $\rightarrow a \times \frac{2}{3}a \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}a^2$
- ③ 가로와 세로의 길이가 a , 세로의 길이가 $2a$ 인 직사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow 2(2a + a) = 6a$
- ④ 시속 a km 로 3 시간 동안 이동한 거리 $\rightarrow a \times 3 = 3a$
- ⑤ 반지름의 길이가 a 인 원의 넓이 $\rightarrow a \times a \times 3.14 = 3.14a^2$

13. 어떤 식 A 에 $-3a + 4b$ 를 더했더니 $a + 2b$ 가 되었다. A 에서 $5a - 4b$ 를 빼면?

① $9a - 6b$

② $-a + 2b$

③ $-3a + 3b$

④ $9a + 2b$

⑤ $4a - b$

해설

$$A + (-3a + 4b) = a + 2b$$

$$A = a + 2b - (-3a + 4b) = 4a - 2b$$

$$\therefore A - (5a - 4b) = (4a - 2b) - (5a - 4b) = -a + 2b$$

14. 어떤 x 에 대한 일차식에서 $4x-3$ 을 빼어야 하는데, 잘못하여 더했더니 $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서 $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

① $x-7$

② $x-17$

③ $3x-2$

④ $3x+11$

⑤ $3x+5$

해설

x 에 대한 일차식을 A 라 하면

잘못된 계산은 $A + (4x-3) = 11x+5$

$\therefore A = 7x+8$

옳은 계산은 $(7x+8) - (4x-3) = 3x+11$

15. x 에 대한 어떤 일차식에서 $-3x+2$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $-x+4$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $5x$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A+(-3x+2)=-x+4$

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

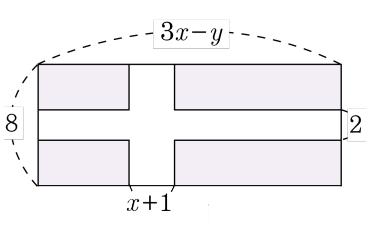
$$=-x+4+3x-2$$

$$=2x+2$$

바르게 계산한 식은

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

16. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃
밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로
길을 만들었다. 길의 넓이는?



- ① $-12x + 2y + 4$ ② $12x - 2y + 6$ ③ $14x - 2y + 4$
④ $14x + 2y + 6$ ⑤ $14x - 2y + 6$

해설

가로 길의 넓이 : $2(3x - y) = 6x - 2y$
세로 길의 넓이 : $8(x + 1) = 8x + 8$
가운데 겹치는 부분 : $2(x + 1) = 2x + 2$
(길의 넓이)=(가로로 난 길의 넓이) +(세로로 난 길의 넓이)
-(중복된 길의 넓이) 이므로
 $6x - 2y + 8x + 8 - 2x - 2 = 12x - 2y + 6$ 이다.

17. $A = 3 \div xy$, $B = 3 \div x \times y$, $C = \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \div y$ 일 때 $A \times B \div C$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{27y}{x}$

해설

$$\begin{aligned} & A \times B \div C \\ &= (3 \div xy) \times (3 \div x \times y) \div \left\{ \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \div y \right\} \\ &= 3 \times \frac{1}{xy} \times 3 \times \frac{1}{x} \times y \div \left\{ \frac{1}{(-3)} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{y} \right\} \\ &= \frac{9}{x^2} \div \left(-\frac{1}{3xy} \right) \\ &= \frac{9}{x^2} \times (-3xy) \\ &= -\frac{27y}{x} \end{aligned}$$

18. 윤희는 정가가 a 원인 가방을 20% 할인하여 사고, 정가가 b 원인 책을 30% 할인하여 샀다. 이때, 윤희가 지불한 총액은?

- ① $\frac{1}{5}a + \frac{3}{10}b$ ② $\frac{1}{5}a + \frac{7}{10}b$ ③ $\frac{4}{5}a + \frac{3}{10}b$
④ $\frac{4}{5}a + \frac{7}{10}b$ ⑤ $\frac{1}{2}(a+b)$

해설

정가가 a 원인 가방을 20% 할인한 금액은

$$a \times \frac{20}{100} \text{ (원)}$$

정가가 b 원인 책을 30% 할인한 금액은

$$b \times \frac{30}{100} \text{ (원)}$$

따라서 윤희가 지불한 총액은

$$\left(a - a \times \frac{20}{100}\right) + \left(b - b \times \frac{30}{100}\right)$$

$$= a - \frac{1}{5}a + b - \frac{3}{10}b$$

$$= \frac{4}{5}a + \frac{7}{10}b \text{ (원)}$$

19. $a = -\frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{5}{c}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -15

해설

$$\frac{1}{a} = -2, \frac{1}{b} = -3, \frac{1}{c} = 4$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{2}{a} - \frac{3}{b} - \frac{5}{c} &= 2 \times (-2) - 3 \times (-3) - 5 \times 4 \\ &= -4 + 9 - 20 = -15 \end{aligned}$$

20. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (3a + 6b) - \square = \frac{1}{4}a + 2b$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈
 식의 a 의 계수는?

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{12}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{1}{9} \times (3a + 6b) - \square = \frac{1}{4}a + 2b$$

$$\frac{1}{3}a + \frac{2}{3}b - \square = \frac{1}{4}a + 2b$$

$$-\square = \frac{1}{4}a - \frac{1}{3}a + 2b - \frac{2}{3}b$$

$$-\square = -\frac{1}{12}a + \frac{4}{3}b$$

$$\therefore \square = \frac{1}{12}a - \frac{4}{3}b$$