

1. $(3a + b) + (2a - 3b)$ 를 간단히 하면?

① $5a + 4b$

② $5a - 2b$

③ $5a - 4b$

④ $-5a - 2b$

⑤ $-5a + 4b$

해설

$$\begin{aligned}(3a + b) + (2a - 3b) &= 3a + b + 2a - 3b \\ &= 5a - 2b\end{aligned}$$

2. 다음 식 $-\frac{2}{5}x(-1+\frac{5}{2}x)$ 를 간단히 하면?

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

해설

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

3. 다음 중 옳은 것은?

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

③ $(a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$

⑤ $a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$

② $a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$

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

해설

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

③ $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$

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

⑤ $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

4. 윗변의 길이가 a , 아랫변의 길이가 b , 높이가 h 인 사다리꼴의 넓이를 s 라 할 때, b 를 다른 문자에 관한 식으로 나타내면?

① $b = 2s - h$ ② $b = 2s + ah$ ③ $b = \frac{2s}{h} - a$
④ $b = \frac{2s}{h} + a$ ⑤ $b = \frac{2s}{h} + 1$

해설

$$s = (a + b) \times h \div 2 = \frac{ah + bh}{2}$$
$$2s = ah + bh$$
$$bh = 2s - ah$$
$$\therefore b = \frac{2s - ah}{h} = \frac{2s}{h} - a$$

5. 어떤 다항식에서 $3x - y + 4$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $5x + 3y - 1$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

- ① $3x - 5y + 1$ ② $3x + y + 16$ ③ $11x - 5y - 4$
④ $11x + y + 7$ ⑤ $16x - 2y + 5$

해설

어떤 식을 A 라 하면

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

$$A = (5x + 3y - 1) + (3x - y + 4) = 8x + 2y + 3$$

$$\therefore (8x + 2y + 3) + (3x - y + 4)$$

$$= 11x + y + 7$$

6. $\frac{3}{2}x(2x-4y) - 5x(x-y)$ 를 간단히 하면?

- ① $-2x^2 - xy$ ② $-2x^2 - 11xy$ ③ $8x^2 + 11xy$
④ $8x^2 - xy$ ⑤ $x^2 + xy$

해설

$$\frac{3}{2}x(2x-4y) - 5x(x-y) = 3x^2 - 6xy - 5x^2 + 5xy = -2x^2 - xy$$

7. 다음 식을 간단히 하면?
 $(6a^2b - 4ab + 2b) \div (-2b)$

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

해설

$$\begin{aligned} & (6a^2b - 4ab + 2b) \div (-2b) \\ &= \frac{6a^2b - 4ab + 2b}{-2b} \\ &= -3a^2 + 2a - 1 \end{aligned}$$

8. 다음 중 계산 중 옳은 것은?

① $(-2x^7)^2 \div (-x^3)^2 \times 3x = 6x^{10}$

② $2ab + (3a^3b)^2 \div a^5b = 11ab$

③ $(2x^2 + 5x - 7) + (-3x^2 + 6x + 6) = -x^2 + 11x + 2$

④ $(6a^2b + 4a^2) \div 2a = 3b + 2a$

⑤ $-3x(2x - y) + 9x^2 = 15x^2 + 3xy$

해설

$$\begin{aligned} 2ab + (3a^3b)^2 \div a^5b &= 2ab + 9a^6b^2 \div a^5b \\ &= 2ab + 9ab = 11ab \end{aligned}$$

9. $x = -3, y = -2$ 일 때, $\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y}$ 의 값은?

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y} &= x + 3y + 2x^2 - 4y \\ &= 2x^2 + x - y \\ &= 2 \times 9 - 3 + 2 \\ &= 17\end{aligned}$$

10. $2a = x + 1$ 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.

11. $(x+y) : (x-2y) = 7 : 2$ 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

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

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

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

12. $(5x - y + 1) - () = 2x + y - 3$ 에서 () 안에 알맞은 식은?

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

해설

$$(5x - y + 1) - (2x + y - 3) = () \text{ 이므로}$$

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

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

13. 다음 중 x 에 대한 이차식인 것을 고르면?

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

해설

- ① $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$
 $= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$
 $= 5x - 1$
 \Rightarrow 계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ② $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$
 $= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$
 $= 5x$
 \Rightarrow 계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ③ $\frac{1}{x^2} - x + 1$
 \Rightarrow 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.
- ④ $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5 \Rightarrow$ 이차식이다.
- ⑤ $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$
 \Rightarrow 계산을 하면 이차항이 소거된다.

14. 식 $(-2x^2 - x + 3) - (x^2 + 3x - 4)$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} & -2x^2 - x + 3 - x^2 - 3x + 4 \\ & = -3x^2 - 4x + 7 \end{aligned}$$

x 의 계수는 -4 , 상수항은 7

$$\therefore (-4) + 7 = 3$$

15. $11a^2 - a - 4$ 에서 어떤 식을 뺀 것은 그 어떤 식에서 $5a^2 + 9a - 6$ 을 뺀 것과 결과가 같다고 한다. 어떤 식을 구하면?

① $-4a^2 + 8a + 5$ ② $8a^2 - 4a + 5$ ③ $-8a^2 + 4a - 5$

④ $4a^2 + 8a - 5$ ⑤ $8a^2 + 4a - 5$

해설

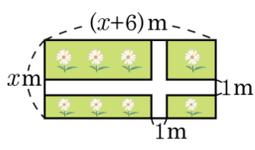
어떤 식을 A 라고 하면

$$11a^2 - a - 4 - A = A - (5a^2 + 9a - 6)$$

$$2A = 11a^2 - a - 4 + 5a^2 + 9a - 6 = 16a^2 + 8a - 10$$

$$\therefore A = 8a^2 + 4a - 5$$

16. 다음 그림은 직사각형 모양으로 생긴 꽃밭에 폭이 1m 인 길을 만든 것이다. 길을 내고 난 꽃밭의 넓이를 x 를 사용하여 나타내면?



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

해설

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

17. $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} = -a - 11b$ 일 때, \square

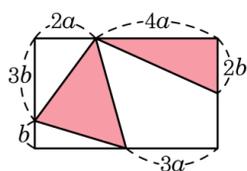
안에 알맞은 식은?

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

해설

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

18. 다음 그림의 직사각형에서 어두운 부분의 넓이를 a, b 에 관한 식으로 나타내면?



- ① $6ab$ ② $8ab$ ③ $\frac{17}{2}ab$ ④ $\frac{19}{2}ab$ ⑤ $\frac{25}{2}ab$

해설

$$\frac{(2a + 3a) \times 4b}{2} - \left(3ab + \frac{3ab}{2} \right) = \frac{11}{2}ab,$$

$$\frac{4a \times 2b}{2} = 4ab \text{ 이므로 } \frac{11}{2}ab + 4ab = \frac{19}{2}ab \text{ 이다.}$$

19. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 3$ 일 때, $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ 의 값은?

- ① $-\frac{13}{3}$ ② $-\frac{12}{5}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $-\frac{16}{3}$ ⑤ $-\frac{17}{3}$

해설

$\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 3, \frac{3}{x} = \frac{1}{y}$ 이므로 $x = 3y$ 이다.

$$\frac{x^2 - 2y^2}{xy} = \frac{x}{y} - \frac{2y}{x} = \frac{3y}{y} - \frac{2y}{3y} = 3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$

20. $a = 2b$ 일 때, 다음을 구하여라.

$$\frac{3a^2 + 2b^2}{ab} + \frac{a+b}{a-b}$$

- ① -5 ② 0 ③ 5 ④ 4 ⑤ 10

해설

$a = 2b$ 이므로 주어진 식에 대입하면

$$\frac{3a^2 + 2b^2}{ab} + \frac{a+b}{a-b} = \frac{12b^2 + 2b^2}{2b^2} + \frac{3b}{b} = 7 + 3 = 10$$