

1. $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 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

$$8x - 2y + 2 = 4x - y - 3 \text{ 이므로 } y = 4x + 5 \text{ 이다.}$$

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

2. $2a = x + 1$ 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.

3. $a = x - 1$ 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.

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

① $-3y + 3$

② $-7x - 4$

③ $-3y - 3$

④ $7x - 4$

⑤ $7x + 4$

해설

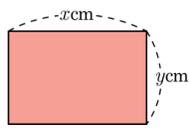
$4x - 3y + 2 = 5x - 6y + 3$ 을 x 로 정리하면

$$x = 3y - 1$$

$2x - 9y + 5$ 에 대입하면

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

5. 길이가 10 cm 인 끈으로 가로 길이가 x cm, 세로 길이가 y cm 인 직사각형을 만들었다. y 를 x 에 관한 식으로 나타내고, $x = 3$ 일 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답: cm

▷ 정답: $y = -x + 5$

▷ 정답: 2 cm

해설

(직사각형의 둘레의 길이) =
 $2\{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$ 이므로 $10 = 2(x + y)$ 이다.
양변을 2 로 나누면 $x + y = 5$ 이고
 x 를 우변으로 이항하면 $y = -x + 5$ 이다.
 $x = 3$ 일 때, $y = -x + 5 = -3 + 5 = 2(\text{cm})$ 이다.

6. $2x + 3y = x - y + 1$ 을 x 에 관하여 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = -4y + 1$

해설

$$2x - x = -y - 3y + 1, x = -4y + 1$$

7. 다음 등식을 y 에 관하여 풀면?

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

- ① $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$ ② $y = -\frac{1}{5}x - 1$ ③ $y = 3x - 1$
④ $y = -2x - \frac{3}{2}$ ⑤ $y = x + \frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned}x - 2y &= 2x + 3y + 5 \\ -5y &= x + 5 \\ \therefore y &= -\frac{1}{5}x - 1\end{aligned}$$

8. 다음 등식을 y 에 관하여 풀면?

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

- ① $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$ ② $y = -\frac{1}{5}x - 1$ ③ $y = 3x - 1$
④ $y = -2x - \frac{3}{2}$ ⑤ $y = x + \frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned}x - 2y &= 2x + 3y + 5 \\ -5y &= x + 5 \\ \therefore y &= -\frac{1}{5}x - 1\end{aligned}$$

9. $a+b+c=0$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{b+a}{c}$$

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

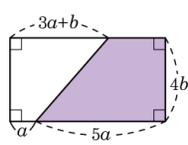
$$b+c=-a,$$

$$c+a=-b,$$

$$a+b=-c$$

$$\therefore \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{b+a}{c} = \frac{-a}{a} + \frac{-b}{b} + \frac{-c}{c} = -3$$

10. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이 S 를 a, b 에 관한 식으로 나타낸 것은?

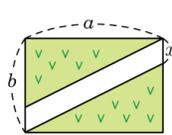


- ① $S = 16ab - b^2$ ② $S = 16ab - 2b^2$
 ③ $S = 16ab - 3b^2$ ④ $S = 16ab - 4b^2$
 ⑤ $S = 16ab - 5b^2$

해설

색칠한 사다리꼴의 윗변의 길이는
 $a + 5a - (3a + b) = 3a - b$
 $\therefore S = \frac{1}{2} \{ (3a - b) + 5a \} \times 4b$
 $= \frac{1}{2} (8a - b) \times 4b$
 $= (8a - b) \times 2b$
 $= 16ab - 2b^2$

11. 직사각형 모양의 잔디밭 사이로 다음 그림과 같이 폭이 일정한 오솔길을 만들었다. 오솔길을 제외한 나머지 잔디밭의 넓이를 T 라고 할 때, b 를 a, x, T 에 대한 식으로 나타내면?



- ① $b = \frac{T}{a} + x$ ② $b = \frac{T+x}{a}$ ③ $b = \frac{T}{a} - x$
 ④ $b = \frac{a-x}{T}$ ⑤ $b = \frac{a+x}{T}$

해설

$$T = a(b - x)$$

$$b - x = \frac{T}{a}$$

$$\therefore b = \frac{T}{a} + x$$

12. $a = -2, b = -3$ 일 때, $\frac{15a^2 - 3ab}{3a} - \frac{8ab + 4b^2}{4b}$ 의 값은?

- ① 0 ② 6 ③ 12 ④ -6 ⑤ -12

해설

$$(\text{준식}) = 5a - b - (2a + b) = 3a - 2b = -6 + 6 = 0$$

13. $p = a(l + nr)$ 을 l 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $l = \frac{p}{a} - nr$

해설

$$p = a(l + nr)$$

$$\frac{p}{a} = l + nr$$

$$\frac{p}{a} - nr = l$$

14. $2x - y = 1$ 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

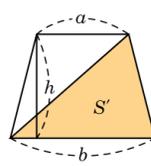
$2x - y = 1$ 을 y 로 정리하면 $y = 2x - 1$ 이다.

이것을 $3x^2 + xy - 2$ 에 대입하면

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

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

15. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 윗변의 길이와 아랫변의 길이를 각각 a, b , 높이를 h , 넓이를 S 라고 하고, 색칠한 삼각형의 넓이를 S' 이라고 할 때, S' 을 a, b, S 에 관한 식으로 나타낸 것은?



- ① $S' = \frac{aS}{a+b}$ ② $S' = \frac{aS}{a-b}$ ③ $S' = \frac{bS}{a+b}$
 ④ $S' = \frac{bS}{a-b}$ ⑤ $S' = \frac{S}{a+b}$

해설

$$S = \frac{1}{2}(a+b)h \text{ 이므로 } h \text{ 에 관하여 정리하면}$$

$$2S = (a+b)h$$

$$\therefore h = \frac{2S}{a+b}$$

$$\text{색칠한 삼각형의 넓이 } S' \text{ 을 구하면 } S' = \frac{1}{2}bh$$

$$\therefore S' = \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2}b \times \frac{2S}{a+b} = \frac{bS}{a+b}$$

16. $x:y=2:3$ 일 때, $\frac{3x^7y^8}{(-2x^2y^3)^3}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{1}{4}$

해설

$$x:y=2:3$$

$$3x=2y$$

$$\begin{aligned}\frac{3x^7y^8}{(-2x^2y^3)^3} &= \frac{3x^7y^8}{-8x^6y^9} = -\frac{3x}{8y} \\ &= -\frac{2y}{8y} = -\frac{1}{4}\end{aligned}$$

17. $\frac{5a-3b}{3} + \frac{3a+5b}{4} = 2a-b$ 를 a 에 관하여 풀면?

① $a = 3b$

② $a = -3b$

③ $a = \frac{1}{3}b$

④ $a = \frac{3}{b}$

⑤ $a = -\frac{3}{b}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{5a-3b}{3} + \frac{3a+5b}{4} &= 2a-b \\ 4(5a-3b) + 3(3a+5b) &= 24a-12b \\ 5a &= -15b \\ \therefore a &= -3b\end{aligned}$$

18. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?

① $v = \frac{s-a}{t}$ ② $t = \frac{s-a}{v}$ ③ $\frac{1}{v} = \frac{t}{s-a}$
④ $a = vt - s$ ⑤ $s = vt + a$

해설

①, ②, ③, ⑤는 $a = s - vt$ 이다.

19. 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

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

$$2s = ah + bh$$

$$bh = 2s - ah$$

$$\therefore b = \frac{2s - ah}{h} = \frac{2s}{h} - a$$

20. $n = \frac{st-p}{pr}$ 를 t 에 관하여 풀면?

① $t = \frac{p(nr-1)}{s}$

② $t = \frac{pnr+1}{s}$

③ $t = \frac{nr+1}{sp}$

④ $t = \frac{p(nr+1)}{s}$

⑤ $t = \frac{s(nr+1)}{p}$

해설

$$n = \frac{st-p}{pr}, npr = st-p, st = npr+p, st = p(nr+1)$$

$$\therefore t = \frac{p(nr+1)}{s}$$