

1. () - (5x - 6y) = -3x - y에서 () 안에 알맞은 식은?

① $2x - 3y$

② $2x - 5y$

③ $2x - 7y$

④ $5x - 2y$

⑤ $5x - 5y$

해설

$$\begin{aligned} (\quad) &= (-3x - y) + (5x - 6y) \\ &= -3x - y + 5x - 6y \\ &= 2x - 7y \end{aligned}$$

2. 식 $(3x - 2y - 1) - (x - 3y - 4)$ 을 간단히 하면?

① $2x - 3y - 5$

② $2x - 2y - 5$

③ $2x - 2y + 4$

④ $2x + y + 3$

⑤ $2x + 2y + 3$

해설

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

3. $(\quad) - (2x^2 + 3y) = 4x^2 - y$ 에서 $(\quad)$ 안에 알맞은 식은?

① $2x^2 - 3y$

② $2x^2 - y$

③ $2x^2 + 3y$

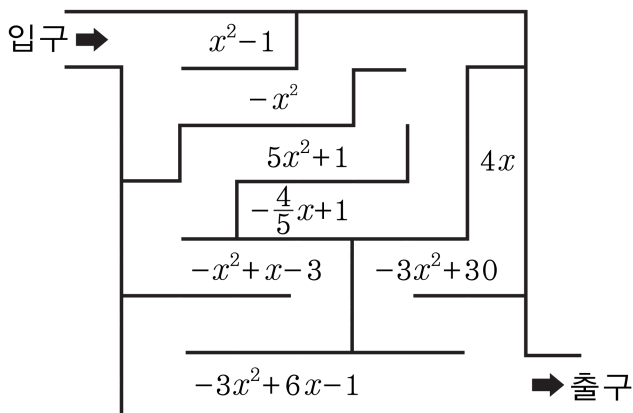
④ $5x^2 + y$

⑤ $6x^2 + 2y$

해설

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

4. 수학랜드로 여행을 떠난 강국이는 이차식 방에 도착하였다. 강국이는 한 번 지나간 길은 되돌아가지 않고 이 방을 통과하였을 때, 지나간 길에 쓰여 있던 이차식을 모두 더하여라.

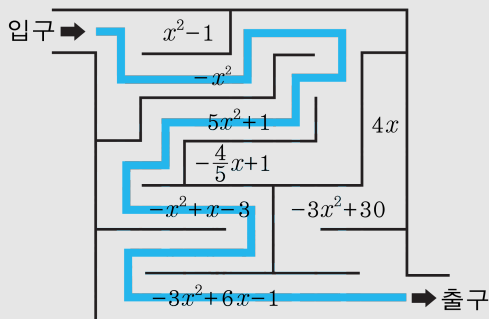


▶ 답 :

▷ 정답 : $7x - 3$

해설

강국이가 지나간 길을 표시하면 다음과 같다.



지나간 길의 식들을 모두 나열하면

$-x^2, 5x^2 + 1, -x^2 + x - 3, -3x^2 + 6x - 1$ 이다.

이차식을 모두 더하면 $-x^2 + 5x^2 + 1 - x^2 + x - 3 - 3x^2 + 6x - 1 = 7x - 3$

5. $\frac{6x^2 - 9x}{3x} - \frac{x^2 - 8x - 4}{2} = ax^2 + bx + c$ 에서 $ab - c$ 의 값을 구하면?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$$\frac{6x^2 - 9x}{3x} = 2x - 3$$

$$2x - 3 - \frac{1}{2}x^2 + 4x + 2 = -\frac{1}{2}x^2 + 6x - 1$$

$$\therefore a = -\frac{1}{2}, b = 6, c = -1$$

$$\therefore ab - c = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 6 - (-1) = -3 + 1 = -2$$

6. $x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \boxed{})\} = 2x^2 - x - 5$ 에서 $\boxed{}$ 안에
알맞은 식을 구하면?

① $-x^2 - 3x - 5$

② $-2x^2 + 3x - 5$

③ $3x^2 - 3x + 5$

④ $2x^2 - 5x + 5$

⑤ $2x^2 - 3x + 5$

해설

$x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \boxed{})\} = 2x^2 - x - 5$ 를 정리하면

$$4x^2 - 4x - \boxed{} = 2x^2 - x - 5$$

$$\boxed{} = 4x^2 - 4x - (2x^2 - x - 5) = 2x^2 - 3x + 5$$

7. $\frac{1}{5}x(10x-5) - 2x(2x+1)$ 을 간단히 한 식에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5}x(10x-5) - 2x(2x+1) \\ &= 2x^2 - x - 4x^2 - 2x \\ &= -2x^2 - 3x \\ \therefore ab &= (-2) \times (-3) = 6 \end{aligned}$$

8. $\{(x^2 + 2x - 4) + \boxed{}\} - 2x^2 + 3x = -x^2 + 6x - 3$ 에서 $\boxed{}$ 안에 알맞은 식을 써넣어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 1$

해설

$$\{(x^2 + 2x - 4) + \boxed{}\} = -x^2 + 6x - 3 + 2x^2 - 3x$$

$$\boxed{} = x^2 + 3x - 3 - (x^2 + 2x - 4) = x + 1$$

9. 다음 식을 간단히 하여라.

$$2a - [a - \{3b - (5a - b)\} + b]$$

▶ 답:

▷ 정답: $-4a + 3b$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2a - \{a - (3b - 5a + b) + b\} \\ &= 2a - (a - 3b + 5a - b + b) \\ &= 2a - (6a - 3b) \\ &= -4a + 3b\end{aligned}$$

10. $x = 2$, $y = -1$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 14

해설

$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$ 을 정리하면

$$2x - \{7y - 2x - (x + 3y)\}$$

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

$$= 5x - 4y$$

$$5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14$$

11. 어떤 다항식에서 $2x - 5y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $7x - 4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

① $-7x - 14y$

② $5x - 2y$

③ $11x - 14y$

④ $14x - 7y$

⑤ $20x + 4y$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A - (2x - 5y) = 7x - 4y$$

$$A = (7x - 4y) + (2x - 5y) = 9x - 9y$$

따라서 바르게 계산하면 $(9x - 9y) + (2x - 5y) = 11x - 14y$ 이다.

12. $a = -2$, $b = -\frac{2}{5}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(\text{준식}) = 4a^2 - 8ab - 2a^2 + 3ab = 2a^2 - 5$$

$$\therefore 2a^2 - 5ab = 8 - 4 = 4$$

13. $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$ 를 간단히 하면?

① $4x + 8y$

② $8x + 4y$

③ $10x + 2y$

④ $10x + 8y$

⑤ $14y$

해설

$$\begin{aligned} & (15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y \\ &= 5x + 3y + 5y - x \\ &= 4x + 8y \end{aligned}$$

14. $\frac{-8x^2y + 4xy^2}{-2xy} - \frac{6xy^2 + 9x^2y}{3xy} = ax + by$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$4x - 2y - (2y + 3x) = x - 4y$ 이므로 $a + b = -3$ 이다.

15. $\frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y}$ 를 간단히 하면?

① 0

② $4x$

③ $4x - 6y$

④ $7x - 6y$

⑤ $7x - 14y$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y} \\ &= \left(\frac{8x^2y}{4xy} - \frac{12xy^2}{4xy} \right) - \left(\frac{-6xy}{3y} + \frac{9y^2}{3y} \right) \\ &= 2x - 3y - (-2x + 3y) \\ &= 2x - 3y + 2x - 3y \\ &= 4x - 6y \end{aligned}$$

16. $3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2}$ 를 간단히 하였을 때, x, y 계수들의 합을 구하면?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} & 3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2} \\ &= 6x + 3y - 6 + (-2x^2 + 2xy + 4x) \times \frac{2}{x} \\ &= 6x + 3y - 6 - 4x + 4y + 8 = 2x + 7y + 2 \\ &\therefore 2 + 7 = 9 \end{aligned}$$

17. 다음 식을 간단히 하여라.

$$(12a^3b - 18a^3b^2) \div 6ab - 2a(6ab - 4a)$$

① $-15ab + 10a$

② $-15a^2b + 10a$

③ $-15ab + 10a^2$

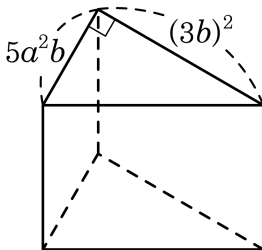
④ $-15ab^2 + 10a^2$

⑤ $-15a^2b + 10a^2$

해설

$$\begin{aligned} & (12a^3b - 18a^3b^2) \div 6ab - 2a(6ab - 4a) \\ &= 2a^2 - 3a^2b - 12a^2b + 8a^2 \\ &= -15a^2b + 10a^2 \end{aligned}$$

18. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가 $(3ab^2)^4$ 일 때, 삼각기둥의 높이는?



① $\frac{9}{5}a^2b^5$

② $\frac{27}{5}ab^6$

③ $\frac{27}{10}a^2b^5$

④ $\frac{8}{15}ab^4$

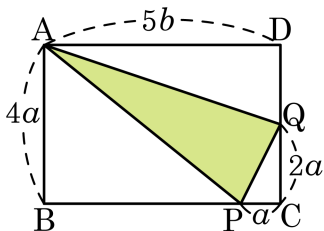
⑤ $\frac{18}{5}a^2b^5$

해설

$$(\text{밑넓이}) = \frac{1}{2} \times 5a^2b \times (3b)^2 = \frac{45a^2b^3}{2}$$

$$\therefore h = (3ab^2)^4 \times \frac{2}{45a^2b^3} = \frac{18}{5}a^2b^5$$

19. 다음 그림과 같이 직사각형의 두 변 위에 각각 점 P, Q를 잡을 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는?



① $a^2 + ab$

② $a^2 + 2ab$

③ $a^2 + 3ab$

④ $a^2 + 4ab$

⑤ $a^2 + 5ab$

해설

$$\triangle ABP = \frac{1}{2} \times (5b - a) \times 4a = 2a(5b - a) = 10ab - 2a^2$$

$$\triangle ADQ = \frac{1}{2} \times 5b \times (4a - 2a) = \frac{1}{2} \times 5b \times 2a = 5ab$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{2} \times a \times 2a = a^2$$

$$\therefore \triangle APQ = \square ABCD - (\triangle ABP + \triangle ADQ + \triangle PCQ)$$

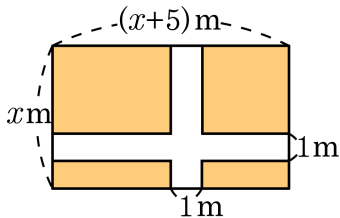
$$= 5b \times 4a - \{(10ab - 2a^2) + 5ab + a^2\}$$

$$= 20ab - (15ab - a^2)$$

$$= 20ab - 15ab + a^2$$

$$= 5ab + a^2$$

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



① $2x^2 + x + 1$

② $5x + 8$

③ $x^2 - 3x - 4$

④ $x^2 + 3x - 4$

⑤ $2x^2 - 5x + 4$

해설

$$(x + 4)(x - 1) = x^2 + 3x - 4$$

21. $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$a - [3a - \{a - 2b - (7a - 4b)\}]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= a - \{3a - (a - 2b - 7a + 4b)\} \\ &= a - (3a + 6a - 2b) \\ &= -8a + 2b\end{aligned}$$

$$a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2} \text{ 을 대입하면}$$

$$\therefore (\text{준식}) = -8a + 2b = -4 - 1 = -5$$

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

① $-40x + 70y$

② $-32x - 58y$

③ $-24x + 38y$

④ $-16x + 26y$

⑤ $-8x + 20y$

해설

$4(2a - 3b) - 2(a - 4b)$ 를 간단히 정리하면

$8a - 12b - 2a + 8b = 6a - 4b$ 이다.

$a = -2x + 3y$, $b = x - 2y$ 를 대입하면

$$6a - 4b = 6(-2x + 3y) - 4(x - 2y)$$

$$= -12x + 18y - 4x + 8y$$

$$= -16x + 26y$$

23. $x : y = 3 : 5$ 일 때, $\frac{3x^2 + 9y^2}{2x^2 + 3xy}$ 의 값은?

① $\frac{8}{5}$

② $\frac{12}{5}$

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

비례식을 풀면 $5x = 3y$, 식을 변형하고 대입하면

$$\frac{3x^2 + 9y^2}{2x^2 + 3xy} = \frac{3x^2 + (3y)^2}{2x^2 + x \times (3y)} = \frac{3x^2 + (5x)^2}{2x^2 + x \times (5x)} = \frac{28x^2}{7x^2} = 4$$

24. $y = -2x - 3$ 일 때, $3x - y - 5$ 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $5x - 2$

해설

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

25. $A = 3a - 2b$, $B = 2a - 5b$ 일 때, $-3A - B$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-11a + 11b$

해설

$$\begin{aligned} -3A - B &= -3(3a - 2b) - (2a - 5b) \\ &= -9a + 6b - 2a + 5b \\ &= -11a + 11b \end{aligned}$$