

1. $x = 2, y = -5$ 일 때, $(12x^3y - 15xy^2) \div 3xy$ 의 값은?

- ① 7 ② 13 ③ 26 ④ 32 ⑤ 41

해설

$$\begin{aligned}(12x^3y - 15xy^2) \div 3xy &= 4x^2 - 5y \\ &= 4 \times 2^2 - 5 \times (-5) \\ &= 16 + 25 = 41\end{aligned}$$

2. $x = \frac{1}{4}$, $y = -\frac{2}{7}$ 일 때, $\frac{6x^2y - 15xy^2}{3x^2y^2}$ 의 값은?

- ㉠ -27 ㉡ -13 ㉢ 13 ㉣ 18 ㉤ 27

해설

$$\begin{aligned}\frac{6x^2y - 15xy^2}{3x^2y^2} &= \frac{2}{y} - \frac{5}{x} = \frac{2}{-\frac{2}{7}} - \frac{5}{\frac{1}{4}} \\ &= -\frac{14}{2} - 20 \\ &= -7 - 20 = -27\end{aligned}$$

3. $y = 2x + 1$ 일 때, $x - y + 4$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-x - 2$

② $-x + 1$

③ $-x + 3$

④ $x + 1$

⑤ $2x + 3$

해설

$x - y + 4$ 에 $y = 2x + 1$ 을 대입

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

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

① $2x + y$

② $-2x - y$

③ $5x - y$

④ $3x - y$

⑤ $x - 3y$

해설

$$2(3A - 2B) - 3(2A - B) = 6A - 4B - 6A + 3B = -B$$

$B = 2x + y$ 이므로 대입하면 $-B = -2x - y$ 이다.

5. $A = \frac{3x - 4y + 1}{2}$, $B = \frac{-2x + 3y + 2}{3}$ 일 때, $2A - 6B + 5$ 를 x, y 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $-x + 2y + 10$ ② $-x - 10y + 2$ ③ $7x + 2y + 10$
④ $7x - 10y - 3$ ⑤ $7x - 10y + 2$

해설

$$\begin{aligned} & A \text{와 } B \text{를 식 } 2A - 6B + 5 \text{에 대입하면} \\ & 2\left(\frac{3x - 4y + 1}{2}\right) - 6\left(\frac{-2x + 3y + 2}{3}\right) + 5 \\ &= (3x - 4y + 1) - 2(-2x + 3y + 2) + 5 \\ &= 3x - 4y + 1 + 4x - 6y - 4 + 5 \\ &= 7x - 10y + 2 \end{aligned}$$

6. $A = 2x - z$, $B = x - 3y + 2z$, $C = 4y + z$ 일 때, 다음 식을 x , y , z 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

$A - 2B - \{B - (A - 2C) + C\}$

- ① $x + 3y - 11z$

② $x - 3y + 9z$

③ $x - 3y - 11z$

④ $7x - 3y - 11z$

⑤ $7x - 3y - 5z$

해설

$$\begin{aligned} & A - 2B - \{B - (A - 2C) + C\} \\ &= A - 2B - (B - A + 2C + C) \\ &= A - 2B - (B - A + 3C) \\ &= A - 2B - B + A - 3C \\ &= 2A - 3B - 3C \\ &\therefore 2A - 3B - 3C \\ &= 2(2x - z) - 3(x - 3y + 2z) - 3(4y + z) \\ &= 4x - 2z - 3x + 9y - 6z - 12y - 3z \\ &= x - 3y - 11z \end{aligned}$$

7. $a = x - 1$ 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.

8. $x = -3, y = -\frac{1}{2}$ 일 때, $(2x^2y - 8xy^2) \div 2xy$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned}(2x^2y - 8xy^2) \div 2xy &= \frac{2x^2y - 8xy^2}{2xy} \\ &= x - 4y\end{aligned}$$

이 식에 $x = -3, y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-3 - 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -3 + 2 = -1$$

9. $a = -2x + 3y$, $b = x - 2y$ 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

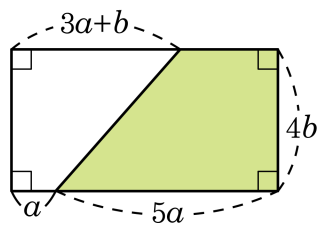
$4(2a - 3b) - 2(a - 4b)$ 를 간단히 정리하면

$8a - 12b - 2a + 8b = 6a - 4b$ 이다.

$a = -2x + 3y$, $b = x - 2y$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} 6a - 4b &= 6(-2x + 3y) - 4(x - 2y) \\ &= -12x + 18y - 4x + 8y \\ &= -16x + 26y \end{aligned}$$

10. 다음 그림은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



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

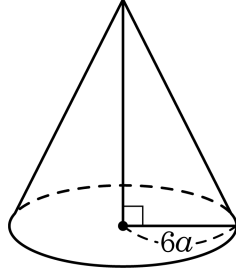
색칠한 사다리꼴의 윗변의 길이는

$a + 5a - (3a + b) = 3a - b$ 이다.

$$\therefore S = \frac{1}{2} \{ (3a - b) + 5a \} \times 4b$$

$$= 16ab - 2b^2$$

11. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $6a$ 인 원뿔의 부피가 $36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$ 일 때, 원뿔의 높이는?



- ① $3b^2 - 2b$
- ② $3b^3 - 2b^2$
- ③ $6b^3 - 4b^2$
- ④ $6ab^3 - 4ab^2$
- ⑤ $12b^3 - 8b^2$

해설

원뿔의 부피 : $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

높이를 h 라 하자.

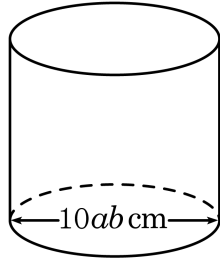
$$\frac{1}{3} \times 36\pi a^2 \times h = 36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$$

$$12a^2 h = 12a^2 (3b^3 - 2b^2)$$

$$\therefore h = 3b^3 - 2b^2$$

12. 원기둥의 부피는 $100\pi a^2 b^3 \text{ cm}^3$ 이고, 밑면은 지름의 길이가 $10ab \text{ cm}$ 인 원이다. 이 원기둥의 높이는?

부피: $100\pi a^2 b^3 \text{ cm}^3$



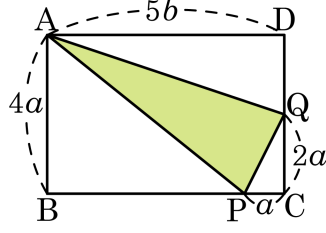
- ① $2b \text{ cm}$ ② $4b \text{ cm}$ ③ $6b \text{ cm}$
④ $8b \text{ cm}$ ⑤ $10b \text{ cm}$

해설

원기둥의 높이를 h 라 하자.

$$\therefore h = \frac{100\pi a^2 b^3}{(5ab)^2 \pi} = \frac{100a^2 b^3}{25a^2 b^2} = 4b(\text{cm})$$

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

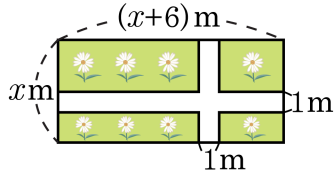


- ① $a^2 + ab$ ② $a^2 + 2ab$ ③ $a^2 + 3ab$
 ④ $a^2 + 4ab$ ⑤ $a^2 + 5ab$

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle ABP &= \frac{1}{2} \times (5b - a) \times 4a = 2a(5b - a) = 10ab - 2a^2 \\
 \triangle ADQ &= \frac{1}{2} \times 5b \times (4a - 2a) = \frac{1}{2} \times 5b \times 2a = 5ab \\
 \triangle PCQ &= \frac{1}{2} \times a \times 2a = a^2 \\
 \therefore \triangle APQ &= \square ABCD - (\triangle ABP + \triangle ADQ + \triangle PCQ) \\
 &= 5b \times 4a - \{ (10ab - 2a^2) + 5ab + a^2 \} \\
 &= 20ab - (15ab - a^2) \\
 &= 20ab - 15ab + a^2 \\
 &= 5ab + a^2
 \end{aligned}$$

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

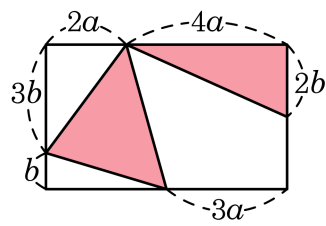


- ① $x^2 + 2x + 1$ ② $3x + 2$ ③ $x^2 - 2x - 3$
④ $x^2 + 3x - 2$ ⑤ $x^2 + 4x - 5$

해설

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

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

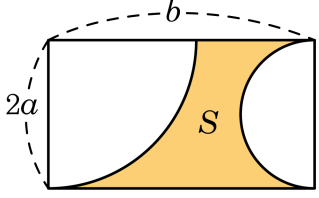


- ① $6ab$ ② $8ab$ ③ $\frac{17}{2}ab$ ④ $\frac{19}{2}ab$ ⑤ $\frac{25}{2}ab$

해설

$$\frac{(2a + 3a) \times 4b}{2} - \left(3ab + \frac{3ab}{2} \right) = \frac{11}{2}ab,$$
$$\frac{4a \times 2b}{2} = 4ab \text{ 이므로 } \frac{11}{2}ab + 4ab = \frac{19}{2}ab \text{ 이다.}$$

16. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 S 라 할 때, S 의 값은? (단, S 가 아닌 부분은 각각 사분원과 반원이다.)

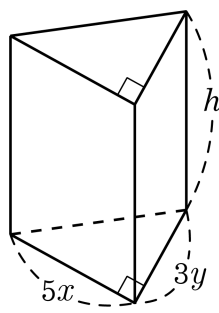


- ① $2ab - \frac{1}{2}a\pi$
- ② $2ab - a^2\pi$
- ③ $2ab - \frac{3}{2}a^2\pi$
- ④ $2ab - 2a^2\pi$
- ⑤ $2ab - \frac{5}{2}a^2\pi$

해설

$$\begin{aligned} S &= 2ab - \frac{1}{4} \times \pi \times (2a)^2 - \frac{1}{2} \times \pi \times a^2 \\ &= 2ab - a^2\pi - \frac{1}{2}a^2\pi \\ &= 2ab - \frac{3}{2}a^2\pi \end{aligned}$$

17. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가 $30x^2y + 45xy^2$ 일 때, 이 삼각기둥의 높이 h 를 구하여라.



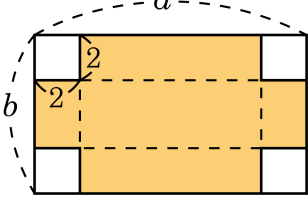
▶ 답 :

▷ 정답 : $4x + 6y$

해설

$$h = (30x^2y + 45xy^2) \times \frac{2}{15xy} = 4x + 6y$$

18. 다음 그림과 같이 가로 길이 a , 세로 길이 b 인 직사각형 모양의 종이의 네 모퉁이에서 한 변의 길이가 2인 정사각형을 잘라내고 남은 부분으로 뚜껑이 없는 직육면체 모양의 상자를 만들었다. 이 상자의 부피를 V 라 할 때, b 를 a 와 V 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?



- ① $b = \frac{V}{8ab}$

② $b = \frac{V + 32ab}{ab - 32}$
- ③ $b = V + \frac{V}{2a + 8}$

④ $b = \frac{8V}{ab - 32}$
- ⑤ $b = \frac{V + 8a - 32}{2a - 8}$

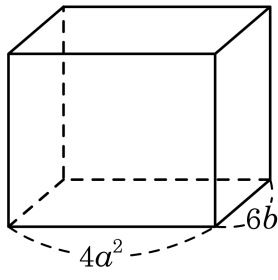
해설

$$V = (a - 4)(b - 4) \times 2 = 2ab - 8a - 8b + 32 \text{ 이므로}$$

$$b(2a - 8) = V + 8a - 32$$

$$\therefore b = \frac{V + 8a - 32}{2a - 8}$$

19. 다음 그림과 같이 밑면의 가로 길이가 $4a^2$, 세로의 길이가 $6b$ 인 직육면체의 부피가 $72a^4b^2$ 일 때, 이 직육면체의 높이는?

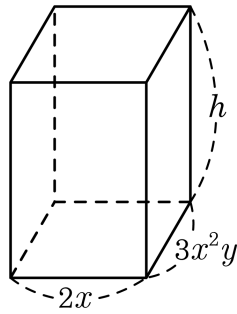


- ① $3a^2b$ ② $3ab^2$ ③ $3a^2b^2$ ④ a^2b ⑤ ab^2

해설

$$h = 72a^4b^2 \div (4a^2 \times 6b) = \frac{72a^4b^2}{24a^2b} = 3a^2b$$

20. 가로, 세로의 길이가 $2x$, $3x^2y$ 인 직육면체의 부피가 $6x^4y^3 - 12x^3y^2$ 일 때, 직육면체의 높이는?



- ① $xy^2 - 12y$ ② $x^2 - 2y$ ③ $xy^2 - 2y$
④ $6xy^2 - 2y$ ⑤ $6x^2 - 12y$

해설

$$6x^4y^3 - 12x^3y^2 = 2x \times 3x^2y \times h$$
$$\therefore h = \frac{6x^4y^3 - 12x^3y^2}{6x^3y} = xy^2 - 2y$$

21. 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 $2a$, $3a$ 인 직육면체의 부피가 $12a^3 - 24a^2b$ 라고 할 때, 높이는?

① $a - 2b$

② $a - 4b$

③ $2a - 2b$

④ $2a - 4b$

⑤ $2a - 24b$

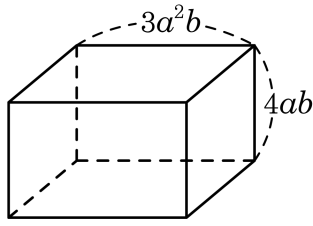
해설

직육면체의 높이 : h

직육면체의 부피 : $2a \times 3a \times h = 12a^3 - 24a^2b$

$$\therefore h = \frac{12a^3 - 24a^2b}{6a^2} = 2a - 4b$$

22. 다음 그림은 가로 길이가 $3a^2b$, 높이가 $4ab$ 인 직육면체이다. 이 입체도형의 부피가 $9a^2b^3$ 일 때 세로의 길이는?



- ① $\frac{2}{3b}$ ② $\frac{3b}{4a}$ ③ $\frac{2b}{3}$ ④ $\frac{4a}{3b}$ ⑤ $\frac{4b}{3a}$

해설

$$\begin{aligned} &9a^2b^3 \div (3a^2b \times 4ab) \\ &= \frac{9a^2b^3}{12a^3b^2} = \frac{3b}{4a} \end{aligned}$$

23. 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

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

24. 다음 식을 간단히 하면?

$$\frac{8xy-3x^2}{2x^2y} \times (-4xy) - 8 \div \frac{xy}{2x^2y-xy^2}$$

- ① $-16x+8y$

② $3x+8y$

③ $-5x-12y$
- ④ $-10x-8y$

⑤ $4x-9y$

해설

$$\begin{aligned} &\frac{8xy-3x^2}{2x^2y} \times (-4xy) - 8 \div \frac{xy}{2x^2y-xy^2} \\ &= \frac{8xy-3x^2}{x} \times (-2) - 8 \times \frac{2x^2y-xy^2}{xy} \\ &= (-2) \times (8y-3x) - 8(2x-y) \\ &= -16y+6x-16x+8y = -10x-8y \end{aligned}$$

25. $A = x(2x+1)$, $B = (8x^3+2x^2-6x) \div (-2x)$, $C = (2x^4y^2)^3 \div (2x^5y^3)^2$ 이다. $A - [2B - \{A + (B + C)\}]$ 를 간단히 하였을 때 각 항의 계수와 상수항의 합을 구하면?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$A = 2x^2 + x, B = -4x^2 - x + 3, C = 2x^2$$

$$A - [2B - \{A + (B + C)\}]$$

$$= 2A - B + C$$

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

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

$$= 10x^2 + 3x - 3$$

$$\therefore 10 + 3 + (-3) = 10$$

26. $3x(x-y) + \frac{4x^3y - 8x^2y^2}{-2xy}$ 를 간단히 했을 때, x^2 항의 계수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

(준식) $= 3x^2 - 3xy - 2x^2 + 4xy = x^2 + xy$
따라서 x^2 항의 계수는 1 이다.

27. $\frac{-4x^2+2x}{x} - \frac{3y^2-2xy}{y}$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수를 a , y 의 계수를 b 라 하자. 이때, ab 의 값은?

- ① 8 ② 6 ③ 4 ④ -2 ⑤ -4

해설

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

$$a = -2, b = -3$$

$$\therefore ab = 6$$

28. $x(-2x + 5y - 1) - 2xy(x + 3y + 4)$ 를 간단히 하였을 때, xy 의 계수를 구하면?

① -8

② -3

③ 3

④ 9

⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} & x(-2x + 5y - 1) - 2xy(x + 3y + 4) \\ &= -2x^2 + 5xy - x - 2x^2y - 6xy^2 - 8xy \text{ 에서} \\ & xy \text{ 항만 계산해 보면 } 5xy - 8xy = -3xy \\ & \therefore -3 \end{aligned}$$

29. 다음 식을 간단히 하면?

$$(4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \div \frac{1}{3}x$$

① $a - 1$

② $a^2 + a - 1$

③ $a^2 - 1$

④ $a^2 - a$

⑤ $2a^2 + a - 1$

해설

$$\begin{aligned} & (4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \times \frac{3}{x} \\ &= \frac{4a^2b - 8ab + 2b}{-2b} + \frac{3(a^2x - ax)}{x} \\ &= -2a^2 + 4a - 1 + 3a^2 - 3a \\ &= a^2 + a - 1 \end{aligned}$$

30. $\frac{3}{2}x(x+6y) - \left(\frac{4}{3}x^3 \div \frac{x}{2y}\right) \div \frac{x}{3}$ 를 간단히 하면?

① $\frac{3}{2}x^2 + xy$

② $\frac{3}{2}x^2 - xy$

③ $\frac{3}{2}x^2 - 17xy$

④ $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 8y$

⑤ $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 4y$

해설

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

31. $\frac{4a^2 + 6ab}{a} - \frac{3b^2 - 4ab}{b}$ 를 간단히 하면?

① $3b$

② $8a + 3b$

③ $8a + 9b$

④ $9b$

⑤ $8b - 9b$

해설

$$(\text{준식}) = 4a + 6b - (3b - 4a) = 8a + 3b$$

32. $3x(x-1)-4x(x-3)-(7x^2-x+1)$ 을 간단히 하였을 때, x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3x^2 - 3x - 4x^2 + 12x - 7x^2 + x - 1 \\ &= -8x^2 + 10x - 1\end{aligned}$$

$$\therefore -8 + (-1) = -9$$

33. $\frac{6a^2 + 2ab}{3a} - \frac{ab + 4b^2}{2b}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}a - \frac{4}{3}b$

해설

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

34. $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (8xy - 4y^2) \div (-2y)$ 를 간단히 하면?

① $-5x - y$

② $3x - y$

③ $3x - 5y$

④ $-3x - 5y$

⑤ $5x - 5y$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3x^2 - 9xy}{3x} - \frac{8xy - 4y^2}{-2y} &= x - 3y + \frac{8xy - 4y^2}{2y} \\ &= x - 3y + 4x - 2y \\ &= 5x - 5y\end{aligned}$$

35. $-2(2x - y - \square + 4) - 4y = -2x - 4y - 4$ 일 때, $\square$ 안에
알맞은 식의 y 항의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

양변에 $4y$ 를 더하면

$$-2(2x - y - \square + 4) = -2x - 4$$

$$\therefore 2x - y - \square + 4 = x + 2$$

$$\therefore \square = x - y + 2$$

따라서 $-1 + 2 = 1$ 이다.

36. 안에 들어갈 가장 간단한 식을 구하여라.

$$3x - \left[7x - \left\{ 6x - 2y - \left(\text{} + 2y \right) - 4x \right\} \right] = -4y + x$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3x$

해설

$$3x - \left[7x - \left\{ 6x - 2y - \left(\text{} + 2y \right) - 4x \right\} \right] = -4y + x$$

$$3x - 7x + 6x - 2y - \text{} - 2y - 4x = -4y + x$$

$$-2x - 4y - \text{} = -4y + x$$

$$\therefore \text{} = -3x$$

37. 다음 식을 간단히 하면?

$$4a - \{2b - a + (b - 2a) + 3a\}$$

① $2a + b$

② $4a + 2b$

③ $4a - 3b$

④ $2a - 2b$

⑤ $a + 3b$

해설

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

38. $\frac{-8x^2y+4xy^2}{-2xy} - \frac{6xy^2+9x^2y}{3xy} = ax+by$ 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.

39. $\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = Ax + B$ 일 때, $A - B$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = \frac{8x-20-3x+21}{12} = \frac{5x+1}{12} = \frac{5}{12}x + \frac{1}{12}$$

$$A = \frac{5}{12}, \quad B = \frac{1}{12}$$

$$\therefore A - B = \frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

40. $(6x^2y - 4xy^2) \div (-\frac{2}{3}xy)$ 을 간단히 하면?

① $9x + 6y$

② $9x + 6y^2$

③ $-9x + 6y$

④ $-9x^3y^2 + 6x^2y^3$

⑤ $9x^3y^2 - 6x^2y^3$

해설

$$(6x^2y - 4xy^2) \div (-\frac{2}{3}xy) = (6x^2y - 4xy^2) \times (-\frac{3}{2xy}) = -9x + 6y$$

41. $(a^2 - 3ab) \div \frac{3a}{2} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \div \frac{2}{5}b$ 를 간단히 하면?

- ① $-\frac{11}{6}a - \frac{13}{4}b$ ② $-\frac{11}{6}a + \frac{3}{4}b$ ③ $\frac{11}{6}a - \frac{3}{4}b$
④ $-\frac{11}{6}a - \frac{3}{4}b$ ⑤ $\frac{11}{6}a - \frac{4}{3}b$

해설

$$\begin{aligned} & (a^2 - 3ab) \div \frac{3a}{2} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \div \frac{2}{5}b \\ &= (a^2 - 3ab) \times \frac{2}{3a} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \times \frac{5}{2b} \\ &= \frac{2}{3}a - 2b - \frac{5}{2}a + \frac{5}{4}b \\ &= \frac{8a - 24b - 30a + 15b}{12} \\ &= \frac{-22a - 9b}{12} \\ &= -\frac{11}{6}a - \frac{3}{4}b \end{aligned}$$

42. $(-6x^2y + 12xy - 18y^2) \div \frac{3}{4}y$ 을 간단히 하면?

① $-9x^2y^2 + 9xy^2 - \frac{27}{2}y^3$

② $-8x^2y^2 + 16xy^2 - 24y^3$

③ $-\frac{3}{2}x^2 + 9x - \frac{27}{2}y$

④ $-8x^2 + 16x - 24y$

⑤ $-\frac{3}{2}x^2y^2 + 9xy - \frac{27}{2}y^2$

해설

$$\begin{aligned} & (-6x^2y + 12xy - 18y^2) \div \frac{3}{4}y \\ &= (-6x^2y + 12xy - 18y^2) \times \frac{4}{3y} \\ &= (-6x^2y) \times \frac{4}{3y} + 12xy \times \frac{4}{3y} - 18y^2 \times \frac{4}{3y} \\ &= -8x^2 + 16x - 24y \end{aligned}$$

43. $6x^4y^3 - 12x^3y^2$ 을 어떤 다항식으로 나눈 값이 $6x^3y$ 라고 할 때, 어떤 다항식은?

① $xy^2 - 12y$

② $x^2 - 2y$

③ $xy^2 - 2y$

④ $6xy^2 - 2y$

⑤ $6x^2 - 12y$

해설

어떤 다항식을 A 라 하면

$$6x^4y^3 - 12x^3y^2 = 6x^3y \times A$$

$$A = \frac{6x^4y^3 - 12x^3y^2}{6x^3y} = xy^2 - 2y$$

44. 어떤 다항식 A 에서 $-x-2y+4$ 를 더하였더니 $4x+y-3$ 이 되었다. 다항식 A 는?

① $-x+2y-7$

② $-x+3y-3$

③ $5x-2y+4$

④ $5x+3y-7$

⑤ $5x+3y+7$

해설

$$A + (-x - 2y + 4) = 4x + y - 3 \text{ 이므로}$$

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

45. 어떤 다항식 A 에서 $-2x + 3y - 1$ 을 더하였더니 $5x - 2y + 3$ 이 되었다. 다항식 A 는?

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

해설

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

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