

1. $2x^2 + 1 - \frac{x^2 + 6x}{3}$ 를 간단히 하면?

① $-\frac{5}{3}x^2 - 3x + 1$

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

③ $\frac{5}{3}x^2 - 2x + 1$

④ $\frac{5}{3}x^2 + \frac{8}{3}x + 1$

⑤ $\frac{4}{3}x^2 + 4x + 1$

해설

$$\begin{aligned} & 2x^2 + 1 - \frac{x^2 + 6x}{3} \\ &= \frac{6x^2 - x^2}{3} - 2x + 1 \\ &= \frac{5}{3}x^2 - 2x + 1 \end{aligned}$$

2. $-x(2x-3y+3) = Ax^2 + Bxy + Cx$ 일 때, 상수 A, B, C 의 합 $A+B+C$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & (-x) \times 2x + (-x) \times (-3y) + (-x) \times 3 \\ &= -2x^2 + 3xy - 3x \\ \therefore A + B + C &= (-2) + 3 + (-3) = -2 \end{aligned}$$

3. 다음 중 계산 중 옳은 것은?

① $(x^7)^2 \div (x^3)^2 = x^{10}$

② $(3a^3b)^2 \div a^5b = 9ab$

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

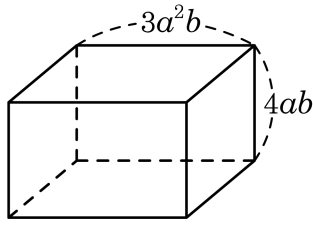
① $x^{14} \div x^6 = x^8$

③ $(2x^2 + 5x - 7) + (-3x^2 + 6x + 6)$
 $= -x^2 + 11x - 1$

④ $(6a^2b + 4a^2) \div 2a = 3ab + 2a$

⑤ $-3x(2x - y) + 9x^2 = 3x^2 + 3xy$

4. 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

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

5. 식 $(4a + b - 1) - (-a + 3b - 4)$ 를 간단히 하면?

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

해설

$$\begin{aligned} & (4a + b - 1) - (-a + 3b - 4) \\ &= 4a + b - 1 + a - 3b + 4 \\ &= 5a - 2b + 3 \end{aligned}$$

6. $\frac{2x+y}{3} - \frac{x+3y}{2} = ax+by$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x+y}{3} - \frac{x+3y}{2} &= \frac{2(2x+y) - 3(x+3y)}{6} \therefore a = \frac{1}{6}, b = -\frac{7}{6} \\ &= \frac{4x+2y-3x-9y}{6} \\ &= \frac{x-7y}{6} \\ &= \frac{1}{6}x - \frac{7}{6}y\end{aligned}$$

$$\therefore a+b = \frac{1}{6} + \left(-\frac{7}{6}\right) = -1$$

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

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

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

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

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

8. $(5x - y + 1) - (\quad) = 2x + y - 3$ 에서 () 안에 알맞은 식은?

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

해설

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

9. 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

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

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

- ① 1
- ② $\frac{3}{2}$
- ③ 4
- ④ $\frac{9}{2}$
- ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} & \frac{6x^2 - 9x}{2} - \frac{x^2 - 8x + 5}{3} \\ &= \frac{3(6x^2 - 9x)}{6} - \frac{2(x^2 - 8x + 5)}{6} \\ &= \frac{18x^2 - 27x}{6} - \frac{2x^2 - 16x + 10}{6} \\ &= \frac{18x^2 - 2x^2 - 27x + 16x - 10}{6} \\ &= \frac{16x^2 - 11x - 10}{6} \\ &\text{즉, } a = \frac{16}{6}, c = -\frac{10}{6} \\ &\therefore a + c = \frac{16}{6} + \left(-\frac{10}{6}\right) = \frac{6}{6} = 1 \end{aligned}$$

11. $A = \frac{x-2y}{2}$, $B = \frac{x-3y}{3}$ 일 때, $2A - \{B - 2(A - B)\}$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x - 7y$

② $3x - y$

③ $2x - 4y$

④ $x - 3y$

⑤ $x - y$

해설

$$2A - \{B - 2(A - B)\} = 2A - (-2A + 3B) = 4A - 3B$$

A, B 의 값을 대입하면

$$\begin{aligned} 4A - 3B &= 4 \times \frac{x-2y}{2} - 3 \times \frac{x-3y}{3} \\ &= 2x - 4y - x + 3y = x - y \end{aligned}$$

12. $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (6xy - 8y^2) \div (-2y)$ 를 계산하면?

① $4x - 7y$

② $4x + 7y$

③ $2x - 7y$

④ $2x + 7y$

⑤ $2x - y$

해설

$$(3x^2 - 9xy) \div 3x - (6xy - 8y^2) \div (-2y)$$

$$\frac{3x^2}{3x} - \frac{9xy}{3x} - \frac{6xy}{-2y} - \frac{-8y^2}{-2y}$$

$$= x - 3y + 3x - 4y = 4x - 7y$$

13. $(a^2 - 3ab) \div \frac{3a}{2} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \div \frac{2}{5}b$ 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

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

14. $6x^4y^3 - 12x^3y^2$ 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

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

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

15. $(15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy$ 를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

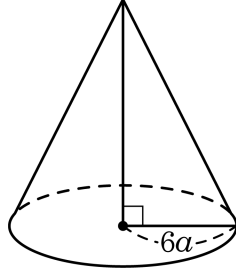
해설

$$\begin{aligned} & (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy \\ &= (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{xy}{4} \\ &= (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \times \frac{4}{xy} \\ &= 60 - 8x^2 - 20y \end{aligned}$$

x^2 의 계수 -8 , y 의 계수 -20 , 상수항 60

이들의 합을 구하면 $-8 - 20 + 60 = 32$ 이다.

16. 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.

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

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

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

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

안에 알맞은 식은?

① $-3b - 2a$

② $-b - 4a$

③ $b - 2a$

④ $2a + 3b$

⑤ $3a + 3b$

해설

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

18. $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$ 에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $\frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

① $\frac{x^2 - 11x + 4}{10x^2 - 9x + 1}$

② $\frac{5x^2 - 3x + 2}{10x^2 - 21x + 9}$

③ $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$

④ $\frac{10x^2 - 21x + 9}{4}$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$\frac{3x^2 - 4x + 1}{2} + A = \frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$$

$$\therefore A = \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{3x^2 - 4x + 1}{4}$$

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

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

따라서 바르게 계산하면

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

$$= \frac{6x^2 - 8x + 2 + x^2 + 3x - 2}{4}$$

$$= \frac{7x^2 - 5x}{4}$$