

1. $\left(\frac{4}{3}x + \frac{5}{12}y - \frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}x - \frac{7}{6}y + \frac{2}{3}\right)$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① -3

② $-\frac{11}{4}$

③ $-\frac{4}{3}$

④ 0

⑤ 1

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{4}{3}x + \frac{5}{12}y - \frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}x - \frac{7}{6}y + \frac{2}{3}\right) \\ &= \left(\frac{16}{12}x + \frac{5}{12}y - \frac{21}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}x - \frac{14}{12}y + \frac{8}{12}\right) \\ &= \left(\frac{16x + 5y - 21 - 3x - 14y + 8}{12}\right) \\ &= \frac{13x - 9y - 13}{12} \\ &= \frac{13}{12}x - \frac{9}{12}y - \frac{13}{12} \end{aligned}$$

x 의 계수 : $\frac{13}{12}$, 상수항 : $-\frac{13}{12}$

$$\therefore \frac{13}{12} + \left(-\frac{13}{12}\right) = 0$$

2. 다음 안에 들어갈 알맞은 식을 구하여라.

$$x - 6y - \boxed{} = -2(2x - y)$$

▶ 답:

▷ 정답: $5x - 8y$

해설

$$\begin{aligned}\boxed{} &= x - 6y + 2(2x - y) \\ &= x - 6y + 4x - 2y = 5x - 8y\end{aligned}$$

3. 다음 중에서 이차식을 모두 찾아라.

㉠ $2x + x^2 - 3$

㉡ $\frac{3^2}{x} + \frac{1}{x} + 4$

㉢ $\frac{1}{2}x^2 + 3x + \frac{1}{4}$

㉤ $5(x^2 + 1)$

㉥ $2(a^2 + 3a) - (2a^2 - a)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

최고차의 항의 차수가 2 인 다항식이 이차식이므로

㉠, ㉢, ㉤

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

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

5. 재석이네 반에서 매주 실시하는 수학퀴즈 대회에서 5 명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다. 정답을 바르게 쓴 학생을 말하여라.

문제) 다음 안에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.

$$x - \{5y - 2(y - 3x) + 2\}$$

$$= x - (5y - 2y + 6x + 2)$$

$$= x - (6x + \text{}y + \text{)}$$

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

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

서준 : -8, 성진 : -6, 유진 : -4, 명수 : 8, 형돈 : 10

▶ 답 :

▷ 정답 : 성진

해설

$$x - \{5y - 2(y - 3x) + 2\}$$

$$= x - (5y - 2y + 6x + 2)$$

$$= x - (6x + 3y + 2)$$

$$= x - 6x + (-3)y - 2$$

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

안에 들어갈 수를 순서대로 나열하면 3, 2, -3, -5, -3 이다.

이 수들을 더하면 $3 + 2 + (-3) + (-5) + (-3) = -6$ 이다.

6. 어떤 식 A 에 $2x^2 + 3x - 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 답이 $3x^2 - 7x + 6$ 가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하여라.

① $5x^2 - 4x + 1$

② $5x^2 + 4x - 1$

③ $7x^2 + x + 4$

④ $7x^2 - x - 4$

⑤ $7x^2 + x - 4$

해설

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

$$A = 3x^2 - 7x + 6 + 2x^2 + 3x - 5 = 5x^2 - 4x + 1$$

$$\therefore \text{바른 계산 : } 5x^2 - 4x + 1 + 2x^2 + 3x - 5$$

$$= 7x^2 - x - 4$$

7. $\frac{6x^2y - 8xy^2}{2xy} - \frac{6xy - 9y^2}{3y}$ 을 간단히 하면?

① $3x - 2y$

② $x - y$

③ $x - 7y$

④ $2x - 3y$

⑤ $x + 5y$

해설

$$(\text{준식}) = 3x - 4y - (2x - 3y) = x - y$$

8. 다음 중 x 에 관한 이차식이 아닌 것은?

① $-2x^2 + x^2$

② $-\frac{1}{2}x^2 + 3$

③ $x(1 - x)$

④ $4x^2 + \frac{1}{3} - 5x^2$

⑤ $-2x^2(1 - x)$

해설

① $-x^2$: x 에 관한 이차식

② $-\frac{1}{2}x^2 + 3$: x 에 관한 이차식

③ $x - x^2$: x 에 관한 이차식

④ $-x^2 + \frac{1}{3}$: x 에 관한 이차식

⑤ $-2x^2 + 2x^3$: x 에 관한 삼차식

9. $\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x = ax^2 + bx$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하면?

①

-2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x &= \frac{5+2}{2}x^2 + \frac{-8-3}{2}x \\ &= \frac{7}{2}x^2 - \frac{11}{2}x\end{aligned}$$

$$\therefore a = \frac{7}{2}, b = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{7}{2} + \left(-\frac{11}{2}\right) = -2$$

10. 다음 식을 간단히 나타내면?

$$5x - [3y - \{x - (2x - y)\}]$$

① $x - y$

② $2x - y$

③ $2x - 2y$

④ $4x - 2y$

⑤ $4x - 4y$

해설

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

11. $\frac{1}{4}x(2x-1) - \frac{2}{3}x(2x+1) - \frac{1}{6}(-7x^2 - x - 2)$ 을 간단히 하면?

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

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

③ $\frac{2}{3}x^2 - \frac{13}{12}x + \frac{1}{6}$

④ $\frac{5}{6}x^2 - \frac{13}{12}x + \frac{1}{3}$

⑤ $-\frac{5}{6}x^2 - \frac{11}{12}x - \frac{1}{3}$

해설

(준식)

$$= \frac{2}{4}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{4}{3}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{7}{6}x^2 + \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$$

$$= \left(\frac{2}{4} - \frac{4}{3} + \frac{7}{6}\right)x^2 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)x + \frac{1}{3}$$

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

12. 어떤 식에서 $-x^2 - 2x$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $4x^2 + x$ 가 되었다. 바르게 계산하였을 때의 답은?

① $2x^2 + x$

② $3x^2 - x$

③ $4x^2 + x$

④ $5x^2 + 3x$

⑤ $6x^2 + 5x$

해설

어떤 식을 A 라 하면

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

$$A = (4x^2 + x) - (-x^2 - 2x) = 5x^2 + 3x$$

따라서 바르게 계산하면 $(5x^2 + 3x) - (-x^2 - 2x) = 6x^2 + 5x$ 이다.

13. $x = 2y$ 일 때, $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$ 의 값을 구하면? (단, $x \neq 0$, $y \neq 0$)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{5}{3}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$ 에 $x = 2y$ 를 대입하면

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

14. $-2(2x - y - \square + 4) - 4y = -2x - 4y - 4$ 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.

15. 다음 보기 중 이차식은 모두 몇 개 인가?

보기

㉠ $4x^2 - 5x$

㉡ $x(4x - 4) + 2 - 4x^2$

㉢ $\frac{1}{x^2} - x$

㉤ $(2 - 4x + 3x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$

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

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

식에서 가장 높은 차수가 이차식이어야 한다.

㉠. $4x^2 - 5x \rightarrow$ 이차식이다.

㉡.

$$x(4x - 4) + 2 - 4x^2 = 4x^2 - 4x + 2 - 4x^2 \rightarrow \text{계산을 하면 이차} \\ = -4x + 2$$

항이 소거된다.

㉢. $\frac{1}{x^2} - x \rightarrow$ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

㉤.

$$(2 - 4x + 3x^2) - 2(x^2 - 4x + 1) \rightarrow \text{이차식이다.} \\ = 2 - 4x + 3x^2 - 2x^2 + 8x - 2 \\ = x^2 + 4x$$

㉥.

$$\left(\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1\right) - \left(-1 - 4x - \frac{1}{3}x^2\right) \rightarrow \text{이차식이다.} \\ = \frac{1}{2}x^2 + 4x - 1 + 1 + 4x + \frac{1}{3}x^2 \\ = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^2 + 8x \\ = \frac{5}{6}x^2 + \frac{2}{6}x^2 + 8x \\ = \frac{5}{6}x^2 + 8x$$

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

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ 4

④ $\frac{9}{2}$

⑤ 5

해설

$$\frac{6x^2 - 9x}{2} - \frac{x^2 - 8x + 5}{3}$$

$$= \frac{3(6x^2 - 9x)}{6} - \frac{2(x^2 - 8x + 5)}{6}$$

$$= \frac{18x^2 - 27x}{6} - \frac{2x^2 - 16x + 10}{6}$$

$$= \frac{18x^2 - 2x^2 - 27x + 16x - 10}{6}$$

$$= \frac{16x^2 - 11x - 10}{6}$$

$$\therefore a = \frac{16}{6}, c = -\frac{10}{6}$$

$$\therefore a + c = \frac{16}{6} + \left(-\frac{10}{6}\right) = \frac{6}{6} = 1$$

17. 어떤 다항식 A 에서 $-x^2 - 2x + 4$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $4x^2 + x - 3$ 이 되었다. 이 때, 어떤 다항식 A 는?

① $2x^2 + x - 1$

② $3x^2 - x + 1$

③ $4x^2 + x - 3$

④ $5x^2 + 3x - 7$

⑤ $6x^2 + 5x - 11$

해설

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