

1. 다음 중 다항식이 아닌 것은?

① $2x + 1$

② $x^{100} - 1$

③ $3x$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ 5

해설

분모에 문자 x 가 있는 식은 다항식(다항식)이 아니다.

2. 다음 두 식을 각각 계산하였을 때, 두 식의 x 의 계수의 합은?

$$3\left(\frac{2}{3}x-1\right), (12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)$$

- ① -12
- ② -6
- ③ -3
- ④ 1
- ⑤ 0

해설

$$3\left(\frac{2}{3}x-1\right)=2x-3$$

$$(12x-6)\div\left(-\frac{3}{2}\right)=(12x-6)\times\left(-\frac{2}{3}\right)=-8x+4$$

두 식에서 x 의 계수는 각각 $2, -8$ 이므로 $2+(-8)=-6$ 이다.

3. 다음 식 $(2a - 3) - (-3a + 3)$ 을 간단히 한 것은?

① $a - 6$

② $-a$

③ $5a - 6$

④ $5a$

⑤ $-a - 6$

해설

$$(2a - 3) - (-3a + 3) = 2a - 3 + 3a - 3 = 5a - 6$$

4. 다음은 문자식을 간단히 나타낸 것이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

$\textcircled{\text{㉠}} \quad 2a - b \div 3 = \frac{2a - b}{3}$

$\textcircled{\text{㉡}} \quad 2 \div a - x = \frac{2}{a - x}$

$\textcircled{\text{㉢}} \quad c \times (-3) \times a = -3ac$

$\textcircled{\text{㉣}} \quad 0.1 \times (-1) \times a = -0.a$

$\textcircled{\text{㉤}} \quad (-5) \times \frac{1}{5} \times b = -b$

- ☐ ①

☐ ㉢
- ☐ ②

☐ ㉢, ㉣
- ☒ ③

☐ ㉢, ㉤
- ☐ ④

☐ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤
- ☐ ⑤

☐ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

$\textcircled{\text{㉠}} \quad 2a - b \div 3 = 2a - \frac{b}{3} = \frac{6a - b}{3}$

$\textcircled{\text{㉡}} \quad 2 \div a - x = \frac{2}{a} - x = \frac{2 - ax}{a}$

$\textcircled{\text{㉣}} \quad 0.1 \times (-1) \times a = -0.1a$

5. 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = \frac{a^2}{b}$

③ $x + y \div 3 = \frac{x+y}{3}$

⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x-y}$

② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

④ $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

해설

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = 1$

② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

③ $x + y \div 3 = x + \frac{y}{3}$

⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x} - y$

6. 다음 수량을 문자 x 를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?
(단, 단위는 생각하지 않는다.)
- ① 시속 4km 로 x 시간 갈 때의 간 거리
 - ② 밑변의 길이가 8cm , 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이
 - ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수
 - ④ x 원인 우표 4 장의 값
 - ⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

- ①, ②, ④, ⑤ : $4x$
- ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수 : $40+x$

7. x 의 계수가 2인 일차식이 있다. $x=3$ 일 때, 식의 값을 a , $x=5$ 일 때, 식의 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 5

해설

x 의 계수가 2인 일차식을 $2x + \square$ 라 하면

$x=3$ 일 때, 식의 값은 $2 \times 3 + \square = a$

$x=5$ 일 때, 식의 값은 $2 \times 5 + \square = b$

$\therefore a - b = 6 + \square - (10 + \square)$

$= 6 + \square - 10 - \square$

$= -4$

8. 어떤 다항식에서 $2a-3$ 을 빼어야 할 것을 잘못해서 더하였더니 $5a+4$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 결과를 구하여라.

① $a-7$

② $a-10$

③ $3a-2$

④ $a+10$

⑤ $3a+5$

해설

어떤 식 : $\square$

$$\square + (2a - 3) = 5a + 4 \text{ 이므로}$$

$$\square = 5a + 4 - (2a - 3) = 5a + 4 - 2a + 3$$

$$\square = 3a + 7$$

바르게 계산한 식 :

$$3a + 7 - (2a - 3) = 3a + 7 - 2a + 3$$

$$= a + 10$$

9. 거리가 20 km 인 두 지점 A, B 를 왕복하는 데, 갈 때에는 시속 4 km 로 걷고, 올 때에는 시속 a km 로 걸어 왔다. 왕복하는 동안의 평균 속력을 a 의 식으로 나타낸 것은?

① $\frac{4+a}{2}$ (km/h)

② $\frac{20}{5+\frac{20}{a}}$ (km/h)

③ $5+\frac{20}{a}$ (km/h)

④ $\frac{40}{5+\frac{20}{a}}$ (km/h)

⑤ $\frac{40}{4+a}$ (km/h)

해설

갈 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{4} = 5$ (시간) , 올 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{a}$ (시간) 이다.

왕복하는 동안의 평균 속력은

$$\frac{\text{총 거리}}{\text{총 시간}} = \frac{20 \times 2}{5 + \frac{20}{a}} = \frac{40}{5 + \frac{20}{a}} \text{ (km/h) 이다.}$$

10. $a^2 + 3a - 1$ 에 $a = 2$ 를 대입하여 나온 값과 $\frac{b}{3} - 5b^2$ 에 $b = -3$ 을 대입하여 나온 값의 합을 구한 것은?

- ① -37 ② -30 ③ 0 ④ 30 ⑤ 37

해설

각각 대입하여 계산하면

$$(2)^2 + 3 \times 2 - 1 = 4 + 6 - 1 = 9$$

$$\frac{-3}{3} - 5 \times (-3)^2 = -1 - 45 = -46 \text{ 이므로}$$

두 수의 합은 -37 이다.

11. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x=1$ 일 때의 식의 값을 a , $x=3$ 일 때의 식의 값을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -6 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

해설

일차식을 $3x+k$ 라 하면

$x=1$ 일 때 식의 값: $a=3 \times 1+k=3+k$

$x=3$ 일 때 식의 값: $b=3 \times 3+k=9+k$

$\therefore a-b=3+k-(9+k)=3+k-9-k=-6$

12. 가 다른 하나는?

- ① $(2x+3)=\square+(x+2)$
② $\square-\frac{1}{2}x=\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}\right)$
③ $(3x+4)+\square=(x+5)-(-3x)$
④ $(9x+9)-\square=\frac{1}{2}(16x+8)$
⑤ $\frac{3}{5}\times 5x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=\square$

해설

- ① $\square=(2x+3)-(x+2)$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
② $\square=\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}\right)+\frac{1}{2}x$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
③ $\square=(x+5)-(-3x)-(3x+4)$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
④ $(9x+9)-\frac{1}{2}(16x+8)=\square$ 이므로 $\square=x+5$ 이다.
⑤ $\frac{3}{5}\times 5x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=\square$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.

13. 간단한 식으로 나타냈을 때, 다음과 같은 것은?

$$0.75x + \frac{1}{2}$$

① $\frac{3x+1}{12} + \frac{1}{2}x + \frac{5}{12}$

② $\frac{4x-5}{10} + 7.5 - 0.1x$

③ $x - \frac{x-4}{5}$

④ $2.5x + \frac{-2x+6}{10} - 0.1$

⑤ $\frac{3x+7}{10} + 0.45x - 0.5$

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{1} \quad \frac{3x+1}{12} + \frac{1}{2}x + \frac{5}{12} &= \frac{3x+1+6x+5}{12} \\ &= \frac{9x+6}{12} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \\ &= 0.75x + \frac{1}{2}\end{aligned}$$

14. $a = -\frac{8}{3}$, $|b| = 5$, $ab > 0$ 일 때, $3a - [5b + 3 - 2\{2a + 3(a - b)\}]$ 의 값에서 a 의 계수를 x , b 의 계수를 y , 상수항을 z 라 할 때, $x + y - z$ 의 값은?

① 5 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 26

해설

$$\begin{aligned} & 3a - [5b + 3 - 2\{2a + 3(a - b)\}] \\ &= 3a - \{5b + 3 - 2(5a - 3b)\} \\ &= 3a - (-10a + 11b + 3) \\ &= 3a + 10a - 11b - 3 \\ &= 13a - 11b - 3 \\ & x = 13, y = -11, z = -3 \text{ 이므로 } x + y - z = 5 \end{aligned}$$

15. $x : y = 2 : 3, a : b = 5 : 6$ 일 때, $\frac{2ay - 4bx}{ay + bx}$ 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{2}{3}$

③ $-\frac{3}{4}$

④ $-\frac{4}{5}$

⑤ $-\frac{5}{6}$

해설

$x = 2k, y = 3k, a = 5m, b = 6m$ 라고 하면

$$\frac{2ay - 4bx}{ay + bx} = \frac{30mk - 48mk}{15mk + 12mk} = \frac{-18mk}{27mk} = -\frac{2}{3}$$