

1. 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 : $40+x$

2. x 에 대한 다항식 $3x^3 - x + 7$ 에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b , 이 다항식의 차수를 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b + c = 2$

해설

x^2 항이 없으므로 x^2 의 계수는 0이다.

$\therefore a = 0$

$-x$ 이므로 x 의 계수는 -1 이다.

$\therefore b = -1$

차수가 가장 큰 항이 $3x^3$ 이므로 이 다항식의 차수는 3이다.

$\therefore c = 3$

$\therefore a + b + c = 0 + (-1) + 3 = 2$

3. $\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = ax+b$, $\frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = cx-d$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{3x+5}{2} \times 2 = 3x+5 = ax+b \text{ 이므로 } a=3, b=5$$

이다.

$$\begin{aligned} \frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) &= \frac{-4x-8}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= 2x+4 = cx-d \end{aligned}$$

이므로 $c=2, d=-4$ 이다.

따라서 $a+b+c+d=3+5+2+(-4)=6$ 이다.

4. 다음 중 $6xy$ 와 동류항인 것은?

- ① $-x^2y$ ② $7y$ ③ $8x^3y^2$ ④ $5y^3$ ⑤ $\frac{xy}{2}$

해설

$6xy$ 와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-x^2y$ → 문자는 같지만 차수가 다르다.

② $7y$ → 문자와 차수가 다르다.

③ $8x^3y^2$ → 차수가 다르다.

④ $5y^3$ → 문자와 차수가 다르다.

5. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{5x-3}{2} - \frac{4x-5}{3} + \frac{5x-7}{6}$$

▶ 답:

▷ 정답: $2x - 1$

해설

분모를 6 으로 통분하면

$$\begin{aligned} & \frac{5x-3}{2} - \frac{4x-5}{3} + \frac{5x-7}{6} \\ &= \frac{3(5x-3) - 2(4x-5) + 5x-7}{6} \\ &= \frac{15x-9-8x+10+5x-7}{6} \\ &= \frac{12x-6}{6} \\ &= 2x-1 \end{aligned}$$

6. 어떤 식에서 $2x+5$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $4x-6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 구하면?

① $4x-6$

② $6x-1$

③ $6x+3$

④ $8x+4$

⑤ $8x+9$

해설

어떤 식을 A 라고 놓으면,

$$A - (2x + 5) = 4x - 6$$

$$A = 4x - 6 + (2x + 5) = 6x - 1$$

$$\text{옳게 계산하면, } (6x - 1) + (2x + 5) = 8x + 4$$

해설

옳게 계산된 식은

$$(4x - 6) + 2(2x + 5) = 4x - 6 + 4x + 10 = 8x + 4$$

7. $(16x+4) \div 4 - (15x+10) \times \frac{2}{5}$ 를 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} & (16x+4) \div 4 - (15x+10) \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{1}{4}(16x+4) - \frac{2}{5}(15x+10) \\ &= 4x+1-6x-4 \\ &= -2x-3 \\ & x \text{ 의 계수 : } -2, \text{ 상수항 : } -3 \\ & \therefore (-2) + (-3) = -5 \end{aligned}$$

8. 다음 수량관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 어떤 자연수 x 를 2 배하여 3 을 더한 수는 그 수를 3 배 한 것보다 5 가 작다.
→ $2x + 3 = 3x + 5$
- ② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 24 이다. → $x^4 = 24$
- ③ 20% 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양이 50g 이다. → $0.1x = 50$
- ④ 시속 x km 의 속력으로 5 시간 동안 달린 거리가 30km 이다. → $5x = 30$
- ⑤ 가운데 수가 x 인 연속한 세 짝수의 합은 30 이다. → $x^3 = 30$

해설

- ① $2x + 3 = 3x - 5$
- ② $x^2 = 24$
- ③ $0.2x = 50$
- ⑤ $3x = 30$

9. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 어떤 수 y 에 3 을 빼면 이 수의 3 배보다 2 만큼 크다. $\rightarrow y - 3 = 3y + 2$
- ② 300 원짜리 사탕 x 개를 사고 4000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다. $\rightarrow 4000 - 300x = 100$
- ③ 학생 1 명의 버스 요금이 y 원일 때, 학생 2 명의 요금은 1200 원이다. $\rightarrow y + 2 = 1200$
- ④ 한 변의 길이가 y cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 20 cm 이다. $\rightarrow 4y = 20$
- ⑤ 시속 x km 로 3 시간 동안 간 거리는 12 km 이다. $\rightarrow 3x = 12$

해설

③ $2y = 1200$

10. 다음 중 항등식을 모두 고르면?

① $-3x + 5 = 2x - 5$

② $4 - 3x = -2(x - 2) - x$

③ $6 - x = +x$

④ $3x - 5 = 3(x - 2) + 1$

⑤ $4(x + 1) = -2$

해설

① $-3x + 5 = 2x - 5$

② $4 - 3x = -2x + 4 - x,$

$4 - 3x = -3x + 4$

③ $6 - x = +x$

④ $3x - 5 = 3(x - 2) + 1,$

$3x - 5 = 3x - 6 + 1,$

$3x - 5 = 3x - 5$

⑤ $4(x + 1) = -2,$

$4x + 4 = -2$

11. 다음 중 ()안의 수가 그 방정식의 해가 아닌 것은?

① $7x - 40 = 2x$ (8)

② $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{3}{2}$ (7)

③ $14 = -2x + 18$ (2)

④ $5x - 7 = 8x + 11$ (-6)

⑤ $2y + 2 = -3y - 8$ (-2)

해설

② $x = 7$ 을 대입해 보면 $\frac{7}{4} - 1 = \frac{3}{4} \neq \frac{3}{2}$ 이므로 $x = 7$ 은 해가 아니다.

12. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $x = 3y$ 이면 $x + 2 = 3(y + 2)$ 이다.

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $3x = 4y$ 이다.

③ $x = 3y$ 이면 $x - 2 = 3y - 2$ 이다.

④ $-x = y$ 이면 $x - 2 = -y + 2$ 이다.

⑤ $x = 3y$ 이면 $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ 이다.

해설

① $x = 3y$ 일 때, 양변에 2를 더하면, $x + 2 = 3y + 2$ 이다. 그러므로 $x + 2 = 3y + 6$ 은 옳지 않다.

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 일 때, 양변에 12를 곱하면 $4x = 3y$ 이다. 그러므로 $3x = 4y$ 는 옳지 않다.

③ $x = 3y$ 양변에 2를 빼면 $x - 2 = 3y - 2$ 이다.

④ $-x = y$ 일 때, 양변에 -2 를 더하면 $-x - 2 = y - 2$ 이다. 그러므로 $x - 2 = -y + 2$ 는 옳지 않다.

⑤ $x = 3y$ 일 때, 양변을 15로 나누면 $\frac{x}{15} = \frac{y}{5}$ 이다. 그러므로

$\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ 는 옳지 않다.

13. 다음 식을 간단히 하면?

$$6x - \{7y - 5x - (3x - 8x + 7y)\}$$

- ① $6x$ ② $6x - 4$ ③ 0
④ 1 ⑤ x

해설

$$\begin{aligned} & 6x - \{7y - 5x - (3x - 8x + 7y)\} \\ &= 6x - \{7y - 5x - (-5x + 7y)\} \\ &= 6x - (7y - 5x + 5x - 7y) \\ &= 6x \end{aligned}$$

14. 다음 안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$\text{[]} + (5x - 2) = 7x + 11$$

- ① $2x + 13$ ② $2x + 11$ ③ $2x + 9$
④ $12x + 13$ ⑤ $12x + 11$

해설

$$\begin{aligned} \text{[]} &= 7x + 11 - (5x - 2) \\ &= 7x + 11 - 5x + 2 \\ &= 2x + 13 \end{aligned}$$

15. $A = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}$, $B = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ 일 때, $15A + 8B$ 를 간단히 하면?

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

해설

$$\begin{aligned} & 15 \times \left(-\frac{1}{3}x + \frac{3}{5} \right) + 8 \times \left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \right) \\ &= -5x + 9 + 6x - 4 \\ &= x + 5 \end{aligned}$$

16. 다음 빈 칸에 알맞은 식은?

$$-2(3a+2) + \square = -2a-6$$

- ① $-4a-12$ ② $-4a+9$ ③ $4a-2$
④ $8a-12$ ⑤ $8a-2$

해설

$$\begin{aligned} -6a-4 + \square &= -2a-6 \\ \square &= -2a-6 - (-6a-4) \\ &= -2a-6 + 6a+4 \\ &= 4a-2 \end{aligned}$$

17. 다음 식을 간단히 하였을 때 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$\frac{3}{4}(12x+8) - (15x-9) \div \frac{3}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$\frac{3}{4}(12x+8) - (15x-9) \div \frac{3}{2}$$

$$= \frac{3}{4}(12x+8) - \frac{2}{3}(15x-9)$$

$$= 9x+6 - 10x+6$$

$$= -x+12$$

상수항은 12, x 의 계수는 -1 이므로, 상수항과 x 의 계수의 합은 $12+(-1)=11$ 이다.

18. $2x - \{1 - 3x - 4(-x + 2)\}$ 를 간단히 하였을 때, 상수항을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

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

19. 다음 보기 중 일차식을 모두 고르면?

보기

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $2x$ | <input type="checkbox"/> ㉡ $x \times x + 1$ |
| <input type="checkbox"/> ㉢ $3x + \frac{1}{2}$ | <input type="checkbox"/> ㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$ |
| <input type="checkbox"/> ㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$ | <input type="checkbox"/> ㉥ 4 |
| <input type="checkbox"/> ㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x$ | <input type="checkbox"/> ㉧ $\frac{1}{2}x + 8$ |

- ① ㉠, ㉡, ㉢
 ② ㉡, ㉢, ㉤
 ③ ㉠, ㉤, ㉧
 ④ ㉤, ㉦, ㉧
 ⑤ ㉠, ㉢, ㉧

해설

- ㉡ $x \times x + 1 = x^2 + 1$: 이차식
 ㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$: 분모에 문자가 있는 경우는 다항식이 아니다.
 ㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$
 ㉥ 4
 ㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x = \left(\frac{3}{4} - 1 + \frac{1}{4}\right)x - \frac{3}{4} + 1$

$$= \frac{1}{4}$$

20. 다항식 $2x^3 - x + 5y - 6$ 에서 항의 개수는 a 개 이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$2x^3 - x + 5y - 6$ 의 항의 개수는 4 개 이고, 상수항은 -6 , x 의 계수는 -1 이다.

따라서 $a = 4, b = -6, c = -1$ 이다.

$a + b - c = 4 + (-6) - (-1) = 4 - 6 + 1 = -1$ 이다.