

1. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $x+3$

㉡ $5x+3-5x$

㉢ $2x+7$

㉣ $\frac{1}{x}+3$

㉤ x^2+3x-x

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

㉡ $5x+3-5x=3$: 상수항

㉣ $\frac{1}{x}+3$: 문자가 분모에 있는 식은 다항식이 아니다.

㉤ $x^2+3x-x=x^2+2x$: 이차식

2. 다음 중 옳은 것은?

① $-(x+1) = -x+1$

③ $(x+6) \div 2 = x+3$

⑤ $2 \times 4x = 4x^2$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

④ $(-8x) \div 4 = 2x$

해설

① $-(x+1) = -x-1$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③ $(x+6) \div 2 = \frac{1}{2}x+3$

④ $(-8x) \div 4 = -2x$

⑤ $2 \times 4x = 8x$

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

① $4x - 6$

② $6x - 1$

③ $6x + 3$

④ $8x + 4$

⑤ $8x + 9$

해설

어떤 식을 A라고 놓으면

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

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

옳게 계산하면

$$(6x - 1) + (2x + 5) = 8x + 4 \text{ 이다.}$$

4. $A = x - 3$, $B = 3x - 2y - 1$ 일 때, 다항식 $4A - 2B$ 에서 y 의 계수와 상수항의 곱을 구하면?

① -40 ② -6 ③ -2 ④ 2 ⑤ 40

해설

$$\begin{aligned} 4A - 2B &= 4(x - 3) - 2(3x - 2y - 1) \\ &= 4x - 12 - 6x + 4y + 2 \\ &= -2x + 4y - 10 \end{aligned}$$

$$\therefore 4 \times (-10) = -40$$

5. 어떤 x 에 대한 일차식에 $2x-5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-7$ 이 되었다. 옳게 계산한 것은?

① $x+3$

② $10x-12$

③ $3x-2$

④ $-3x+2$

⑤ $-x+5$

해설

어떤 식 : A

$$A + (2x - 5) = 5x - 7$$

$$A = 5x - 7 - (2x - 5) = 3x - 2$$

$$\therefore (3x - 2) - (2x - 5) = x + 3$$

해설

$$5x - 7 - 2(2x - 5) = x + 3$$

6. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것은?

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 3 인 직사각형의 둘레의 길이는 16 이다.

- ① $2x + 3 = 16$ ② $2x - 3 = 16$ ③ $2(x + 3) = 16$
④ $2(x - 3) = 16$ ⑤ $2x - 6 = 16$

해설

등식으로 나타내면 ③ $2(x + 3) = 16$ 이다.

7. 다음 보기 중 해가 3 인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $1 - 3x = -2$

㉡ $2x + 2 = 2$

㉢ $3 - x = 1$

㉣ $8 - 4x = -4$

㉤ $4x + 1 = 13$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

$x = 3$ 을 대입하여 성립하는 것을 찾으면 ㉢, ㉤이다.

8. 다항식 $3x^2 - 2x + 1$ 에서 x 의 계수를 a , 상수항을 b , 이 다항식의 차수를 c 라 하자. 이때, $a - bc^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$3x^2 - 2x + 1$ 에서
 x 의 계수 : $-2 \therefore a = -2$
상수항 : $1 \therefore b = 1$
다항식의 차수 : $2 \therefore c = 2$
따라서 $a - bc^2 = (-2) - 1 \times 2^2 = -6$ 이다.

9. $(0.3x + 0.1) \times 4$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1.2

해설

$(0.3x + 0.1) \times 4 = 1.2x + 0.4$ 이므로 x 의 계수는 1.2 이다.

10. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 동류항인 것을 모두 고르면?

정가 $10a$ 원인 샤프를 10% 할인된 가격으로 산 금액

- ① 시속 a km 로 30 분 동안 이동한 거리
- ② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{1}{3}a$ 인 삼각형의 넓이
- ③ 가로와 세로의 길이가 $2a$, $3a$ 인 직사각형의 둘레의 길이
- ④ 한 변의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 정사각형의 넓이
- ⑤ 반지름의 길이가 $\frac{2}{3}a$ 인 원의 둘레의 길이

해설

정가 $10a$ 원인 샤프를 10% 할인된 가격으로 산 금액은

$$10a - \left(10a \times \frac{10}{100}\right) = 10a - \left(10a \times \frac{1}{10}\right) = 10a - a = 9a$$

① 시속 a km 로 30 분 동안 이동한 거리 $\rightarrow a \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}a$

② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{1}{3}a$ 인 삼각형의 넓이 $\rightarrow a \times \frac{1}{3}a \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}a^2$

③ 가로와 세로의 길이가 $2a$, $3a$ 인 직사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow (2a + 3a) \times 2 = 10a$

④ 한 변의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 정사각형의 넓이 $\rightarrow \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a = \frac{1}{4}a^2$

⑤ 반지름의 길이가 $\frac{2}{3}a$ 인 원의 둘레의 길이 $\rightarrow \frac{2}{3}a \times 2 \times 3.14 = \frac{12.56}{3}a$

11. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} = -\frac{11}{\square}x + \frac{1}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \\ &= \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{2}\right)x + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{11}{6}x + \frac{1}{6}\end{aligned}$$

12. x 에 관한 일차식 $a - (x - 1) + 4(ax - 6)$ 을 간단히 나타내었더니 x 의 계수가 3 이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -22

해설

$$\begin{aligned} & a - (x - 1) + 4(ax - 6) \\ &= a - x + 1 + 4ax - 24 \\ &= (-1 + 4a)x + a - 23 \\ & x \text{ 의 계수가 } 3 \text{ 이므로} \\ & -1 + 4a = 3, a = 1 \text{ 이다.} \\ & \therefore (\text{상수항}) \equiv a - 23 = 1 - 23 = -22 \end{aligned}$$

13. 다음 조건을 만족하는 두 다항식 A, B 가 있다. $A + B$ 를 구하여라.

㉠ A 에서 $4x + 5$ 를 빼었더니 $-2x + 3$ 이 되었다.

㉡ B 에 $7 - 5x$ 를 더했더니 A 가 되었다.

▶ 답:

▶ 정답: $A + B = 9 + 9x$

해설

$$\textcircled{1} A - (4x + 5) = -2x + 3$$

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

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

$$= 2x + 8$$

$$\textcircled{2} B + (7 - 5x) = A$$

$$B = A - (7 - 5x) \quad \therefore A + B = (2x + 8) + (7x + 1)$$

$$= (2x + 8) - (7 - 5x) \quad = (2x + 7x) + (1 + 8)$$

$$= (2x + 8) - 7 + 5x \quad = 9x + 9$$

$$= 7x + 1$$

14. $-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) = ax+b$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} &-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) \\ &= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3} \\ &= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3} \\ &= x + 2 \\ &\therefore a = 1, b = 2 \\ &\text{따라서 } a - b = 1 - 2 = -1 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

15. 진희네 가족은 올 여름에 갈 휴가 장소를 정하기 위해서 아래와 같은 게임을 하였다. 출발에서 시작하여 항등식인 쪽으로 가서 나온 곳이 여름 휴가 장소가 된다. 진희네 가족이 갈 휴가 장소는 어디인지 구하여라.

출발	$4-x$ $=-(x-4)$	$2(3-4x)$ $=-8x+6$	$4-x=-3x$	$-x+1=-1+x$	▶ 제주도
	$5x-3$	$-2x+10$ $=2(5-x)$	$\frac{1}{3}(x-6)$ $=\frac{1}{3}x-2$	$5x-2x$ $=6x-3x$	▶ 동해안
	$2(1-x)=2-x$	$2x+1=5$	$x+2=-x-2$	$-4x=8$	▶ 지리산

▶ 답:

▶ 정답: 동해안

해설

출발에서 시작하여 항등식인 쪽으로 가면

$$4-x = -x+4 \rightarrow 2(3-4x) = -8x+6 \rightarrow -2x+10 = 2(5-x) \rightarrow$$

$$\frac{1}{3}(x-6) = \frac{1}{3}x-2 \rightarrow 5x-2x = 6x-3x \rightarrow \text{동해안}$$

출발	$4-x$ $=-(x-4)$	$2(3-4x)$ $=-8x+6$	$4-x=-3x$	$-x+1=-1+x$	▶ 제주도
	$5x-3$	$-2x+10$ $=2(5-x)$	$\frac{1}{3}(x-6)$ $=\frac{1}{3}x-2$	$5x-2x$ $=6x-3x$	▶ 동해안
	$2(1-x)=2-x$	$2x+1=5$	$x+2=-x-2$	$-4x=8$	▶ 지리산

16. $\frac{-4x+6}{5} - \frac{3x-6}{4} = ax+b$ 일 때, $a+b$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b = \frac{23}{20}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{-4x+6}{5} - \frac{3x-6}{4} &= \frac{4(-4x+6) - 5(3x-6)}{-16x+24-15x+30} \\ &= \frac{-31x+54}{20} \\ &= -\frac{31}{20}x + \frac{54}{20} \\ &= ax+b\end{aligned}$$

이므로 $a+b = -\frac{31}{20} + \frac{54}{20} = \frac{23}{20}$ 이다.

17. 두 식 $-4\left(2x + \frac{12}{3}\right)$ 와 $(16y + 24) \div \frac{3}{2}$ 를 간단히 하였을 때, 두 식의 상수항의 합을 구한 것은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

각각 상수항을 구하면, $-4 \times \frac{12}{3} = -16$ 과
 $24 \times \frac{2}{3} = +16$ 이므로 두 상수항의 합은 0 이다.

18. 다음 식을 간단히 하였을 때 x 의 계수가 가장 큰 것은?

① $(-3) \times 2x$

② $7 \times (-x + 2y)$

③ $-(5x + 2) + 2(x + y)$

④ $(10x + 4) \div \frac{1}{5}$

⑤ $-2(3x + 3)$

해설

① $(-3) \times 2x = -6x$

② $7 \times (-x + 2y) = -7x + 14y$

③ $-(5x + 2) + 2(x + y)$

$= -5x - 2 + 2x + 2y$

$= -3x + 2y - 2$

④ $(10x + 4) \div \frac{1}{5} = 50x + 20$

⑤ $-2(3x + 3) = -6x - 6$

19. 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.

20. $2a(x^2 - 3x + 5) - b(3x^2 - 2x + 1)$ 을 간단히 했을 때, x 에 관한 일차식이 될 조건을 모두 고르면?

① $2a = -3b$

② $2a = 3b$

③ $a = 0$

④ $b \neq 0$

⑤ $a + b = 0$

해설

$$2ax^2 - 6ax + 10a - 3bx^2 + 2bx - b$$
$$= (2a - 3b)x^2 - (6a - 2b)x + 10a - b$$

x 에 관한 일차식이 되려면 $2a - 3b = 0$ 이므로 $2a = 3b$ 이어야 한다.

$$-(6a - 2b)x + 10a - b \text{ 에 } a = \frac{3}{2}b \text{ 를 대입해 보면}$$

$$-7bx + 14b \text{ 에서 일차식의 계수가 } 0 \text{ 이면 상수항만 남으므로}$$

$$-7b \neq 0 \quad \therefore b \neq 0$$