

1. 다항식 $-9x + 5y - 1$ 에서 항의 개수는 a 개이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = -7$

해설

$-9x + 5y - 1$ 의 항의 개수는 3 개이다. 상수항은 -1 , x 의 계수는 -9 , 차수는 일차이다.

따라서 $a = 3, b = -1, c = -9$ 이다.

$a + b + c = 3 + (-1) + (-9) = -7$ 이다.

2. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $4x - 5y$ 는 단항식이다.
- ② $4x^2$ 의 차수는 1이다.
- ③ $2a$ 와 $\frac{2}{a}$ 는 동류항이다.
- ④ $x - 6$ 에서 상수항은 0 이다.
- ⑤ $-x + y - 3$ 에서 x 의 계수와 y 의 계수의 합은 0 이다.

해설

- ① 단항식 → 다항식
- ② 차수는 1 이다. → 차수는 2 이다.
- ④ 상수항은 -6 이다.

3. 다음 중 일차식인 것은?

① 1

② $-a^2 + 1$

③ $\frac{1}{x} + 1$

④ $4 - a$

⑤ $1 - x - x^2$

해설

- ① 식은 상수항으로서 차수가 0 이다.
- ② 식은 a 에 대하여 2 차식이다.
- ③ 식은 상수항이 최고차항이므로 0 차식이다.
- ④ 식은 a 에 대하여 1 차식이다.
- ⑤ 식은 x 에 대하여 2 차식이다.

4. 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

5. 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.

6. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $(-3x+6) \times \frac{1}{2} = (4.5x-9) \div (-3)$
- ② $\left(\frac{7}{3}x-\frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(x-\frac{2}{3}\right)$
- ③ $\left(-\frac{3}{5}x+0.6\right) \div \left(\frac{1}{5}\right) = (x-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$
- ④ $(0.9x+0.1) \div \left(-\frac{7}{10}\right) = \frac{1}{7} \times (3x-7)$
- ⑤ $(-0.3) \times \left(\frac{5}{3}x-\frac{5}{6}\right) = (10x-5) \div 20$

해설

- ① $(-3x+6) \times \frac{1}{2} = (4.5x-9) \div (-3)$
 $= -1.5x+3$
- ② $\left(\frac{7}{3}x-\frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(x-\frac{2}{3}\right) = -x+\frac{2}{3}$
- ③ $\left(-\frac{3}{5}x+0.6\right) \div \left(\frac{1}{5}\right) = (x-1) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= -3x+3$
- ④ $(0.9x+0.1) \div \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{9}{7}x-\frac{1}{7}$
 $\frac{1}{7} \times (3x-7) = \frac{3}{7}x-1$
- ⑤ $(-0.3) \times \left(\frac{5}{3}x-\frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$
 $(10x-5) \div 20 = \frac{1}{2}x-\frac{1}{4}$

7. 다음 중 동류항끼리 짝지어진 것은?

① $-a, -b$

② $3x, x^2$

③ x^3, y^3

④ $2x, -5x$

⑤ $7, 7a$

해설

동류항이라면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-a, -b \rightarrow$ 차수가 같지만 문자가 다르다.

② $3x, x^2 \rightarrow$ 문자는 같지만 차수가 다르다.

③ $x^3, y^3 \rightarrow$ 차수는 같지만 문자가 다르다.

④ $2x, -5x \rightarrow$ 문자와 차수가 모두 같다.

⑤ $7, 7a \rightarrow$ 상수항과 문자이다.

8. 다음 중 동류항이 아닌 것은?

① $-5, 3$

② $4a, -5a$

③ $-x^2, 6x^2$

④ $3ab^2, 7ab^2$

⑤ $4x^2, 3x$

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

⑤ $4x^2, 3x$: 문자는 같지만 차수가 다르다

9. 다음 표에서 가로 방향은 두 다항식을 동류항끼리 덧셈을 하고, 세로 방향은 뺄셈을 하여 빈 칸을 채우려고 한다. A, B, C, D 에 알맞은 식이나 숫자를 차례대로 구하여라.

덧셈➡

뺄셈⬇

$2x-4$	$3x+4$	A
$x-3$	$4x+1$	B
C	D	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 5x$

▷ 정답 : $B = 5x - 2$

▷ 정답 : $C = x - 1$

▷ 정답 : $D = -x + 3$

해설

$A = (2x - 4) + (3x + 4) = 5x$
 $B = (x - 3) + (4x + 1) = 5x - 2$
 $C = (2x - 4) - (x - 3) = x - 1$
 $D = (3x + 4) - (4x + 1) = -x + 3$

10. 다음 식을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

$$-\frac{5x+7}{6} + \frac{-7x+1}{3}$$

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} & -\frac{5x+7}{6} + \frac{-7x+1}{3} \\ &= -\frac{5}{6}x - \frac{7}{6} - \frac{7}{3}x + \frac{1}{3} \\ &= \left(-\frac{5}{6} - \frac{7}{3}\right)x + \left(-\frac{7}{6} + \frac{1}{3}\right) \\ &= \left(-\frac{5}{6} - \frac{14}{6}\right)x + \left(-\frac{7}{6} + \frac{2}{6}\right) \\ &= -\frac{19}{6}x - \frac{5}{6} \\ x \text{의 계수} &: -\frac{19}{6}, \text{ 상수항} : -\frac{5}{6} \\ \therefore \left(-\frac{19}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) &= -\frac{24}{6} = -4 \end{aligned}$$

11. 다음 보기 중 $4x$ 와 같은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $4 + x$

㉡ $x \times 4$

㉢ $x + x + x + x$

㉣ $x \times x \times x \times x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $4 + x$

㉡ $x \times 4 = 4x$

㉢ $x + x + x + x = x \times 4 = 4x$

㉣ $x \times x \times x \times x = x^4$

12. $-a(4x-1)+3\left(\frac{2}{3}x-2\right)$ 를 계산하였더니 상수항이 -4 가 되었다.
이때, 일차항의 계수는?

- ㉠ -6 ㉡ $-\frac{14}{3}$ ㉢ $\frac{11}{4}$ ㉣ $\frac{9}{2}$ ㉤ 4

해설

$$\begin{aligned} & -a(4x-1)+3\left(\frac{2}{3}x-2\right) \\ &= -4ax+a+2x-6 \\ &= (-4a+2)x+a-6 \\ & a-6=-4 \text{ 이므로 } a=2 \\ & \text{따라서 일차항의 계수는 } (-4\times 2+2)=-6 \end{aligned}$$

13. $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$ 을 간단히 하면?

① $-16x - 26$

② $-16x + 44$

③ $\frac{-x-26}{5}$

④ $\frac{16x+44}{15}$

⑤ $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$\begin{aligned} -\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3} &= \frac{-3(2x+3) - 5(2x-7)}{15} \\ &= \frac{-6x-9-10x+35}{15} \\ &= \frac{-16x+26}{15} \end{aligned}$$

14. 어떤 일차식을 세 배한 후 $3x + 8$ 를 더해야 하는데, 잘못하여 3 으로 나눈 후 $x - 3$ 를 뺐더니 그 결과가 $x - 2$ 이 되었다. 바르게 계산한 결과의 x 의 계수는?

① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

어떤 일차식을 a 라 하면

잘못된 계산 :

$$\frac{a}{3} - (x - 3) = x - 2$$

$$\therefore a = 6x - 15$$

바른 계산 :

$$\begin{aligned} 3(6x - 15) + 3x + 8 &= 18x - 45 + 3x + 8 \\ &= 21x - 37 \end{aligned}$$

따라서 구하는 x 의 계수는 21 이다.

15. $x = 2, y = -3$ 일 때, $2(3x - 2y) - 3(3x + 4y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

$$\begin{aligned} 2(3x - 2y) - 3(3x + 4y) &= 6x - 4y - (9x + 12y) \\ &= -3x - 16y \\ &= -3 \times 2 - 16 \times (-3) \\ &= -6 + 48 = 42 \end{aligned}$$

16. $A = -5x - 4$, $B = -x + 3$ 일 때, $-2A + 3B$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-7x + 10$

② $-7x - 10$

③ $7x + 10$

④ $7x + 17$

⑤ $7x - 5$

해설

$$\begin{aligned} -2A + 3B &= -2(-5x - 4) + 3(-x + 3) \\ &= 10x + 8 - 3x + 9 \\ &= 7x + 17 \end{aligned}$$

17. $A = x - 1, B = -2x + 1$ 일 때, $A - (B - 2A)$ 를 간단히 하면?

① $6x + 7$

② $x - 3$

③ $-2x + 1$

④ $5x - 4$

⑤ $5x + 10$

해설

$$A = x - 1, B = -2x + 1$$

$$A - (B - 2A) = A - B + 2A$$

$$= 3A - B$$

$$= 3(x - 1) - (-2x + 1)$$

$$= 3x - 3 + 2x - 1$$

$$= 5x - 4$$

18. $+(x-4)=5x-6$ 에서 에 알맞은 식을 골라라.

㉠ $3x-2$

㉡ $4x+2$

㉢ $4x-2$

㉤ $-4x+2$

㉥ $-4x+4$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉥

해설

$$\begin{aligned}\text{input} &= (5x-6)-(x-4) \\ &= 5x-6-x+4 \\ &= 4x-2\end{aligned}$$

19. 어떤 식 A 에 $-3a + 4b$ 를 더했더니 $a + 2b$ 가 되었다. A 에서 $5a - 4b$ 를 빼면?

① $9a - 6b$

② $-a + 2b$

③ $-3a + 3b$

④ $9a + 2b$

⑤ $4a - b$

해설

$A + (-3a + 4b) = a + 2b$ 이므로

$A = a + 2b - (-3a + 4b) = 4a - 2b$ 이다.

$\therefore A - (5a - 4b) = (4a - 2b) - (5a - 4b) = -a + 2b$

20. 다항식 $5x - 3y + \frac{5}{2}z$ 에서 각 항의 계수의 합을 구하면?

① 7

② $\frac{9}{2}$

③ $\frac{13}{2}$

④ $\frac{21}{2}$

⑤ 9

해설

$$5 + (-3) + \frac{5}{2} = \frac{9}{2}$$

21. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+3}{4}$ 를 간단히 하면 $ax+b$ 이다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{2}{3}$ ② -14 ③ -8 ④ $-\frac{7}{6}$ ⑤ $\frac{1}{35}$

해설

분모를 12 로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{4(2x-1)-3(x+3)}{12} &= \frac{8x-4-3x-9}{12} \\ &= \frac{5x-13}{12} \\ &= \frac{5}{12}x - \frac{13}{12}\end{aligned}$$

$$a = \frac{5}{12}, b = -\frac{13}{12} \text{ 이므로}$$

$$\therefore a+b = -\frac{8}{12} = -\frac{2}{3}$$

22. 어떤 일차식에 $2x-3$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x+1$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5+7x$

해설

어떤 일차식을 A 라 하면 $A-(2x-3)=3x+1$
 $A=3x+1+(2x-3)=3x+2x+1-3=5x-2$
 $\therefore$ 바르게 계산한 식은 $5x-2+(2x-3)=7x-5$

23. 어떤 식에서 $4x-3$ 을 빼어야 할 것을 더했더니 $x+6$ 이 되었다. 이때, 옳은 답을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-7x+12$

해설

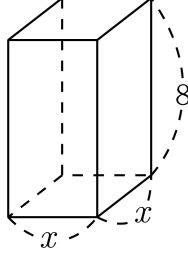
어떤 식을 $\square$ 라 하면 $\square + (4x-3) = x+6$

$$A = (x+6) - (4x-3) = x+6-4x+3 = -3x+9$$

옳은 답은 $(-3x+9) - (4x-3) = -3x+9-4x+3 = -7x+12$

$$\therefore -7x+12$$

24. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



- ☐ ㉠ 부피
- ☐ ㉡ 옆면의 넓이
- ☐ ㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

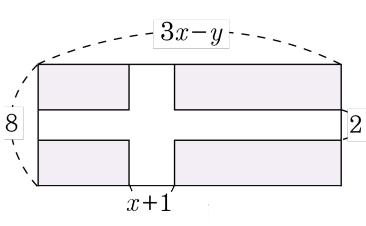
해설

㉠ (부피) = (밑넓이) × (높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,

㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이), (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$

㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

25. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃
밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로
길을 만들었다. 길의 넓이는?



- ① $-12x + 2y + 4$ ② $12x - 2y + 6$ ③ $14x - 2y + 4$
④ $14x + 2y + 6$ ⑤ $14x - 2y + 6$

해설

가로 길의 넓이 : $2(3x - y) = 6x - 2y$
세로 길의 넓이 : $8(x + 1) = 8x + 8$
가운데 겹치는 부분 : $2(x + 1) = 2x + 2$
(길의 넓이)=(가로로 난 길의 넓이) +(세로로 난 길의 넓이)
-(중복된 길의 넓이) 이므로
 $6x - 2y + 8x + 8 - 2x - 2 = 12x - 2y + 6$ 이다.