

1. 다항식 $-2x^2 + 13x - 5$ 의 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = 10$

해설

$-2x^2 + 13x - 5$ 에서 다항식의 차수 $a = 2$, x 의 계수 $b = 13$, 상수항 $c = -5$

$$\therefore a + b + c = 2 + 13 - 5 = 10$$

2. $x^2 - x + 5$ 의 차수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$a = 2, b = -1, c = 5$$

$$\therefore a + b + c = 6$$

3. 식 $3x^2 - \frac{6x-2}{3}$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은 $3x^2$, $-6x$, -2 이다. ② 식의 차수는 3 차이다.
③ x 의 계수는 2 이다. ④ 상수항은 $\frac{2}{3}$ 이다.
⑤ 단항식이다.

해설

- ① 항은 $3x^2$, $-2x$, $\frac{2}{3}$
② 식의 차수는 2 차
③ x 의 계수는 -2
⑤ 다항식

4. 다항식 $-6x^2 + 3x - 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은 $6x^2$, $3x$, 1 이다.
- ② 상수항은 1 이다.
- ③ 다항식의 차수는 3 이다.
- ④ $3x$ 의 차수는 3 이다.
- ⑤ x^2 의 계수와 상수항의 합은 -7 이다.

해설

- ① 항은 $-6x^2$, $3x$, -1 이다.
- ② 상수항은 -1 이다.
- ③ 다항식의 차수는 제일 높은 차수이므로 2 이다.
- ④ $3x$ 의 차수는 1 이다.

5. 다음 중 일차식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

⑦ $-15x$

$$\textcircled{\text{L}} \quad \frac{x}{3} - 9$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad a^2 - a + 1$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{a} - 4$$

$$\textcircled{\square} \quad 7 - 0.2x$$

▶ 답: 개

▶ 정답 : 2개

해설

㉔ 이차식

㉔ $\frac{1}{a}$ 는 다항식이 아니다.

6. 다음 보기 중에서 일차식은 몇 개인가?

보기

-3 , $-4x$, x^2-2x , $\frac{x}{3}-5$, $3-x$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

-3 : 상수항, x^2-2x : 이차식

$-4x$, $\frac{x}{3}-5$, $3-x$: 일차식

7. 다음 중 $a + b$ 의 값이 다른 하나는?

① $(2x + 1) \times 2 = ax + b$

② $-\frac{1}{3}(-12x - 6) = ax + b$

③ $(6x + 6) \times \frac{1}{2} = ax + b$

④ $(-x + 3) \div \frac{1}{2} = bx + a$

⑤ $(4x + 1) \times 2 = bx - a$

해설

① $a = 4, b = 2 \rightarrow a + b = 6$

② $a = 4, b = 2 \rightarrow a + b = 6$

③ $a = b = 3 \rightarrow a + b = 6$

④ $a = 6, b = -2 \rightarrow a + b = 4$

⑤ $a = -2, b = 8 \rightarrow a + b = 6$

8. 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 $2 \times 4x = 8x$

9. 다음은 식에 관한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 식 $2x + 1$ 은 단항식이다.
- ② 식 $3x^3 + 2x^2$ 은 x 에 관한 3 차식이다.
- ③ 식 $-x^2 + xy + 5$ 의 상수항은 -1 이다.
- ④ 식 $2x - 5 + 3x + y$ 에서 x 의 계수는 2 이다.
- ⑤ 식 $5x^3 - 4x^2y + 2y - 3$ 은 y 에 관한 이차식이다.

해설

- ① $2x + 1$ 은 다항식
- ③ $-x^2 + xy + 5$ 의 상수항은 5
- ④ $2x - 5 + 3x + y$ 에서 x 의 계수는 5
- ⑤ $5x^3 - 4x^2y + 2y - 3$ 은 y 에 관한 일차식

10. 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.

∴ $a = 0$

$-x$ 이므로 x 의 계수는 -1 이다.

∴ $b = -1$

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

∴ $c = 3$

∴ $a + b + c = 0 + (-1) + 3 = 2$

11. 다항식 $ax^3 + 2x^2 - 3x + x^3 - 5x + 7$ 을 간단히 하였을 때의 상수항을 A , 차수를 B 라 할 때, $A + B = 9$ 이기 위한 a 의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$ax^3 + 2x^2 - 3x + x^3 - 5x + 7 = (a+1)x^3 + 2x^2 + (-3-5)x + 7 = (a+1)x^3 + 2x^2 - 8x + 7$$

따라서 $A = 7$ 이다.

$A+B=9$ 이려면 $B=2$ 가 되어야 하므로 $(a+1)x^3 + 2x^2 - 8x + 7$ 의 최고차항이 2 차항이어야 한다.

$$a+1=0$$

$$\therefore a=-1$$

12. 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.

13. 다음 중 일차식인 것을 모두 고르면?

보기

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| ㉠ x^2 | ㉡ $3x$ |
| ㉢ $0 \times x + 2$ | ㉣ $2x - 7$ |
| ㉤ $\frac{x^3}{4} - x - 2$ | ㉥ $5x^2 + 2x + 1$ |

- ① ㉡
③ ㉢, ㉣
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥
- ② ㉡, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉣

해설

- ㉠ x^2 : 이차식
㉡ $3x$: 일차식
㉢ $0 \times x + 2 = 2$: 상수항
㉣ $2x - 7$: 일차식
㉤ $\frac{x^3}{4} - x - 2$: 삼차식
㉥ $5x^2 + 2x + 1$: 이차식

14. 다항식 $3x^2 - 4x + b + ax^2 + x - 5$ 을 간단히 나타내었을 때, 이 다항식은 x 에 대한 일차식이었고, 상수항은 없었다. $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$(3 + a)x^2 - 3x + (b - 5)$ 에서

$3 + a = 0 \quad \therefore a = -3$

$b - 5 = 0 \quad \therefore b = 5$

따라서 $a + b = -3 + 5 = 2$ 이다.

15. 다음 다항식이 일차식일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$13 + 7x - 9x^2 + 4a - 3ax^2 + 2ax$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 1$

해설

$$13 + 7x - 9x^2 + 4a - 3ax^2 + 2ax = (-9 - 3a)x^2 + (7 + 2a)x + 13 + 4a$$

일차식이라면 $-9 - 3a = 0$, $a = -3$ 이다.

$a = -3$ 을 대입하면

$$(7 + 2a)x + 13 + 4a$$

$$= \{7 + 2 \times (-3)\} x + 13 + 4 \times (-3)$$

$$= (7 - 6)x + 13 - 12 = x + 1$$

16. 다항식 $ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1$ 을 간단히 하였을 때, x 에 관한 일차식이 되도록 하는 상수 a 의 값은?

① 6 ② 3 ③ 1 ④ -3 ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} & ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1 \\ &= ax^2 - 6x^2 - 3x + 5x + 7 + 1 \\ &= (a - 6)x^2 + 2x + 8 \end{aligned}$$

일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로

$$a - 6 = 0, a = 6$$

17. $(0.3x + 0.1) \times 4$ 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.

18. ㉠, ㉡, ㉢의 일차식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

$$\begin{array}{ll} \textcircled{㉠} & (9x+2) \div 2 \\ \textcircled{㉡} & (-2x+3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \end{array}$$
$$\textcircled{㉢} \quad \frac{1}{4}(6x+8)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

㉠ $(9x+2) \div 2 = 4.5x+1$ 이므로 x 의 계수는 4.5이다.
㉡ $\frac{1}{4}(6x+8) = 1.5x+2$ 이므로 x 의 계수는 1.5이다.
㉢ $(-2x+3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4x-6$ 이므로 x 의 계수는 4이다.
따라서 x 의 계수의 합은 $4.5+1.5+4=10$ 이다.

19. $\frac{4x-5}{3} \div \frac{2}{3} = ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b = -\frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x-5}{3} \div \frac{2}{3} &= \frac{4x-5}{3} \times \frac{3}{2} \\ &= \frac{4x-5}{2} \\ &= 2x - \frac{5}{2} = ax+b\end{aligned}$$

이므로 $a=2, b=-\frac{5}{2}$ 이다.

따라서 $a+b = 2 + \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{1}{2}$ 이다.

20. $\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = ax+b$, $\frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = cx-d$ 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.

21. x^2 의 계수가 2, x 의 계수가 a , 상수항이 c 인 x 에 대한 이차식이 $2x^b + (c-5)x - (b-3)$ 일 때, 이를 만족하는 세 정수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $abc = -8$

해설

x^2 의 계수가 2이므로 $2x^b$ 의 차수는 이차이다.

$\therefore b = 2$

$a = c - 5, c = -b + 3$

$b = 2$ 이므로 $c = -2 + 3 = 1, a = 1 - 5 = -4$

$a = -4, b = 2, c = 1$ 이므로 $abc = -8$

22. x 의 계수가 2인 일차식이 있다. $x=2$ 일 때 식의 값을 a , $x=5$ 일 때 식의 값을 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

일차식을 $2x+k$ 라 하면

$$a=4+k$$

$$b=10+k$$

$$\therefore b-a=(10+k)-(4+k)=10+k-4-k=6$$

23. 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: $b=3 \times 3+k=9+k$

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

24. 다음 중 계산 결과가 $\left(-\frac{10}{3}\right) \times (0.2x + 0.5)$ 와 다른 하나는?

① $\left(-\frac{1}{3}\right) \times (2x + 5)$

② $\left(-\frac{2}{5}x - 1\right) \div 0.6$

③ $4 \times \left(-\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}\right)$

④ $(-10) \times \left(\frac{2}{15}x + \frac{1}{8}\right)$

⑤ $\left(\frac{2}{5}x + 1\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right)$

해설

$$\left(-\frac{10}{3}\right) \times (0.2x + 0.5)$$

$$= \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{2}{10}x + \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{5}{10} = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{1} \left(-\frac{1}{3}\right) \times (2x + 5) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{2} \left(-\frac{2}{5}x - 1\right) \div 0.6 = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{3} 4 \times \left(-\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}\right) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{4} (-10) \times \left(\frac{2}{15}x + \frac{1}{8}\right) = -\frac{4}{3}x - \frac{5}{4}$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{2}{5}x + 1\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

따라서 다른 하나는 ④이다.

25. 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 $(-0.3)\times\left(\frac{5}{3}x-\frac{5}{6}\right)=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$
 $(10x-5)\div 20=\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}$