

1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수 a 의 b 배보다 4작은 수

㉡ 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배

㉢ a 를 어떤 수 b 로 나눈 수

㉣ 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 3을 더한 수

㉤ $a \div c + 3$

㉥ $a \times b - 4$

㉦ $(a + 6) \times b$

㉧ $a \div b$

- ① ㉠과 ㉢

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥

⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 a 의 b 배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$ 이다.

㉡. 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배는 $(a + 6) \times b$ 이다.

㉢. a 를 어떤 수 b 로 나눈 수는 $a \div b$ 이다.

㉣. 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

2. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① $5ab = 5 \times a \times b$

② $\frac{2y}{x} = 2 \div x \times y$

③ $\frac{3}{a+b} = 3 \div (a+b)$

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \div x - y$

⑤ $\frac{2b}{a+c} = 2 \times b \div (a+c)$

해설

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \times \frac{1}{x-y} = 2 \div (x-y)$

3. 다음 중 단항식인 것은?

① $x - 1$

② $3a - 4b + 1$

③ $b^2 - 1$

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1$

⑤ $x \times y \times y$

해설

① $x - 1$: 다항식이다.

② $3a - 4b + 1$: 다항식

③ $b^2 - 1$: 다항식

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1 = -\frac{1}{2}ab + 1$: 다항식

⑤ $x \times y \times y = xy^2$: 단항식

4. 다음 중 $-3x$ 와 동류항인 것은?

① $-x^2$

② 7

③ $8x^3$

④ $5y$

⑤ $0.2x$

해설

$-3x$ 와 동류항이려면 문자가 같고, 차수가 같아야 한다.

① $-x^2 \rightarrow$ 차수가 이차이다.

② $7 \rightarrow$ 상수항이다.

③ $8x^3 \rightarrow$ 차수가 삼차이다.

④ $5y \rightarrow$ 차수는 같지만 문자가 다르다.

5. 다항식 $-\frac{x^2}{2} - x - 5$ 에서 항의 갯수를 a , 상수항을 b , 이차항의 계수를 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② -1 ③ $-\frac{5}{2}$ ④ -3 ⑤ $-\frac{13}{2}$

해설

$$a = 3, b = -5, c = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a + b + c = 3 + (-5) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

6. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $y + y^2$

② $x - y = 3 - 2x$

③ $4x - 3$

④ $x + 3x = 4$

⑤ $3y = 3$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ①, ③이다.

7. 다음 식 중에서 항등식을 모두 고르면?

① $2x = 5x + 1$

② $3x - x = 2x$

③ $x + 4 = 2x$

④ $3(x - 1) = 4x + 3$

⑤ $2x + 1 = x + x + 1$

해설

② 좌변을 정리하면 $3x - x = 2x$

⑤ 우변을 정리하면 $x + x + 1 = 2x + 1$

좌변과 우변이 같으므로 x 값에 관계없이 항상 성립하는 항등식이다.

8. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

- ① $2x + 4x = 10 - 4$ ② $2x - 4x = 10 + 4$
③ $2x + 4x = 10 + 4$ ④ $2x + 4x = -10 - 4$
⑤ $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$2x + 4x = 10 - 4$ 이다.

9. 다음 중에서 일차방정식을 모두 고르면?

- ① $4x - 1 = 2x$ ② $x^2 - x + 1 = 0$ ③ $5x + 2$
④ $\frac{3}{2}x + 1 = 4$ ⑤ $6x > x + 1$

해설

- ② $x^2 - x + 1 = 0$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
③ $5x + 2$: 등식이 아니다.
④ $6x > x + 1$: 등호가 아닌 부등호가 사용된 식으로 부등식이다.

10. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$\frac{1}{2}x - 1 = \frac{x}{4}$$
$$\square \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) = \square \times \frac{x}{4}$$
$$2x - 4 = x$$
$$2x - \square = 4$$
$$\therefore x = \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : x

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{1}{2}x - 1 = \frac{x}{4}$$
$$4 \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) = 4 \times \frac{x}{4}$$
$$2x - 4 = x$$
$$2x - x = 4$$
$$\therefore x = 4$$

11. 굴 30 개를 x 명에게 4개씩 나누어 주었더니 2개가 남았다. x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

x 명에게 4개씩 나누어 준 굴의 개수는 $4x$ 개이므로
 $4x + 2 = 30$, $4x = 28 \therefore x = 7$

12. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$

② $a \div b \times c = a \div bc$

③ $a \times (b \div c) = a \div (b \div c)$

④ $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

⑤ $a \div b \div c = ac \div b$

해설

① $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

② $\frac{ac}{b} \neq \frac{a}{bc}$

③ $\frac{ab}{c} \neq \frac{ac}{b}$

⑤ $\frac{a}{bc} \neq \frac{ac}{b}$

13. 두 권에 p 원 하는 공책 5 권과 한 자루에 q 원 하는 펜 10 자루를 살 때 가격을 문자를 사용하여 나타내면?

① $(2p + 5q + 10)$ 원

② $(5p + 10q)$ 원

③ $\left(\frac{2}{5}p + 10q\right)$ 원

④ $(10p + 10q)$ 원

⑤ $\left(\frac{5}{2}p + 10q\right)$ 원

해설

공책 한 권의 가격 : $\frac{p}{2}$ 원,

펜 한 자루의 가격 : q 원

공책 5 권과 펜 10 자루를 살 때의 가격 : $\left(\frac{5}{2}p + 10q\right)$ 원

14. 물 200 g 에 소금 x g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\frac{\quad}{\quad}\%$

▷ 정답 : $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

(농도) = $\frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x}(\%)$ 이다.

15. $a = -4$, $b = \frac{11}{6}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$-\frac{a}{2} + \frac{11}{ab}$$

① 2

② $\frac{3}{2}$

③ 1

④ $\frac{1}{2}$

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} -\frac{a}{2} + \frac{11}{ab} &= -\frac{(-4)}{2} + 11 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{6}{11} \\ &= 2 + \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

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

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

해설

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

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

18. 다음 등식 중에서 $x = 2$ 를 해로 가지는 방정식을 고르면?

① $5x - 3x = -10$

② $10x + 35 = 120$

③ $2x - 1 = 7$

④ $6 + x = 4x$

⑤ $x + 2 = 0$

해설

$x = 2$ 를 각 방정식에 대입해 보면

④ $6 + 2 = 8$ 만 성립한다.

19. 등식 $4x - 1 = 2x + 3$ 을 이용하여 $ax + b = 0$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = -2$

해설

$4x - 1 = 2x + 3$ 을 이용하여 $ax + b = 0$ 의 꼴로 고치면

$$4x - 2x - 1 - 3 = 0$$

$$2x - 4 = 0$$

$$a = 2, b = -4 \text{ 이므로 } a + b = -2$$

20. 어떤 수를 5배 한 뒤 12를 뺀 수는 그 수에 8을 더한 수와 같다. 어떤 수를 구하여라.

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$5x - 12 = x + 8$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5$$

21. 현재 형과 동생의 통장에 각각 7300 원과 3400 원이 예금되어있다. 형은 매 달 120 원, 동생은 매 달에 250 원씩 저축한다. x 개월 후에 형과 동생의 예금액이 같아진다고 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $(7300 + 120)x = (3400 + 250)x$

② $7300 + 3400 = 2x$

③ $7300 + 120x = 3400 + 250x$

④ $7300 + 120 = 3400 + 250x$

⑤ $7300 \times 120x = 3400 \times 250x$

해설

x 개월 후 형의 예금액: $7300 + 120x$

x 개월 후 동생의 예금액: $3400 + 250x$

$$7300 + 120x = 3400 + 250x$$

22. 다음 중 문자를 사용한 식이 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리의 숫자가 각각 a, b, c 인 수 : $100a + 10b + c$
- ② 한 모서리의 길이가 x cm 인 정육면체의 겉넓이 : $6x\text{cm}^2$
- ③ a g 의 소금이 들어 있는 소금물 200 g 의 농도 : $\frac{1}{2}a\%$
- ④ 시속 v km 의 속력으로 t 시간 동안 달린 거리 : vt km
- ⑤ 정가가 p 원인 컴퓨터를 25 % 할인하여 팔았을 때의 판매가 : $\frac{3}{4}p$ 원

해설

② $x \times x \times 6 = 6x^2(\text{cm}^2)$

23. 다음은 식을 곱셈, 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

① $2a^2b = 2 \times a \times a \times b$

② $3(x + y)z = 3 \times (x + y) \times z$

③ $\frac{3(a + b)}{c} = 3 \div (a + b) \times c$

④ $\frac{4x}{y - z} = 4 \times x \div (y - z)$

⑤ $\frac{-2ab}{7} = -2 \times a \times b \div 7$

해설

③ $\frac{3(a + b)}{c} = \frac{3 \times (a + b)}{c}$
 $= 3 \times (a + b) \times \frac{1}{c}$
 $= 3 \times (a + b) \div c$

24. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

10 자루에 a 원인 연필 한 자루의 값

- ① $10a$ 원
- ② $\frac{10}{a}$ 원
- ③ $\frac{20}{a}$ 원
- ④ $0.1a$ 원
- ⑤ $\frac{10-a}{10}$ 원

해설

1 자루에 $\frac{a}{10}$ 원이므로 $0.1a$ 원

25. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, A , B , C 를 구하여 문자 또는 수로 나타내어라.

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times A)$ 원
 a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a + b) \div B\}$ 점
9 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{C}{100} \times x\right)$ g

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = a$

▷ 정답 : $B = 2$

▷ 정답 : $C = 9$

해설

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times a)$ 원 $\rightarrow A = a$
 a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a + b) \div 2\}$ 점 $\rightarrow B = 2$
9 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{9}{100} \times x\right)$ g
 $\rightarrow C = 9$

26. $x^3 - 4x + 6$ 의 차수, 이차항의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 큰 것은?

- ① 차수
- ② 이차항의 계수
- ③ 상수항
- ④ 알 수 없다.
- ⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

차수 : 3 차
이차항의 계수 : 0
상수항 : 6 이므로 상수항의 값이 가장 크다.

27. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $-x^2 + 2$

② $\frac{1}{x} + 4$

③ $4x - 6$

④ $0 \cdot x - 7$

⑤ $8 - x$

해설

① $-x^2 \rightarrow$ 이차식

② $\frac{1}{x} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

④ $0 \cdot x \rightarrow x$ 에 0 이 곱해져 문자가 없어진다.

-7 은 상수항

28. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $6x + 5$

② $\frac{2}{x} - 3$

③ $0.2x^2 + x$

④ $-\frac{x}{4} + 1$

⑤ $\frac{1}{x} + \frac{2}{3}$

해설

② $\frac{2}{x} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

③ $0.2x^2 \rightarrow$ 이차식

⑤ $\frac{1}{x} + \frac{2}{3} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

29. 다음 중 x 에 관한 일차식인 것은?

① $2x + 3 - (2x - 7)$

② $\frac{3}{x} + 2$

③ $3x^2 - 5x + 5x - 11$

④ $0 \cdot x^2 - x + 5$

⑤ $\frac{1}{2}x^2 - 7x - 0.7x^2$

해설

① $2x + 3 - (2x - 7) = 2x - 2x + 3 + 7 = 10 \rightarrow$ 상수항이다.

② $\frac{3}{x} + 2 \rightarrow x$ 가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다

③ $3x^2 - 5x + 5x - 11 = 3x^2 - 11 \rightarrow$ 이차식이다.

④ $0 \cdot x^2 - x + 5 \rightarrow$ 이차식의 계수가 0 이므로 일차식이다.

⑤ $\frac{1}{2}x^2 - 7x - 0.7x^2 \rightarrow$ 이차식이다.

30. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

㉠ $0.5x + 1$	㉡ $\frac{x - y + 1}{2}$	㉢ $\frac{3}{2x}$
㉤ $x(x + 1)$	㉥ $-2x^2 + x$	㉦ $2x - 3y + 1$

- ① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉦

③ ㉡, ㉤, ㉦

④ ㉤, ㉥, ㉦

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.
그러므로 차수가 1 인 일차식은 ㉠, ㉡, ㉦

31. 다음 중에서 동류항끼리 묶이지 않은 것은?

- ① $-\frac{1}{2}y^2, \frac{1}{3}y^2$ ② $-a^2b^2, a^2b^2$ ③ $3x^2y, -x^2y$
④ $\frac{1}{x}, 5x$ ⑤ $-7y, -7y$

해설

④ $\frac{1}{x}, 5x$ 가 문자와 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

32. 동류항인 것끼리 짝지어진 것은?

- ① $\frac{4}{5}a^2, a^2, ab$ ② $5x, 4x, x$ ③ $\frac{1}{9}x^2, xy, x^2y$
④ $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}z, \frac{10}{11}w$ ⑤ $a, b, 100c$

해설

② $5x, 4x, x$ 는 문자가 x 이고 차수가 모두 1 이므로 동류항이다.

33. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 $2(a+a)\text{ cm}^2$ 이다.
- ㉡ 한 변의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $3a\text{ cm}$ 이다.
- ㉢ 한 모서리의 길이가 $a\text{ cm}$ 인 정육면체의 겉넓이는 $a^6\text{ cm}^2$ 이다.
- ㉣ 가로와 세로의 길이가 $a\text{ cm}$, 세로의 길이가 $b\text{ cm}$, 높이가 $c\text{ cm}$ 인 직육면체의 부피는 $abc\text{ cm}^3$ 이다.
- ㉤ 밑변의 길이가 $a\text{ cm}$, 높이가 $b\text{ cm}$ 인 평행사변형의 넓이는 $ab\text{ cm}^2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $a \times a = a^2$
- ㉡ $a \times 3 = 3a$
- ㉢ $a \times a \times 6 = 6a^2$
- ㉣ $a \times b \times c = abc$
- ㉤ $a \times b = ab$

34. 어떤 식 A 에 $2x-3$ 을 더했더니 $-5x+2$ 가 되었고, 식 $7x-7$ 에서 어떤 식 B 를 빼었더니 $10x-4$ 가 되었다. 이 때, $A+B$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B = -10x+2$

해설

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

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

$$7x - 7 - B = 10x - 4$$

$$B = 7x - 7 - (10x - 4) = -3x - 3$$

$$\therefore A + B = (-7x + 5) + (-3x - 3) = -10x + 2$$

35. 방정식 $3(2 - 5x) + 4 = 5x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a + \frac{1}{a^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$

해설

$3(2 - 5x) + 4 = 5x$ 를 풀면

$$6 - 15x + 4 = 5x$$

$$-15x - 5x = -10$$

$$-20x = -10$$

$$x = \frac{1}{2} = a$$

따라서 $a^2 = \frac{1}{4}$, $\frac{1}{a^2} = 4$ 이므로

$$a + \frac{1}{a^2} = \frac{1}{2} + 4 = \frac{9}{2} \text{ 이다.}$$