

1. 다음 중 $-2y$ 와 동류항인 것은?

① $\frac{1}{2}x$

② 3

③ $2y$

④ y^2

⑤ $-2x^2$

해설

$-2y$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항은 $2y$ 이다.
따라서 답은 ③이다.

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

	뺄셈 →		
덧셈 ↓	$2x+5$	$-x-4$	A
	$3x-1$	$2x-7$	B
	C	D	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 3x + 9$

▷ 정답 : $B = x + 6$

▷ 정답 : $C = 5x + 4$

▷ 정답 : $D = x - 11$

해설

$$A = (2x + 5) - (-x - 4) = 3x + 9$$

$$B = (3x - 1) - (2x - 7) = x + 6$$

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

$$D = (-x - 4) + (2x - 7) = x - 11$$

3. 다음 식을 분배법칙을 이용해 괄호를 풀었을 때, a 의 계수를 구하여라.

$$(a + 1) + 2(2a - 3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$a + 1 + 4a - 6 = 5a - 5$$

a 의 계수는 5이다.

4. 다음에서 등식인 것을 고르면?

① $-3 = 10 - 13$

② $3x - 5$

③ $x < 10$

④ $2a + 4 = 12$

⑤ $4 \geq 3$

해설

① 등식

② 등호 없으므로 등식이 아닌 일차식이다

③, ⑤ 부등호가 사용되었으므로 등식이 아닌 부등식이다

④ 등식

5. 다음 중 방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $3x + 4 = 2x + 4$

② $2(x - 2) = -2x - 2$

③ $3x + 1 = 2x + 1 + x$

④ $\frac{x}{4} + 3$

⑤ $2x + x^2 = x^2 - 2x$

해설

③ $2x + 1 + x = 3x + 1$ 이므로 항등식이다.

④ 등식이 아니므로 방정식이 될 수 없다.

6. 다음 중에서 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $\frac{2-x}{3} + 1 = 2$

② $x + 1 = -x + 1$

③ $x^2 + 3x = 1$

④ $2(x - 1) = -1 + 2x$

⑤ $3x + 5 = 8 - x$

해설

③ $x^2 + 3x = 1$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.

④ $2x - 2 = -1 + 2x \rightarrow 2x - 2x = -1 + 2 \rightarrow 0 = 1$ (일차방정식이 아니다.)

7. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $5x - 1 = 3x + 3$

② $x - 2 = 4x - 6 - x$

③ $2(x - 3) = 8x - 6$

④ $-(x - 2) = x - 2$

⑤ $1 - (x + 1) = -2x + 2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는 $x = 2$

③ $2(x - 3) = 8x - 6$

$$2x - 6 = 8x - 6$$

$$6x = 0$$

따라서 $x = 0$ 이다.

8. 다음 중 다항식이 아닌 것은?

① $2x + 1$

② $x^{100} - 1$

③ $3x$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ 5

해설

분모에 문자 x 가 있는 식은 다항식(단항식)이 아니다.

9. 계산 결과가 다른 하나는?

① $(-2x + 3) \times (-2)$

② $\frac{1}{4}(8x - 12)$

③ $4x - 3 \times 2$

④ $(-12x + 18) \div (-3)$

⑤ $(2x - 3) \div \frac{1}{2}$

해설

① $(-2x + 3) \times (-2) = 4x - 6$

② $\frac{1}{4}(8x - 12) = 2x - 3$

③ $4x - 3 \times 2 = 4x - 6$

④ $(-12x + 18) \div (-3) = 4x - 6$

⑤ $(2x - 3) \div \frac{1}{2} = 4x - 6$

10. 어떤 다항식 A에서 $2x - 1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x - 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 고르면?

① $-x - 1$

② $-x + 1$

③ $x + 1$

④ $x - 1$

⑤ x

해설

어떤 식을 A라 할 때

$$A + (2x - 1) = 5x - 3$$

$$\therefore A = 3x - 2$$

옳게 계산하면

$$A - (2x - 1) = (3x - 2) - (2x - 1) = x - 1 \text{이다.}$$

11. 등식 $-4x + a = 2(bx - 1)$ 가 x 에 관한 항등식이 될 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = 4$

해설

$$-4x + a = 2(bx - 1)$$

$$-4x + a = 2bx - 2$$

항등식이므로 좌변과 우변의 x 의 계수가 같고, 상수항도 같아야 한다.

$$2b = -4 \quad \therefore b = -2$$

$$a = -2$$

$$\therefore ab = (-2) \times (-2) = 4$$

12. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당되는 것은?

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉤

⑤ ㉦

$$\begin{array}{lcl}
 3(2x-1)-5=-2x & \leftarrow & \textcircled{㉠} \\
 6x-3-5=-2x & \leftarrow & \textcircled{㉡} \\
 6x-8=-2x & \leftarrow & \textcircled{㉢} \\
 6x+2x=8-2 & \leftarrow & \textcircled{㉣} \\
 8x=8-2 & \leftarrow & \textcircled{㉤} \\
 x=1 & \leftarrow & \textcircled{㉦}
 \end{array}$$

해설

이항 : 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것

㉢ : 좌변의 -8 이 없어지면서 우변의 8 로 이항됨

13. 다음 [보기] 중 방정식 $2(2x - 3) = 3(x - 1)$ 과 해가 같은 방정식을 모두 골라라.

보기

㉠ $4x - 3 = 2x + 15$

㉡ $2(4x + 1) = 3(5x - 6) - 1$

㉢ $3x - 4 = 2(x + 1)$

㉣ $5x - 3 = 3(x + 1)$

㉤ $x - 1 = 2x + 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$2(2x - 3) = 3(x - 1)$ 을 풀면

$4x - 6 = 3x - 3$, $4x - 3x = -3 + 6$, $x = 3$ 이다.

㉡ $2(4x + 1) = 3(5x - 6) - 1$ 을 풀면

$8x + 2 = 15x - 19$, $-7x = -21$, $x = 3$ 이다.

㉣ $5x - 3 = 3(x + 1)$ 을 풀면

$5x - 3 = 3x + 3$, $5x - 3x = 3 + 3$, $2x = 6$, $x = 3$ 이다.

14. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서를 차례로 기호를 써라.

- ㉠ 방정식을 푼다.
- ㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.
- ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다. → ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다. → ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다. → ㉠ 방정식을 푼다. → ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

15. x 에 관한 등식 $ax + b = 0$ 의 해가 없을 조건은?

① $a = 0, b = 0$

② $a = 0, b \neq 0$

③ $a \neq 0, b = 0$

④ $a \neq 0, b \neq 0$

⑤ $a \neq 0$

해설

$ax = -b$ 에서 해가 없을 조건은 $a = 0, b \neq 0$ 이다.

16. 어떤 수에서 17 을 뺀 수가 그 수의 3 배보다 1 이 클 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.

어떤 수를 x 라 하면 $x - \square = x \times \square + \square$
방정식을 풀면 $x = \square$
따라서, 어떤 수는 $\square$ 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

어떤 수를 x 라 하면

어떤 수에서 17 을 뺀 수 : $x - 17$

어떤 수의 3 배보다 1 이 큰 수 : $3x + 1$

$$x - 17 = 3x + 1$$

$$-2x = 18$$

$$\therefore x = -9$$

따라서, 빈 칸에 들어갈 숫자들의 합은

$$17 + 3 + 1 + (-9) + (-9) = 3 \text{ 이다.}$$

17. 다음 보기에서 x 에 관한 일차식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 상수항이 항상 있다.
- ㉡ 항이 1 개뿐인 식이다.
- ㉢ $ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타낼 수 있다.
- ㉣ x 의 계수는 항상 1 이다.
- ㉤ 차수가 가장 큰 항의 차수가 1 인 다항식이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠반례: $3x$ ㉡반례: $x + 1$ ㉢반례: $2x + 1$

18. 다음 보기 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

$$\textcircled{\text{㉠}} 0.5x - \frac{x+1}{3} = x - 2$$

$$\textcircled{\text{㉡}} (1.5x - 3) + \left(\frac{3}{4}x + 5\right) = \frac{9x+8}{4}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 = \frac{7}{12}x + \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} 3(6-x) + 5(2+x) = 2x + 28$$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉠ 분모를 6 으로 통분하면,

$$\frac{3x}{6} - \frac{2(x+1)}{6} = \frac{3x-2(x+1)}{6} = \frac{x-2}{6}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉢}} \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 &= \frac{4}{12}x + \frac{3}{12}x - \frac{1}{2} + 1 \\ &= \frac{7}{12}x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

19. $x : y = 3 : 5$ 일 때, 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{2x^2 - 4xy}{3xy + y^2}$$

① $-\frac{3}{5}$

② $-\frac{1}{5}$

③ $\frac{2}{15}$

④ $\frac{4}{15}$

⑤ $\frac{7}{15}$

해설

$x : y = 3 : 5$ 이므로 $x = 3k$, $y = 5k(k \neq 0)$ 라 하면

$$\begin{aligned}\frac{2x^2 - 4xy}{3xy + y^2} &= \frac{2 \times (3k)^2 - 4 \times 3k \times 5k}{3 \times 3k \times 5k + (5k)^2} \\ &= \frac{18k^2 - 60k^2}{45k^2 + 25k^2} \\ &= -\frac{42k^2}{70k^2} = -\frac{3}{5}\end{aligned}$$

20. $2(2x + 3y) - 5(x - 2y)$ 를 계산하여 x 의 계수를 a , y 의 계수를 b 라 할 때, $a^{16} + ab + b$ 의 값은?

① 1

② -1

③ 0

④ 16

⑤ -16

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 4x + 6y - 5x + 10y \\ &= 4x - 5x + 6y + 10y \\ &= -x + 16y\end{aligned}$$

$a = -1$, $b = 16$ 이므로

$$a^{16} + ab + b = (-1)^{16} - 16 + 16 = 1$$

21. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 구한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

일차식을 A 라고 하자.

잘못한 계산은 $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$ 이다.

이 식을 풀면 $A = -3x - 5y$ 가 된다.

옳게 계산하면 $-3x - 5y + (2x - 8y) = -x - 13y$ 이다.

22. 어떤 직사각형의 가로의 길이를 20% 늘이고, 세로의 길이를 20% 줄이면, 직사각형의 넓이는 몇 % 증가 또는 감소하는지 구하여라.

▶ 답: %

▶ 답:

▷ 정답: 4 %

▷ 정답: 감소

해설

직사각형의 가로의 길이를 a , 세로의 길이를 b 라 두면,
(직사각형의 넓이) = ab

가로의 길이를 20% 늘이고 세로의 길이를 20% 줄이면, 가로는 $1.2a$, 세로는 $0.8b$ 가 된다.

(이 직사각형의 넓이) = $0.96ab$

따라서 가로의 길이를 20% 늘이고 세로의 길이를 20% 줄이면,
직사각형의 넓이는 4% 감소한다.

23. 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.

$$\rightarrow 2x + 3 = 3x + 5$$

② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 24 이다. $\rightarrow x^4 = 24$

③ 20 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양이 50 g 이다. $\rightarrow 0.1x = 50$

④ 시속 x km 의 속력으로 5 시간 동안 달린 거리가 30 km 이다.
 $\rightarrow 5x = 30$

⑤ 가운데 수가 x 인 연속한 세 짝수의 합은 30 이다. $\rightarrow x^3 = 30$

해설

① $2x + 3 = 3x - 5$

② $x^2 = 24$

③ $0.2x = 50$

⑤ $3x = 30$

24. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 다음 방정식 중 해가 없는 것을 모두 고르면?

① $1 + 4x = -3$

② $-3x + 3 = 0$

③ $6 - 2x = 4$

④ $3x - 2 = 8$

⑤ $3x + 2 = 2(x + 5)$

해설

④ $x = \frac{10}{3}$, ⑤ $x = 8$ 이므로

해가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 중에 존재하지 않는다. 따라서 해가 없다.

25. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a = 3b$ 이면 $a + 3 = 3(b + 1)$ 이다.

② $ab = c$ 이면 $ab + c = 0$ 이다.

③ $a = b$ 이면 $a - b + c = c$ 이다.

④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$ 이다.)

⑤ $\frac{x}{6} = \frac{y}{3}$ 이면 $x = 2y$ 이다

해설

② 양변에서 c 를 빼면 $ab - c = 0$ 이다.

26. 일차방정식 $3x + 21 = 0$ 의 풀이 과정 중에 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $a - c = b - c$]를 한 번 이용할 때, 자연수 c 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $c = 21$

해설

$3x + 21 = 0$ (등식의 양변에서 21 을 뺀다.)

$$3x = -21$$

$$x = -7$$

27. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{2}{3}x + 0.5(x + 3) + \frac{1}{6} = \frac{2(x - 1)}{3} + 0.4$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{58}{15}$

해설

$$\frac{2}{3}x + 0.5(x + 3) + \frac{1}{6} = \frac{2(x - 1)}{3} + 0.4$$

양변에 30을 곱하면

$$20x + 15(x + 3) + 5 = 20(x - 1) + 12$$

$$20x + 15x + 45 + 5 = 20x - 20 + 12$$

$$15x = -58$$

$$\therefore x = -\frac{58}{15}$$

28. $(x+1) : 2 = (3x+1) : 4$ 를 만족하는 x 의 값을 a 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

$$2(3x+1) = 4(x+1)$$

$$6x+2 = 4x+4$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

따라서 $a = 1$ 이므로 $2a+7 = 9$

29. x 에 대한 방정식 $6 + a = -2x + 5$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$6 + a = -2x + 5 \text{ 에}$$

$x = -3$ 을 대입하면

$$6 + a = 6 + 5$$

$$a = 5$$

30. 두 방정식 $4x + 15 = 3$ 과 $-\frac{3}{2}x - \frac{ax+1}{5} = 0.7$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$4x + 15 = 3, 4x = -12 \quad \therefore x = -3$$

$$-\frac{3}{2}x - \frac{ax+1}{5} = 0.7$$

$$-15x - 2(ax+1) = 7$$

$$-15x - 2ax - 2 = 7$$

$$(-15 - 2a)x = 9$$

$$\therefore x = \frac{9}{-2a - 15}$$

$$\text{두 방정식의 해가 같으므로 } -3 = \frac{9}{-2a - 15}$$

$$-2a - 15 = -3, -2a = 12$$

$$\therefore a = -6$$

31. 1 학년 9 반에서 회비를 모으는데 한 명당 100 원씩 걷으면 1000 원이 모자라고 150 원씩 걷으면 1500 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수를 구하여라.



답 :

명



정답 : 50명

해설

학생 수 : x 명이라 하면

$$100x + 1000 = 150x - 1500$$

$$-50x = -2500 \quad \therefore x = 50$$

32. 몇 명의 학생들에게 공을 나누어주는데 한 사람에게 3개씩 주면 4개가 남고, 4개씩 나누어 주면 3개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수는?

① 5명

② 7명

③ 9명

④ 11명

⑤ 13명

해설

학생 수를 x 명이라 하면,

공의 개수는 $3x + 4 = 4x - 3$

$-x = -7$

$x = 7$

$\therefore 7$ 명

33. A에서 B까지 시속 14km로 1시간, B에서 C까지 시속 3km로 2시간을 걸었다고 한다. A에서 C까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 20km

해설

(거리) = (시간) × (속력) 이므로 A에서 B까지의 거리는 $14 \times 1 = 14(\text{km})$ 이고 B에서 C까지의 거리는 $3 \times 2 = 6(\text{km})$ 이다. 따라서 A에서 C까지의 거리는 $14 + 6 = 20(\text{km})$ 이다.