

1. 다음 중 $5a$ 와 같은 것은?

① $a + a + a + a + a$

② $a \times a \times a \times a \times a$

③ a^3

④ $5 \div a$

⑤ $5 + a$

해설

① $a + a + a + a + a = 5a$

② $a \times a \times a \times a \times a = a^5$

④ $5 \div a = \frac{5}{a}$

2. 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

3. 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

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

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

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

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

4. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

① $3x + 6 - 3x$

② $x^2 + 1 = -x$

③ $2x - 1 = 3(x - 1) - x$

④ $x + x^2 + 3 = x^2$

⑤ $x + x^2 + 1 = x$

해설

① 6

② $x^2 + x + 1 = 0$

③ $2 = 0$

④ $x + 3 = 0$

⑤ $x^2 + 1 = 0$

5. 일차방정식 $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$$5(3x-1) = 4(1-x) + 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{전개하면 } 15x - 5 = 4 - 4x + 10$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$15x + 4x = 4 + 10 + 5$$

$$19x = 19$$

따라서 $x = 1$ 이다.

6. 다음 중 \div 기호를 생략하여 나타낸 식으로 알맞은 것은?

① $x \div (-5) = -5x$

② $(-3a) \div b = -\frac{3b}{a}$

③ $a \div b \div c = \frac{bc}{a}$

④ $(x+2) \div (-3) = -\frac{x+2}{3}$

⑤ $(-8) \div y = \frac{y}{-8}$

해설

① $x \div (-5) = x \times \frac{1}{-5} = -\frac{x}{5}$

② $(-3a) \div b = (-3a) \times \frac{1}{b} = -\frac{3a}{b}$

③ $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

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

⑤ $(-8) \div y = (-8) \times \frac{1}{y} = -\frac{8}{y}$

7. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

첫 번째 시험, 두 번째 시험, 세 번째 시험에서 각각 a , b , c 점을 받았을 때, 세 시험의 평균 점수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{a + b + c}{3}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a + b + c}{3}$

8. 등식 $ax + 3 = 4x - b$ 가 모든 x 에 대하여 항상 참일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = -12$

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 식은 항등식이다. 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.

$$(a - 4)x = -3 - b$$

$$\therefore a = 4, b = -3$$

$$\therefore ab = -12$$

9. 다음 방정식 중 해가 $x = -2$ 인 것을 골라라.

㉠ $-x - 4 = 3x$

㉡ $2x - 15 = -6 - x$

㉢ $2(x - 4) + 1 = 7$

㉣ $\frac{5}{4}x = -\frac{7}{6} + \frac{2}{3}x$

㉤ $3x - \frac{5 - 3x}{2} = 2x$

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

㉠ $-(-2) - 4 = -2 \neq -3 \times (-2) = 6$

㉡ $2 \times (-2) - 15 = -19 \neq -6 - (-2) = -4$

㉢ $2 \times (-2 - 4) + 1 = -11 \neq 7$

㉣ $\frac{5}{4} \times (-2) = -\frac{5}{2} = -\frac{7}{6} + \frac{2}{3} \times (-2)$

㉤ $3 \times (-2) - \frac{5 - 3 \times (-2)}{2} = -\frac{23}{2} \neq 2 \times (-2) = -4$

10. 방정식 $26 = 3(2y + 4) - 2(y + 3)$ 의 해는?

① $y = -2$

② $y = -4$

③ $y = 5$

④ $y = 7$

⑤ $y = 9$

해설

$$26 = 6y + 12 - 2y - 6$$

$$26 + 6 - 12 = 6y - 2y$$

$$20 = 4y$$

$$y = 5$$

11. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

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.

12. 연속하는 세 정수의 합이 123 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 40

해설

연속하는 세 정수를 x , $x + 1$, $x + 2$ 라 하면

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 123$$

$$3x = 120, x = 40$$

따라서 가장 작은 수는 40 이다.

13. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 4000 원, 10000 원이 들어 있다. 이 달부터 형은 매달 1000 원씩 동생은 500 원씩 저축하기로 하였다. 형과 동생의 저금통에 들어있는 금액 같아지는 것이 x 개월 후라고 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $4000 + 1000x = 10000 + 500x$

② $4000x + 1000 = 10000x + 500$

③ $4000x + 1000x = 10000x + 500x$

④ $(4000 + 1000)x = (10000 + 500)x$

⑤ $4000 + 10000 = x$

해설

형의 x 개월 후의 저금액은 $4000 + 1000x$ 원이고 동생의 저금액은 $10000 + 500x$ 원이다.

$$4000 + 1000x = 10000 + 500x$$

14. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 4% 감소하고 여학생은 2% 증가하여 전체적으로 24명이 줄어들었다. 작년 남학생 수를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $x + (1200 - x) = 1194$

② $0.96x + 1.02(1200 - x) = -24$

③ $0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

④ $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

⑤ $-1.04x + 1.02(1200 - x) = -24$

해설

작년 남학생 수를 x 명,

여학생 수는 $(1200 - x)$ 명

남학생의 감소량 $0.04 \times x$,

여학생의 증가량 $0.02 \times (1200 - x)$

전체적으로 24 명이 감소하였으므로

$$-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$$

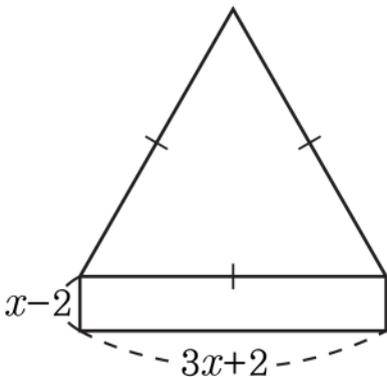
15. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a - 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $200x$ g 이다.
- ③ 5000 kg 의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a + 50b + 5c)$ kg 이다.
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $\frac{x}{80}$ km 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 abc 이다.

해설

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a + 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (g) 이다.
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $80 \times x = 80x$ (km) 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100a + 10b + c$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 정삼각형과 직사각형을 붙여 오각형을 만들었을 때, 오각형의 둘레는?



- ① $4x$ ② $4x + 4$ ③ $7x + 2$
 ④ $11x + 2$ ⑤ $14x + 4$

해설

$$2(x - 2) + 3(3x + 2) = 2x - 4 + 9x + 6 = 11x + 2$$

17. $\frac{x-y}{a+b} = \frac{7}{8}$ 일 때, $\frac{3a+3b}{8x-8y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{7}$

해설

$$\frac{x-y}{a+b} = \frac{7}{8} \text{ 이면 } \frac{a+b}{x-y} = \frac{8}{7} \text{ 이다.}$$

$$\frac{3a+3b}{8x-8y} = \frac{3(a+b)}{8(x-y)} = \frac{3}{8} \times \frac{a+b}{x-y} = \frac{3}{8} \times \frac{8}{7} = \frac{3}{7}$$

18. 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.

$$a + 1 = 0$$

$$\therefore a = -1$$

19. 어떤 x 에 대한 일차식 A 에 $\frac{x+5}{2}$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 $\frac{-5x-7}{4}$ 이 되었을 때, 옳게 계산한 식은 B 가 된다. $A+B$ 의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B = -x+4$

해설

$$A - \frac{x+5}{2} = \frac{-5x-7}{4}$$

$$\therefore A = \frac{-5x-7}{4} + \frac{x+5}{2} = \frac{-3x+3}{4} \text{ 이다.}$$

따라서 옳게 구한 식 B 는

$$\begin{aligned} B &= A + \frac{x+5}{2} \\ &= \frac{-3x+3}{4} + \frac{x+5}{2} \\ &= \frac{-x+13}{4} \end{aligned}$$

$$\therefore A+B = \frac{-3x+3}{4} + \frac{-x+13}{4} = -x+4$$

20. 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 x 에 대한 일차식을 A 라고 놓으면,

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

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

따라서 옳게 계산한 식은

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

21. 승리네 학교 1학년 230명을 15개의 조로 나누려고 한다. 각 조의 인원은 15명, 16명일 때 15명인 조는 몇 개인가?

① 8개

② 9개

③ 10개

④ 11개

⑤ 12개

해설

15명인 조를 x 개라 하면

$$15x + 16(15 - x) = 230$$

$$-x + 240 = 230$$

$$\therefore x = 10$$

따라서 15명인 조는 10개이다.

22. 올해 재원이의 나이는 16 살이고, 재원이 아버지의 나이는 47 살이다.
아버지의 나이가 재원이의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 15 년 후

② 16 년 후

③ 17 년 후

④ 18 년 후

⑤ 19 년 후

해설

$$2(16 + x) = 47 + x$$

$$\therefore x = 15$$

23. 버스가 종점에서 20명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 H학원 앞에서 4명의 승객이 내리고 길동역 앞에서 10명이 탔다. 그리고 H학원 앞에서 탄 승객 수는 서울역에서 내린 승객수의 3배였다. 버스가 서울역 앞에서 출발할 때 승객수가 30명이었다면 H학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



종점



H학원



서울역

- ① 4 명 ② 6 명 ③ 8 명 ④ 10 명 ⑤ 12 명

해설

H학원 앞에서 탄 승객수를 x 명이라고 하면

$$20 - 4 + x + 10 - \frac{x}{3} = 30$$

$$\frac{2}{3}x = 4$$

$$x = 6$$

24. 200 km의 거리를 승용차를 타고 이동하는 데 처음에는 시속 60 km로 달리다가 중간에 어느 지점부터는 속력을 높여 시속 75 km로 달렸더니 총 3 시간 15 분이 소요되었다. 시속 60 km로 달린 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 175 km

해설

시속 60 km로 달린 거리를 x km라 하면 시속 75 km로 달린 거리는 $(200 - x)$ km이다.

$$\frac{x}{60} + \frac{200 - x}{75} = \frac{13}{4}$$

$$5x + 4(200 - x) = 975$$

$$5x + 800 - 4x = 975$$

$$\therefore x = 175$$

따라서, 시속 60 km로 달린 거리는 175 km이다.

25. 소금물 210g 에 소금 20g 을 더 넣었더니 농도가 처음 농도의 2 배가 되었다. 처음 소금물을 농도는?

① 5%

② 6%

③ 7%

④ 8%

⑤ 9%

해설

처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라고 하면,

$$\frac{x}{100} \times 210 + 20 = \frac{2x}{100} \times (210 + 20)$$

$$\therefore x = 8(\%)$$