

1. 다음 <보기>에서 항등식을 모두 고르면?

보기

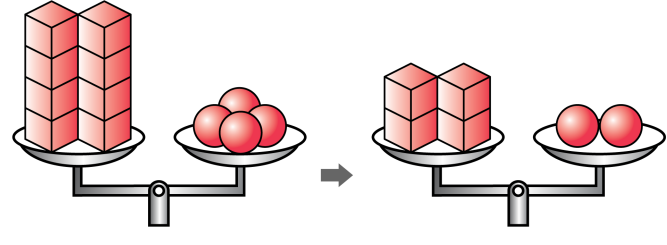
- ☐ ㉠ $3x + 2 = 2x + 3$
- ☐ ㉡ $2(x + 3) = 6 + 2x$
- ☐ ㉢ $2x + 3x + 4 = 5x + 4$
- ☐ ㉣ $3(x - 1) = 3x - 1$

- ① ㉠, ㉢
- ☒ ② ㉡, ㉣
- ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ☐ ㉡ $6 + 2x = 2x + 6$
- ☐ ㉣ $5x + 4 = 5x + 4$

2. 다음 그림에서 알 수 있는 등식의 성질을 찾아 기호로 써라.



- ㉠ $a \times c = b \times c$
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
- ㉢ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
- ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단, $c \neq 0$)

▶ 답 :

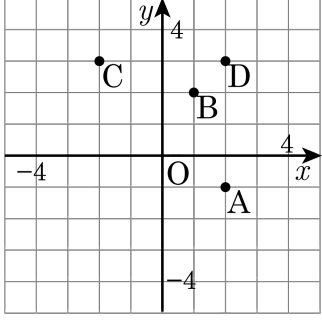
▶ 정답 : ㉣

해설

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

3. 다음 점들을 아래 좌표 평면 위에 나타내었다. 잘못 나타낸 점을 구하여라.

A (2, -1), B (1, 2), C (-2, 3), D (-2, -3)



▶ 답 :

▷ 정답 : D

해설

D(-2, -3) → D(2, 3)

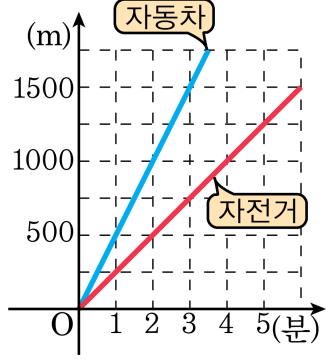
4. x 의 범위가 $x > 0$ 인 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 좌표평면위에 그리면
제 몇 사분면을 지나는가?

- ① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 4 사분면
④ 제 1, 3 사분면 ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x 의 범위가 $x > 0$ 일 때, $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을
지난다.

5. 다음 그림은 자동차와 자전거를 이용하여 동시에 출발할 때 걸린 시간에 따른 움직인 거리를 나타낸 함수의 그래프이다. 학교에서 1000m 떨어진 우체국까지 영희는 자동차로, 철수는 자전거로 동시에 출발하여 이동할 때 목적지까지 누가 얼마만큼 빨리 도착하겠는가?



▶ 답 :

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 영희

▷ 정답 : 2분

해설

영희가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 2분이고 철수가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 4분이다.
따라서 영희가 철수보다 2분 빨리 도착한다.

6. 물 200 g 에 소금 a g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\frac{100a}{200+a} \%$

▷ 정답 : $\frac{100a}{200+a} \%$

해설

$$\frac{a}{200+a} \times 100 = \frac{100a}{200+a} (\%)$$

7. 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

$$A + (-3a + 4b) = a + 2b \text{ 이므로}$$

$$A = a + 2b - (-3a + 4b) = 4a - 2b \text{ 이다.}$$

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

8. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (2)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{3x-1}{2} = 4 \dots (1)$$
$$3x-1 = 8 \dots (2)$$
$$3x = 9$$
$$x = 3$$

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ② $3a = b$ 이면 $3a - c = 3b - c$ 이다.
- ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$) 이다.
- ⑤ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

양변에 1 을 더했으므로 ①

9. 다음 중 일차방정식을 모두 고른것은?

☐ $4x + 5 = 9$	☐ $x^2 + 4 = 5x - 1$
☐ $6x - 9 = 9 + 6x$	☐ $x - 1 = -x + 3$
☐ $3x - 7 = 3(x + 2)$	☐ $5x + 2 = 6x$

- ☐ ① ☐ $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$
- ☐ ② ☐ $\text{㉠}, \text{㉢}, \text{㉣}$
- ☐ ③ ☐ $\text{㉠}, \text{㉢}, \text{㉣}$
- ☒ ④ ☐ $\text{㉠}, \text{㉢}, \text{㉣}$
- ☐ ⑤ ☐ $\text{㉠}, \text{㉢}, \text{㉣}$

해설

☐ ㉡ 은 이차방정식이다.
☐ ㉢ $6x - 9 - 6x - 9 = 0, -18 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
☐ ㉣ $3x - 7 = 3x + 6, 3x - 7 - 3x - 6 = 0, -13 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

10. 6%의 소금물 100g과 9%의 소금물 200g을 섞으면 이 소금물의 농도는?

- ① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

6% 소금물의 소금의 양: $\frac{6}{100} \times 100 = 6(\text{g})$,

9% 소금물의 소금의 양: $\frac{9}{100} \times 200 = 18(\text{g})$

∴ 전체 소금의 양: 24(g), 소금물의 양: 300(g)

∴ $\frac{6+18}{300} \times 100 = 8\%$

11. 두 함수 $f(x) = x - 3, g(x) = 4x$ 에 대하여 $f(8) + g(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(8) = 8 - 3 = 5, g(1) = 4 \times 1 = 4$$

$$\therefore f(8) + g(1) = 5 + 4 = 9$$

12. x 의 값이 -5 이상 0 이하일 때, 함수 $y = 5x$ 의 함숫값은?

① $0 \leq y \leq 5$

② $-5 \leq y \leq 0$

③ $-10 \leq y \leq 5$

④ $-15 \leq y < 0$

⑤ $-25 \leq y \leq 0$

해설

$f(-5) = -25$, $f(0) = 0$ 이므로 함숫값은 $-25 \leq y \leq 0$ 이다.

13. 세 점 $(-1, a)$, $(b, -5)$, $(c, 3)$ 이 함수 $y = 2x$ 의 그래프 위의 점일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하면?

① -3

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 3

해설

$y = 2x$ 에 $x = -1, y = a$ 를 대입하면

$$a = 2 \times (-1)$$

$$\therefore a = -2$$

$y = 2x$ 에 $x = b, y = -5$ 를 대입하면 $-5 = 2 \times b$

$$\therefore b = -\frac{5}{2}$$

$y = 2x$ 에 $x = c, y = 3$ 를 대입하면 $3 = 2c$

$$\therefore c = \frac{3}{2}$$

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

14. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 할때, x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 3x$

해설

$$x : y = 3 : 2$$

$$3y = 2x$$

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

15. $a = -\frac{3}{4}$, $b = -\frac{2}{5}$ 일 때, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{23}{6}$

해설

$$a = -\frac{3}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{a} = -\frac{4}{3}$$

$$b = -\frac{2}{5} \text{ 이면 } \frac{1}{b} = -\frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = -\frac{4}{3} - \frac{5}{2} = -\frac{8}{6} - \frac{15}{6} = -\frac{23}{6}$$

16. ㉠, ㉡, ㉢의 일차식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

㉠ $(9x + 2) \div 2$

㉡ $\frac{1}{4}(6x + 8)$

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

▶ 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.

17. 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

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

18. 어떤 다항식에서 $x - 2y$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3x$ 가 되었다. 바르게 계산했을 때 x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 다항식을 A 라 하자.

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

$$\begin{aligned} A &= 3x - (x - 2y) \\ &= 3x - x + 2y \\ &= 2x + 2y \end{aligned}$$

바르게 계산하면

$$2x + 2y - (x - 2y) = 2x + 2y - x + 2y = x + 4y \text{ 이다.}$$

x 의 계수 : 1

y 의 계수 : 4

따라서 $1 + 4 = 5$ 이다.

19. 다음 방정식의 해를 구한 것은?

$$\frac{3x-6}{4} + \frac{2x+3}{6} = \frac{x}{12} + \frac{x-4}{3}$$

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

주어진 식의 양변에 12 를 곱하면

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

$$9x-18+4x+6 = x+4x-16$$

$$8x = -4$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}$$

20. 올해 A 중학교의 학생 수는 작년보다 5 % 증가하여 189명이 되었다. 증가한 학생 수로 알맞은 것은?

① 10 명 ② 9 명 ③ 8 명 ④ 7 명 ⑤ 6 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x + \frac{5}{100}x = 189$$

$$105x = 18900$$

$$\therefore x = 180$$

따라서 증가한 학생 수는 $180 \times 0.05 = 9$ 명

21. $(1-a)x = x-6$ 에서 a, x 는 자연수일 때, a 값이 될 수 있는 수들의 총합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

주어진 식을 a 에 관한 방정식으로 정리하면,

$(1-a)x = x-6, -ax = -6, a = \frac{6}{x}$ 이다.

a, x 는 자연수이므로, a 값이 될 수 있는 수들은 1, 2, 3, 6
따라서 총합은 12 이다.

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

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

15명인 조를 x 개라 하면

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

$$-x + 240 = 230$$

$$\therefore x = 10$$

따라서 15명인 조는 10개이다.

23. 어떤 일을 하는 데 상우는 18 일, 은서는 20 일 걸린다고 한다. 첫째 날은 둘이 같이 일을 하고, 둘째 날은 상우가 일을 하고, 셋째 날은 은서가 일을 하는 순서로 돌아가며 일을 한다고 한다. 이 일을 완성하는 데 상우는 며칠 동안 일하였는가?

- ① 3일
- ② 5일
- ③ 7일
- ④ 10일
- ⑤ 14일

해설

$$\frac{19}{180} + \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20}\right) \times 8 + \frac{9}{180} = 1$$
$$\frac{1}{18} > \frac{9}{180} \text{ 이므로 일은 상우가 완성하게 된다.}$$
$$\text{상우가 일 한 날 수 : } 1 \times 8 + 1 = 10 \text{ (일)}$$

24. 4% 의 소금물 600 g이 있다. 이 소금물에서 몇 g의 물을 증발시키면 5%의 소금물이 되는지 구하여라.

① 100 g ② 120 g ③ 140 g ④ 150 g ⑤ 160 g

해설

물 x g을 증발시킨다고 하면

$$\frac{4}{100} \times 600 = \frac{5}{100} \times (600 - x)$$

$$2400 = 3000 - 5x$$

$$5x = 600$$

$$\therefore x = 120$$

따라서, 120 g의 물을 증발시켜야 한다.

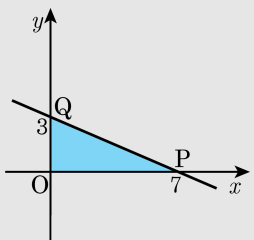
25. 점 $P(3+a, 4-a)$ 가 x 축 위의 점이고, 점 $Q(2b-4, b+1)$ 이 y 축 위의 점일 때, 삼각형 POQ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점이다.)

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{21}{2}$

해설

$P(3+a, 4-a)$ 가 x 축 위의 점이므로
 $4-a=0, a=4$
 $\therefore P(7, 0)$
 $Q(2b-4, b+1)$ 이 y 축 위의 점이므로
 $2b-4=0, b=2$
 $\therefore Q(0, 3)$



$\therefore \triangle POQ = 3 \times 7 \times \frac{1}{2} = \frac{21}{2}$