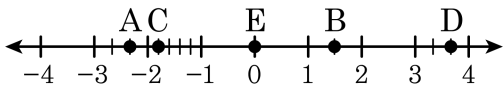


1. 다음과 같은 수직선에서, 점과 점이 나타내는 수를 알맞게 짝지은 것이 아닌것을 찾아라.



- ① $A : -\frac{7}{3}$
- ② $B : 2$
- ③ $C : -1.8$
- ④ $D : +\frac{11}{3}$
- ⑤ $E : 0$

해설

② $B : \frac{3}{2}$

2. 수직선 위에서 -6 에 대응하는 점과 $+2$ 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 수는?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

-6 과 $+2$ 사이의 거리: 8 이므로 같은 거리는 $\frac{8}{2} = 4$
 $\therefore -6$ 에서 오른쪽으로 4 만큼 간 수는 -2 이다.

3. B 의 절댓값을 $|B|$ 라고 표현할 때, $|B| < 6$ 인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 11 개

해설

B 의 절댓값을 $|B|$ 라고 표현할 때, 절댓값이 6 미만인 정수의 개수를 구하는 것이다.

절댓값이 6 미만인 정수는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 로 11개이다

4. $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned} & 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10 \\ &= (1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + (7 - 8) + (9 - 10) \\ &= (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) \\ &= -5 \end{aligned}$$

5. $(-2) \div \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-15)$ 를 계산하면?

① -19

② 11

③ -26

④ -45

⑤ 30

해설

$$(-2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-15) = -45$$

6. 다음 보기 중 등식인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $4x - 1 = 3(x - 1)$

㉡ $x + 2x^2$

㉢ $3 - x = x + 1$

㉣ $15 - 4 = 11$

㉤ $2x - 2y = 2 - x$

㉥ $-3x + 1$

㉦ $x + 2 < 0$

㉧ $4x \geq 0$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤의 4개이다.

7. 다음 □ 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$\left(-\frac{4}{5}\right) - \square = -2$$

① $\frac{5}{6}$

② $\frac{4}{5}$

③ 1

④ $\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{6}{5}$

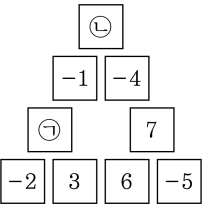
해설

$$\left(-\frac{4}{5}\right) - \square = -2$$

$$-\square = -2 + \frac{4}{5} = -1.2$$

$$\square = 1.2 = \frac{6}{5}$$

8. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 만들 때, ㉠에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

세 변의 놓인 네 수의 합은
 $(-2) + 3 + 6 + (-5) = 2$ 이다.
㉠을 구하면
 $(-5) + 7 + (-4) + ㉠ = 2$
 $(-2) + ㉠ = 2$ 이므로 $㉠ = 4$
㉡을 구하면
 $4 + (-1) + ㉡ + (-2) = 2$
 $1 + ㉡ = 2$ 이므로 $㉡ = 1$

9. 다음 a, b, c (단, a, b 는 서로소이다.)에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

$$(+14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = 14 \times \left(-\frac{a}{b}\right) = c$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 또는 +4

해설

$$(+14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -6$$

따라서 $a = 3, b = 7, c = -6$ 이므로 $a + b + c = 4$ 이다.

10. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$\begin{aligned} & (-20) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) - (-10) \xrightarrow{\hspace{10em}} \\ & = (-20) \times \left(\frac{1}{2}\right) + (-20) \times \left(-\frac{1}{5}\right) - (-10) \xleftarrow{\hspace{1em}} (1) \\ & = (-10) + (+4) - (-10) \xrightarrow{\hspace{1em}} (2) \\ & = (+4) + (-10) + (+10) \xleftarrow{\hspace{1em}} (3) \\ & = (+4) + 0 \xleftarrow{\hspace{1em}} \\ & = 4 \end{aligned}$$

- ① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙
- ② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙
- ③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙
- ④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙
- ⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

- ① (-20) 을 $\frac{1}{2}$ 과 $-\frac{1}{5}$ 에 각각 곱함: 분배법칙
- ② (-10) 과 $(+4)$ 가 자리 바꿈: 교환법칙
- ③ (-10) 과 $(+10)$ 먼저 더함: 결합법칙

11. S m 의 거리를 평균 속도 V m/h 로 가는데 2 시간 30 분이 걸렸다. V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : m/h

▷ 정답 : $V = \frac{S}{2.5}$ m/h

해설

평균 속도 V m/h 은 우리가 흔히 말하는 속도이다.

(속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S}{2.5}$ (m/h) 이다.

12. 다음 중 $5x$ 와 동류항인 것을 모두 고르면?

① $5 + x$

② $5 \times x$

③ $x + x + x + x$

④ $x \times x \times x \times x \times x$

⑤ $5 \div x$

해설

② $5 \times x = 5x$

③ $x + x + x + x = 4x$

④ $x \times x \times x \times x \times x = x^5$

⑤ $5 \div x = \frac{5}{x}$

13. $\frac{2x-1}{3} - \frac{-3x+2}{6}$ 을 간단히 하면 $ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

분모를 6으로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{2(2x-1) - (-3x+2)}{6} &= \frac{4x-2+3x-2}{6} \\ &= \frac{7x-4}{6} \\ &= \frac{7x}{6} - \frac{4}{6}\end{aligned}$$

따라서 x 의 계수 $a = \frac{7}{6}$, 상수항 $b = -\frac{2}{3}$ 이므로

$$a+b = \frac{7}{6} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

14. 다음 방정식 중 해가 $x = 2$ 인 방정식은?

① $x + 4 = 7$

② $3(2 - x) = 12$

③ $2x - 5 = -1 + x$

④ $\frac{x}{3} + \frac{3}{2} = 1$

⑤ $4(x + 2) = 3x + 10$

해설

① $2 + 4 \neq 7$

② $3 \times (2 - 2) \neq 12$

③ $2 \times 2 - 5 \neq -1 + 2$

④ $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} \neq 1$

⑤ $4 \times (2 + 2) = 3 \times 2 + 10$

15. 다음 중 옳은 것은?

- ① $a = b$ 이면 $a - 2 = b - 3$ 이다.
- ② $a = b$ 이면 $a + 3 = b + 2$ 이다.
- ③ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.
- ④ $\frac{a}{4} = \frac{b}{4}$ 이면 $a = b$ 이다.
- ⑤ $a = b$ 이면 $3a - 2c = 3b + c$ 이다.

해설

④ $\frac{a}{4} = \frac{b}{4}$ 의 양변에 4 를 각각 곱하면 등식은 성립한다. 따라서 옳은 것은 ④이다.

16. 다음 방정식을 이항하여 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, ab 의 값은? (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

$4x - 5 = 2 - 6x$

- ① 12
- ② 20
- ③ 30
- ④ 56
- ⑤ 70

해설

$4x + 6x = 2 + 5$

$10x = 7$

$\therefore a = 10, b = 7$

$\therefore ab = 70$

17. 다음 일차방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
1	방
2	식
3	차
4	일
5	정

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$
$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5}$$
$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1$$
$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 일차방정식

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} \text{의 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$
$$2x - 3 = 5, 2x = 8$$
$$\therefore x = 4 \rightarrow \text{일}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1 \text{의 양변에 } 2 \text{ 을 곱하면}$$
$$x - 1 = 2$$
$$\therefore x = 3 \rightarrow \text{차}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5} \text{의 양변에 } 20 \text{를 곱하면}$$
$$5x - 1 = 4x$$
$$\therefore x = 1 \rightarrow \text{방}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 10 \text{ 을 곱하면}$$
$$4x + 10 = 5x + 5$$
$$\therefore x = 5 \rightarrow \text{정}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 2 \text{를 곱하면}$$
$$x - 1 = 1$$
$$\therefore x = 2 \rightarrow \text{식}$$

18. 가로와 세로의 길이의 비가 $8 : 3$ 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 세로의 길이가 가로의 길이보다 20cm 더 짧을 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 384cm^2

해설

가로의 길이를 $x(\text{cm})$ 라 하면
세로의 길이는 $(x - 20)\text{cm}$ 이다.
 $8 : 3 = x : (x - 20)$
 $3x = 8(x - 20), x = 32$
따라서 가로의 길이는 32cm , 세로의 길이는 12cm 이므로 넓이는 $32 \times 12 = 384(\text{cm}^2)$ 이다.

19. $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times (-3)^2$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{12}{5}$

해설

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times (-3)^2 = \left(-\frac{1}{27}\right) \times \left(-\frac{36}{5}\right) \times 9 = \frac{12}{5}$$

20. 두 수 a, b 에 대하여 $a - b > 0$, $ab < 0$ 일 때, 다음 중 부호가 다른 것은?

① a^2b^2

② ab

③ a^3

④ $a^2 + b^2$

⑤ $a^2 - b$

해설

$a - b > 0$, $ab < 0$ 일 때, $a > 0$, $b < 0$ 이므로
 $ab < 0$ 이다.

21. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ①

 $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y\right) = \frac{8x}{3y}$
- ②

 $3 \times a \div b \times (-4) = -\frac{3a}{4b}$
- ③

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

 $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$
- ⑤

 $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

- ②

 $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$
- ③

 $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$
- ④

 $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$
- ⑤

 $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

22. 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.

23. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① x 의 2 배에 5 를 더한 것은 x 의 3 배에서 7 을 뺀 것과 같다.
 $\rightarrow 2x - 5 = 3x + 7$
- ② x 에서 5 를 뺀 것은 x 의 2 배와 같다. $\rightarrow x - 5 = 2$
- ③ 한 개에 a 원인 사과 2 개와 1 kg 에 b 원인 귤 3 kg 의 값은 20000 원이다.
 $\rightarrow 2a + 3b = 10000$
- ④ 한 번의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 36 이다. $\rightarrow 4x = 36$
- ⑤ 100 g 에 x 원인 돼지고기 600 g 의 값은 10000 원이다. $\rightarrow 6x = 10000$

해설

- ① $2x + 5 = 3x - 7$
- ② $x - 5 = 2x$
- ③ $2a + 3b = 20000$
- ④ $x^2 = 36$

24. 방정식 $5 - 2\{x - (6 - x)\} - x = 7$ 에서 x 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$5 - 2(x - 6 + x) - x = 7$$

$$5 - 2(2x - 6) - x = 7$$

$$5 - 4x + 12 - x = 7$$

$$-5x = -10, x = 2$$

25. $(x-2) : (x+2) = 1 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$(x-2) : (x+2) = 1 : 3$$

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

$$x+2 = 3x-6$$

$$x = 4$$

$$\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4 \text{ 에 } x = 4 \text{ 를 대입하면,}$$

$$\frac{a(4-3)}{3} - (4-a) = 4$$

$$\frac{1}{3}a - (4-a) = 4$$

$$\frac{4}{3}a = 8$$

$$\therefore a = 6$$

26. $x\%$ 의 소금물 200 g 과 10% 의 소금물 200 g 을 섞어서 8% 의 소금물을 만들려고 한다. 이 때 x 를 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 6 %

해설

$$x\% \text{ 의 소금물 } 200\text{g 에 들어있는 소금의 양은 } 200 \times \frac{x}{100} = 2x(\text{g})$$

$$10\% \text{ 의 소금물 } 200\text{g 에 들어있는 소금의 양은 } 200 \times \frac{10}{100} = 20(\text{g})$$

$$\text{두 소금물을 섞으면 } \frac{2x + 20}{200 + 200} \times 100 = 8(\%)$$

$$\text{양변에 } 400 \text{ 을 곱해서 계산하면 } (2x + 20) \times 100 = 3200 \therefore x = 6$$

27. $(-1) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{19}\right)$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{19}$

② $-\frac{1}{19}$

③ 19

④ -19

⑤ $-\frac{1}{1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \cdots \times 19}$

해설

$$\begin{aligned} & (-1) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{19}\right) \\ &= \left(1 \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \frac{7}{9} \times \cdots \times \frac{17}{19}\right) \\ &= \frac{1}{19} \end{aligned}$$

28. $a = \frac{3}{2}$, $b = -\frac{1}{4}$, $c = -\frac{2}{3}$, $d = 2$ 일 때, $\frac{3}{a} - \frac{1}{b} - \frac{d}{c}$ 의 값은?

① -5

② 9

③ -9

④ $\frac{73}{12}$

⑤ $\frac{41}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{a} - \frac{1}{b} - \frac{d}{c} &= 3 \times \frac{1}{\frac{3}{2}} - \frac{1}{-\frac{1}{4}} - 2 \times \frac{1}{-\frac{2}{3}} \\ &= 3 \times \frac{2}{3} - (-4) - 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= 2 + 4 + 3 = 9\end{aligned}$$

29. 다음 중에서 기호 $\times, \div$ 를 바르게 생략한 것은?

① $x \times (-x) + y \times (-2)^2 = -x^2 - 4y$

② $x \div (-y) \times x + 0.1 \times y = -\frac{x^2}{y} + 0.y$

③ $(-1)^{100} \div x + (-1)^{99} \times y = x - y$

④ $x \div \frac{1}{y} \div \frac{1}{2} - 3 \div \frac{1}{x} = 2xy - 3x$

⑤ $\frac{1}{x} \div \frac{1}{y} \div \frac{1}{z} = \frac{y}{xz}$

해설

① $-x^2 + 4y$

② $-\frac{x^2}{y} + 0.1y$

③ $\frac{1}{x} - y$

⑤ $\frac{1}{x} \times y \times z = \frac{yz}{x}$

30. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 6$ 일 때, $\frac{x+3xy+y}{4x+4y+5xy}$ 의 값을 구한것은?

① $\frac{3}{29}$

② $\frac{5}{29}$

③ $\frac{7}{29}$

④ $\frac{9}{29}$

⑤ $\frac{11}{29}$

해설

$$\frac{x+y}{xy} = \frac{6}{1}$$

$x+y = 6k$, $xy = k$ 라고 하면

$$\frac{x+3xy+y}{4x+4y+5xy} = \frac{6k+3k}{24k+5k} = \frac{9k}{29k} = \frac{9}{29}$$

31. 방정식 $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를 a 라 하고, $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -17 ② -16 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

$$\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2 \text{ 에서}$$

$$3(x+1) = 2(x-1) - 12$$

$$\therefore x = -17 = a$$

$$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3 \text{ 에서}$$

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

$$4x+6 = 3x+6$$

$$\therefore x = 0 = b$$

$$\therefore a-b = -17$$

32. 코코아를 좋아하는 경수는 40%농도의 코코아를 만들어 마시려고 한다. 뜨거운 물 150g에 코코아가루 10g을 넣었더니 너무 연해서 코코아가루를 더 넣기로 했다. 몇 g의 코코아가루를 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 100

▷ 정답 : 90g

해설

더 넣은 코코아 가루를 xg 이라 하자.

물 150 g에 코코아 가루 10 g을 넣었으므로

$$\frac{10 + x}{150 + 10 + x} \times 100 = 40$$

$$\frac{10 + x}{160 + x} \times 100 = 40$$

$$1000 + 100x = 6400 + 40x$$

$$60x = 5400$$

$$\therefore x = 90$$

따라서 더 넣어야 하는 코코아 가루는 90 g이다.