

1. 다음 덧셈의 계산 과정 중 ㉠, ㉡에 인용된 법칙이 순서대로 알맞게 짝지어진 것은?

$$\begin{aligned} & (-3) + (+5) + (+3) \\ & = (+5) + (-3) + (+3) \quad \leftarrow \text{㉠} \\ & = (+5) + \{(-3) + (+3)\} \quad \leftarrow \text{㉡} \\ & = (+5) + 0 \\ & = 5 \end{aligned}$$

① 결합법칙, 분배법칙

② 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙

④ 분배법칙, 교환법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙

해설

㉠ (-3) 과 $(+5)$ 자리 바꿈: 교환법칙

㉡ (-3) 과 $(+3)$ 먼저 더함: 결합법칙

2. 어떤 수에 3을 나눈 후 -2를 곱해야 하는데 잘 못해서 3을 곱한 후 -2로 나눴더니 $-\frac{15}{8}$ 가 나왔다. 바르게 계산한 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{5}{6}$

해설

어떤 수를 $\square$ 라 하면

잘못된 계산 : $\square \times 3 \div (-2) = -\frac{15}{8}$

$$\begin{aligned}\square &= \left(-\frac{15}{8}\right) \times (-2) \div 3 \\ &= \frac{5}{4}\end{aligned}$$

바른 계산 : $\frac{5}{4} \div 3 \times (-2) = \frac{5}{4} \times \frac{1}{3} \times (-2)$

$$= -\frac{5}{6}$$

3. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

① x^2

② $-x$

③ $\frac{1}{x^2}$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right)$

해설

① $x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

② $-x = -\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 9$

④ $\frac{1}{x} = -3$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right) = 5 \times (3 - 4) = -5$

4. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a = 6$, $b = 3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9

② 18

③ 36

④ 40

⑤ 81

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

5. 다음 중 x 와 동류항은 모두 몇개인지 구하여라.

$$-2x, \frac{2}{x}, y, \frac{x}{2}, 2x^2, \frac{x^2}{2}$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

x 와 동류항인 것은 $-2x, \frac{x}{2}$ 로 2 개이다.

6. $\frac{2x+1}{4} - \frac{3x-4}{3}$ 을 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① $\frac{11}{12}$

② 1

③ 2

④ $\frac{13}{12}$

⑤ $\frac{17}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3(2x+1) - 4(3x-4)}{12} &= \frac{6x+3-12x+16}{12} \\ &= \frac{-6x+19}{12}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{-6+19}{12} = \frac{13}{12}$$

7. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① 학생 1 명의 버스 요금이 x 원일 때, 학생 3 명의 요금은 2300 원이다. $\rightarrow x + 3 = 2300$

② 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 25 cm 이다. $\rightarrow 2x = 25$

③ 어떤 수 x 에 5 를 더하면 이 수의 2 배보다 3 만큼 크다. $\rightarrow x + 5 = 2x + 3$

④ 200 원짜리 사탕 x 개를 사고 1000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다. $\rightarrow 1000 - 100x = 200$

⑤ 시속 x km 로 2 시간 동안 간 거리는 8 km 이다. $\rightarrow 2 + x = 8$

해설

① $3x = 2300$

② $4x = 25$

④ $1000 - 200x = 100$

⑤ $2x = 8$

8. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a - 1 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $3a + 1 =$ (나)

① (가) b , (나) $3b - 1$

② (가) $3 + b$, (나) $2b$

③ (가) $b - 1$, (나) $3b + 1$

④ (가) $b + 3$, (나) $3b - 1$

⑤ (가) $b + 1$, (나) $3b + 1$

해설

(가) 양변에서 1 을 뺀다. 따라서 $a - 1 = b - 1$ 이다.

(나) 양변에 3 을 곱한 후 1 을 더한다. 따라서 $3a + 1 = 3b + 1$ 이다.

9. 방정식 $4x - 3(2x - 1) = 5$ 를 풀면?

① $x = 1$

② $x = -1$

③ $x = 4$

④ $x = -4$

⑤ $x = 3$

해설

$$4x - 6x + 3 = 5$$

$$\therefore x = -1$$

10. 세로의 길이가 가로 길이보다 2 cm 긴 직사각형의 둘레의 길이가 24 cm이다. 이때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : 5cm

▷ 정답 : 5cm

해설

가로의 길이를 x 라 하면

$$2\{x + (x + 2)\} = 24$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

11. 원점으로부터 두 점 A, B 에 이르는 거리가 같고 $A - B = 6$ 일 때, 점 A 에 대응하는 수는?

① 0

② -6

③ -3

④ +3

⑤ +6

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고 A 가 B 보다 6 만큼 더 크므로 $A = 3, B = -3$ 이다.

12. 절댓값이 3 보다 크고 8 미만인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

절댓값이 3 보다 크고 8 미만인 정수는 $-7, -6, -5, -4, 4, 5, 6, 7$ 이다.

따라서 정수의 개수는 8 개이다.

13. 세 정수 a, b, c 가 다음 조건을 만족할 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.

$$a \times b < 0, a \times c > 0, a < b$$

① $a < 0, b < 0, c < 0$

② $a < 0, b > 0, c > 0$

③ $a < 0, b > 0, c < 0$

④ $a > 0, b > 0, c < 0$

⑤ $a < 0, b < 0, c < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고,

$a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 이다.

$a \times c > 0$ 이므로 a 와 c 의 부호는 같다.

따라서 $a < 0, b > 0, c < 0$ 이다.

14. $-1 < a < 0$ 일 때 다음 중 가장 큰 수는?

① a^2

② a

③ $-a$

④ $-\frac{1}{a}$

⑤ $\frac{1}{a}$

해설

$a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

① $a^2 = \frac{1}{4}$ ③ $-a = \frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{a} = 2$ ⑤ $\frac{1}{a} = -2$

15. x, y, z 가 다음을 만족할 때, xyz 의 값을 구하여라.

$$\frac{2}{5} + (-x) = -\frac{34}{15},$$

$$\left(-\frac{3}{4}\right) \times y = \frac{9}{5},$$

$$\frac{3}{z} \div \left(+\frac{1}{20}\right) = 30$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{64}{5}$

해설

$$-x = -\frac{34}{15} - \frac{2}{5} = \frac{-34 - 6}{15} = \frac{-40}{15},$$

$$x = \frac{40}{15} = \frac{8}{3}$$

$$y = \frac{9}{5} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{5} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{12}{5}$$

$$\frac{3}{z} = 30 \times \left(+\frac{1}{20}\right) = \frac{3}{2}, z = 2$$

$$\therefore xyz = \frac{8}{3} \times \left(-\frac{12}{5}\right) \times 2 = -\frac{64}{5}$$

16. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = -8$, $a \times (b + c) = -22$ 일 때, $a \times c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -14

해설

$$ab = -8, \quad ab + ac = -22$$

$$\therefore ac = -14$$

17. 다음 보기 중 $\frac{x}{yz}$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $x \div y \times z$

㉡ $x \div y \div z$

㉢ $x \times y \div z$

㉤ $x \div (y \div z)$

㉥ $x \div (y \times z)$

㉦ $x \times \frac{1}{y} \div z$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉦

해설

$$\text{㉠ } x \div y \times z = \frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉡ } x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉢ } x \times y \div z = xy \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$$

$$\text{㉤ } x \div (y \div z) = x \div \left(\frac{y}{z}\right) = x \times \frac{z}{y} = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉥ } x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉦ } x \times \frac{1}{y} \div z = \frac{x}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

18. 다음 안에 들어갈 알맞은 식의 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$2y + \square - (3x + 1) = x - y$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned}\square &= x - y + (3x + 1) - 2y \\ &= x - y + 3x + 1 - 2y \\ &= 4x - 3y + 1\end{aligned}$$

x 의 계수 : 4

상수항 : 1

$$\therefore 4 + 1 = 5$$

19. $A = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}$, $B = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ 일 때, $4A + 3B$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4A + 3B = \frac{11}{12}x + \frac{9}{10}$

해설

$$\begin{aligned} 4A + 3B &= 4 \times \left(-\frac{1}{3}x + \frac{3}{5} \right) + 3 \times \left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \right) \\ &= \left(-\frac{4}{3}x + \frac{12}{5} \right) + \left(\frac{9}{4}x - \frac{3}{2} \right) \\ &= \frac{11}{12}x + \frac{9}{10} \end{aligned}$$

20. 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

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

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

21. 어떤 수를 3 배하여 5 를 더한 다음 $\frac{1}{4}$ 배할 것을 잘못하여 4 배하였더니 56 이 되었다. 바르게 계산한 값은?

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ $\frac{7}{2}$

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$4(3x + 5) = 56$$

$$3x + 5 = 14$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

따라서 바르게 계산한 값은 $(3 \times 3 + 5) \times \frac{1}{4} = \frac{7}{2}$

22. 지혜는 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로, 같은 길을 시속 4km 로 내려와서 총 1 시간 30 분이 걸렸다면 지혜가 걸은 총 거리는?

① 2km

② 3km

③ 4km

④ 5km

⑤ 6km

해설

올라갈 때 걸은 거리: x 라 하면

(올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = $1\frac{1}{2}$ (시간)

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

$$2x + x = 6, x = 2$$

총 걸은 거리: $2 + 2 = 4$ (km)

23. 다음 중 옳은 것은?

① $(+3.8) + (-2.4) = -1.4$

② $(-4.3) + (-2.8) = +7.1$

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

④ $\left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) = -\frac{7}{8}$

⑤ $\left(-\frac{2}{5}\right) + (-1.7) = -2.1$

해설

① $(+3.8) + (-2.4) = +1.4$

② $(-4.3) + (-2.8) = -7.1$

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

④ $\left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) = +\frac{7}{8}$

⑤ $\left(-\frac{2}{5}\right) + (-1.7) = -2.1$

24. 어떤 유리수에 $-\frac{4}{3}$ 를 더하고 $\frac{3}{8}$ 을 빼야 하는데 $\frac{4}{3}$ 를 빼고 $-\frac{3}{8}$ 을 더했더니 -1.125 가 나왔다. 바르게 계산한 답을 구하면?

① $-\frac{11}{8}$

② $-\frac{17}{12}$

③ $-\frac{35}{24}$

④ $-\frac{3}{2}$

⑤ $-\frac{9}{8}$

해설

$$a - \frac{4}{3} + \left(-\frac{3}{8}\right) = -1.125 = -\frac{9}{8}$$

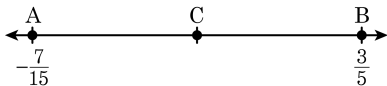
$$a - \frac{32}{24} - \frac{9}{24} = -\frac{27}{24}$$

$$a = -\frac{27}{24} + \frac{32}{24} + \frac{9}{24} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

바르게 계산한 결과는

$$\frac{7}{12} + \left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{3}{8} = \frac{14 - 32 - 9}{24} = -\frac{9}{8}$$

25. 다음 수직선에서 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 C 에 대응하는 수는?



① $-\frac{4}{15}$

② $-\frac{3}{15}$

③ $-\frac{2}{15}$

④ $-\frac{1}{15}$

⑤ $\frac{1}{15}$

해설

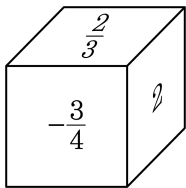
점 A 와 B 의 거리 : $\frac{3}{5} - \left(-\frac{7}{15}\right) = \frac{3}{5} + \frac{7}{15} = \frac{9}{15} + \frac{7}{15} = \frac{16}{15}$

점 A 와 C 의 거리 : $\frac{16}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{15}$

점 C 에 대응하는 수 : $\left(-\frac{7}{15}\right) + \frac{8}{15} = \frac{1}{15}$

$\therefore \frac{1}{15}$

26. 다음 그림의 주사위에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-2) \times \frac{3}{4} = 1$$

27. 방정식 $0.2(x+3) - 5 = 0.3x - 0.5(2-3x)$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{17}{8}$

해설

$$0.2(x+3) - 5 = 0.3x - 0.5(2-3x)$$

양변에 10을 곱하면

$$2(x+3) - 50 = 3x - 5(2-3x)$$

$$2x + 6 - 50 = 3x - 10 + 15x$$

$$2x - 44 = 18x - 10$$

$$-16x = 34$$

$$\therefore x = -\frac{17}{8}$$

28. 4%의 소금물 750g이 있다. 여기에 물 250g을 더 넣어 만든 소금물의 농도는?

① 2%

② 3%

③ 12%

④ 20%

⑤ 30%

해설

농도를 $x\%$ 라 하면, 소금의 양은 변하지 않으므로

$$750 \times \frac{4}{100} = 1000 \times \frac{x}{100}$$

양변에 100 을 곱하면

$$3000 = 1000x$$

$$x = 3$$

29. 10% 의 소금물 400g 에서 한 컵의 소금물을 퍼내고, 퍼낸 소금물만큼 물을 부은 후 4% 의 소금물을 섞어 7% 의 소금물 550g 을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 소금물에 들어 있는 소금의 양은?

① 6g

② 7g

③ 7.5g

④ 8g

⑤ 8.5g

해설

소금의 양을 기준으로 식을 만든다.

처음 소금의 양 : $\frac{10}{100} \times 400$, 퍼낸 소금의 양 : x , 더해준 소금의

양 : $\frac{4}{100} \times 150$,

최종 소금의 양 : $\frac{7}{100} \times 550$

$$\text{따라서 } \left(\frac{10}{100} \times 400 \right) - x + \frac{4}{100} \times 150 = \frac{7}{100} \times 550$$

$$x = 7.5$$

30. 두 유리수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a} < 0$, a 의 절댓값이 $\frac{1}{2}$, b 의 절댓값이 $\frac{2}{3}$ 일 때, $(a-b)^2$ 의 값은?

① $\frac{1}{36}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{4}{9}$

④ $\frac{25}{36}$

⑤ $\frac{49}{36}$

해설

$\frac{b}{a} < 0$ 이므로 a, b 는 서로 다른 부호의 수이다.

(1) $a > 0, b < 0$ 일 때, $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{2}{3}$

$$(a-b)^2 = \left\{ \frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{3} \right) \right\}^2 = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^2 = \left(\frac{3}{6} + \frac{4}{6} \right)^2 = \frac{49}{36}$$

(2) $a < 0, b > 0$ 일 때, $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{2}{3}$

$$(a-b)^2 = \left(-\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right)^2 = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)^2 = \frac{49}{36}$$

(1), (2)에 의해 $(a-b)^2 = \frac{49}{36}$

31. 다음 식이 x 에 관한 일차방정식이 될 때, a 의 값과 방정식의 해를 구하여라.

$$(a-2)x^2 + 3x - 4 = x^2 - ax + 2(x+2)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$$(a-2)x^2 + 3x - 4 = x^2 - ax + 2(x+2)$$

$$(a-3)x^2 + (1+a)x - 8 = 0$$

주어진 식이 일차방정식이 되려면

$(x^2 \text{의 계수}) = 0$ 이어야 하므로

$$a-3=0 \quad \therefore a=3$$

$$(1+3)x - 8 = 0 \text{에서}$$

$$4x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

32. 두 일차방정식 $\frac{x+4}{3} = \frac{x+a}{2}$, $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 의 해가 $x = 2$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1.2

② 2.4

③ 3.6

④ 4.8

⑤ 6

해설

$x = 2$ 를 $\frac{x+4}{3} = \frac{x+a}{2}$ 에 대입하면

$$\frac{2+4}{3} = \frac{2+a}{2}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{2+a}{2}$$

양변에 2를 곱하면 $4 = 2 + a$

$$\therefore a = 2$$

$x = 2$ 를 $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 에 대입하면

$$0.2 \times 2 + 0.6 = b - 0.3 \times 2$$

$$0.4 + 0.6 = b - 0.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4 + 6 = 10b - 6$$

$$10 + 6 = 10b$$

$$16 = 10b$$

$$\therefore b = 1.6$$

따라서 $a + b = 2 + 1.6 = 3.6$ 이다.