

1. 두 수는 절댓값은 같고 부호가 반대이며 두 수 사이의 거리가 20 일 때, 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

▷ 정답 : -10

해설

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 거리가 20 이므로 원점으로부터의 거리가 10 이다. 원점으로부터 오른쪽으로 10 만큼 이동하면 +10 이고, 원점으로부터 왼쪽으로 10 만큼 이동하면 -10이 된다. 따라서 두 수는 10, -10 이 된다.

2. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\frac{3}{2} > -\frac{2}{3}$

② $\frac{13}{4} > 2.4$

③ $1 < -2$

④ $\frac{3}{5} > \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{6}{5} < \frac{5}{7}$

해설

① 음수는 절댓값이 클수록 작으므로 $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3}$

③ 양수는 음수보다 크다. $1 > -2$

④ $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{6}{5} > \frac{5}{7}$

3. 컴퓨터 프로그래밍에서는 어떤 수에 대하여 그 수를 넘지 않는 가장 큰 정수가 필요할 때가 종종 있다. 예를 들어 3.7 를 넘지 않는 가장 큰 정수는 3 이고 이를 $[3.7] = 3$ 으로 나타낸다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $[-3.4] + [-1.7] = -6$

② $[0.7] + [2.9] = 2$

③ $[-4.1] + [0.8] = -5$

④ $[1.7] + [3.6] = 4$

⑤ $[-1.1] + [1.9] = 1$

해설

⑤ $[-1.1] + [1.9] = -0$

4. 다음은 뺄셈을 덧셈으로 고치는 과정이다. □ 안에 들어가야 할 부호를 차례로 말한 것은?

(1) $(-5) - (-3) = (-5) \square (\square 3)$

(2) $(+7) - (+6) = (+7) \square (\square 6)$

- ① +, -, - +

② +, +, -, +

③ +, +, +, +
- ④ +, +, +, -

⑤ +, -, +, -

해설

$(-5) - (-3) = (-5) + (+3), (+7) - (+6) = (+7) + (-6)$

5. $4 - \frac{1}{2} - 5 + \frac{1}{3}$ 을 계산하여라.

① $-\frac{7}{6}$

② -2

③ $-\frac{5}{6}$

④ -1

⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & 4 - \frac{1}{2} - 5 + \frac{1}{3} \\ &= (+4) + \left(-\frac{1}{2}\right) + (-5) + \left(+\frac{1}{3}\right) \\ &= (-1) + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{7}{6} \end{aligned}$$

6. 다음의 계산과정에서 사용된 곱셈의 계산 법칙 중 교환법칙이 사용된 것을 모두 골라라.

$$\begin{aligned} & (-4) \times (-3) \times (+3) \times (-2) \times (-5) \\ &= (-4) \times (-3) \times (-2) \times (+3) \times (-5) \\ &= (-4) \times \{(-3) \times (-2)\} \times (+3) \times (-5) \\ &= (-4) \times (+6) \times (+3) \times (-5) \\ &= (+6) \times (-4) \times (+3) \times (-5) \\ &= (+6) \times (-4) \times (-5) \times (+3) \\ &= (+6) \times \{(-4) \times (-5)\} \times (+3) \\ &= (+6) \times (+20) \times (+3) \\ &= 360 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉠}}$

$\leftarrow \textcircled{\text{㉡}}$

$\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉢}}$

$\leftarrow \textcircled{\text{㉣}}$

$\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉤}}$

$\leftarrow \textcircled{\text{㉥}}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\begin{aligned} & (-4) \times (-3) \times (+3) \times (-2) \times (-5) \\ &= (-4) \times (-3) \times (-2) \times (+3) \times (-5) \\ &= (-4) \times \{(-3) \times (-2)\} \times (+3) \times (-5) \\ &= (-4) \times (+6) \times (+3) \times (-5) \\ &= (+6) \times (-4) \times (+3) \times (-5) \\ &= (+6) \times (-4) \times (-5) \times (+3) \\ &= (+6) \times \{(-4) \times (-5)\} \times (+3) \\ &= (+6) \times (+20) \times (+3) \\ &= 360 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{교환법칙}$

$\leftarrow \text{결합법칙}$

$\left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \text{교환법칙}$

$\leftarrow \text{교환법칙}$

$\leftarrow \text{결합법칙}$

7. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 10kg 감량을 +, - 사용하여 나타내면 -10kg 이다.
- ㉡ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉢ 자연수는 양의 정수이다.
- ㉣ 음의 정수는 절댓값이 큰 수가 더 크다.
- ㉤ -8 보다 3 큰 수는 -5 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 정수는 양의 정수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉢ 음의 정수는 절댓값이 작은 수가 더 크다. ($-5 < -3$)

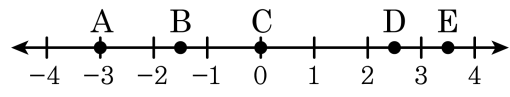
8. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 정수는 무한히 많다.
- ㉡ -1 와 $+4$ 사이에는 5 개의 정수가 있다.
- ㉢ -2 와 $+3$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ㉣ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.
- ㉤ 자연수는 무한히 많지 않다.

해설

- ㉡ -1 과 $+4$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ㉤ 자연수는 무한히 많다.

9. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수로 옳지 않은 것은?



- ① 점 A 가 나타내는 수는 -3 이다.
- ② 점 B 가 나타내는 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.
- ③ 유리수를 나타내는 점은 모두 5 개 이다.
- ④ 음의 정수를 나타내는 점은 모두 1 개 이다.
- ⑤ 점 A 가 나타내는 수와 점 E 가 나타내는 수는 절댓값이 같다.

해설

⑤ 점 A 가 나타내는 수는 -3 , 점 B 가 나타내는 수는 3.5 이므로 절댓값은 다르다.

10. 절댓값이 3 인 음의 정수를 a , 절댓값이 6 인 양의 정수를 b , $a \times b < 0$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

절댓값이 3 인 음의 정수를 a 라고 하면,

$$a = -3$$

절댓값이 6 인 양의 정수를 b 라고 하면,

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = -3 + 6 = 3$$

11. 다음을 모두 만족시키는 a 를 바르게 표현한 것은?

- a 는 양수가 아니다.
- a 는 -2 보다 작지 않다.
- a 는 3 보다 작다.

- ① $0 \leq a < 3$ ② $-2 < a < 3$ ③ $-2 \leq a < 3$
④ $-2 \leq a \leq 0$ ⑤ $-2 \leq a < 0$

해설

양수가 아닌 것은 음수가 아니라 0또는 음수이다.

12. 다음은 민지가 오늘 쓴 용돈기입장의 내용이다. 오늘 사용하고 남은 돈은 얼마인가?

6/25 목
(1) 엄마에게 6000원 받음
(2) 미술 준비물 구입에 3000원 사용
(3) 떡볶이 사먹는데 1000원 사용

- ① 1500 원
- ② 1700 원
- ③ 1800 원
- ④ 2000 원
- ⑤ 3000 원

해설

(1) 엄마에게 6000 원을 받았으므로 +6000 원이다.
(2) 미술 준비물 구입에 3000 원 사용하였으므로 -3000 원이다.
(3) 떡볶이 사 먹는데 1000 원 사용하였으므로 -1000 원이다.
따라서 오늘 사용하고 남은 돈은
 $(+6000) + (-3000) + (-1000)$
 $= (+6000) + \{(-3000) + (-1000)\}$
 $= (+6000) + (-4000)$
 $= +2000$ (원)이다.

13. $a = (+7.6) + (-2.5) - (+1.1)$, $b = \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{15}\right)$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은?

- ① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{15}{4}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ 3.6 ⑤ 4.2

해설

$$\begin{aligned} a &= (+7.6) - (+2.5) - (+1.1) \\ &= (+5.1) - (+1.1) = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{15}\right) \\ &= \frac{5-9-2}{15} = -\frac{6}{15} = -\frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } a + b &= (+4) + \left(-\frac{2}{5}\right) \\ &= (+4) - (+0.4) = 3.6 \end{aligned}$$

14. $\frac{1}{7}$ 에서 어떤 유리수 a 를 빼야 하는데 잘못하여 $\frac{3}{5}$ 에서 뺐더니 $-\frac{11}{10}$ 이 되었다. 바르게 계산한 것을 고르면?

- ① $-\frac{12}{5}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $-\frac{21}{8}$ ④ $-\frac{27}{10}$ ⑤ $-\frac{109}{70}$

해설

$$\frac{3}{5} - a = -\frac{11}{10}$$

$$a = \frac{17}{10}$$

바르게 계산한 결과는

$$\frac{1}{7} - \frac{17}{10} = \frac{10}{70} - \frac{119}{70} = -\frac{109}{70}$$

15. n 이 홀수일 때,
 $(-1)^n \times (-1)^{n-1} \times (-1)^{n-2} \times (-1)^{n-3}$ 의 값을 구하여라. (단, $n \geq 4$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(-1)^n \begin{cases} -1(n\text{이 홀수}) \\ 1(n\text{이 짝수}) \end{cases}$$

$n-1$ 은 짝수, $n-2$ 는 홀수, $n-3$ 은 짝수이다.

따라서 $(-1)^n \times (-1)^{n-1} \times (-1)^{n-2} \times (-1)^{n-3} = (-1) \times 1 \times (-1) \times 1 = 1$ 이다.

16. 두 수 a, b 에 대하여 $a * b = (-|a|^2 \div |b^2|) \div (|a| \div |b|)$ 으로 정의할 때, $A \times B$ 를 구하여라.

A = (-10) * (+2), B = (+4) * (-4)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

A와 B를 $a * b = (-|a|^2 \div |b^2|) \div (|a| \div |b|)$ 으로 계산하면

A = (-10) * (+2)
= (-| -10 |² ÷ | +2² |) ÷ (| -10 | ÷ | +2 |)
= { -100 ÷ 4 ÷ (10 ÷ 2) }
= (-100 ÷ 4 ÷ 5) = -5 ,
B = (+4) * (-4)
= (-| +4 |² ÷ | -4² |) ÷ (| +4 | ÷ | -4 |)
= { -16 ÷ 16 ÷ (4 ÷ 4) }
= (-16 ÷ 16 ÷ 1) = -1
∴ A × B = (-5) × (-1) = 5

17. 다음 식의 안에 들어갈 수로 알맞은 것은?

$$\frac{1}{5} + \left(\square + 4 \div 15 \right) \times 3 = \frac{7}{5}$$

- ① $\frac{2}{15}$ ② $\frac{3}{15}$ ③ $\frac{3}{15}$ ④ $\frac{4}{15}$ ⑤ $\frac{5}{15}$

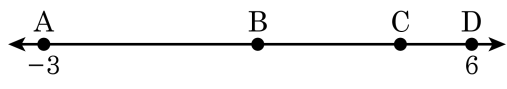
해설

$$\frac{1}{5} + \left\{ \square + 4 \div 15 \right\} \times 3 = \frac{7}{5}, \frac{1}{5} + \left(\square + \frac{4}{15} \right) \times 3 = \frac{7}{5} \text{ 에서}$$

$$\left(\square + \frac{4}{15} \right) \times 3 = \frac{7}{5} - \frac{1}{5} \text{ 이고 } \square + \frac{4}{15} = \frac{2}{5} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \square = \frac{2}{5} - \frac{4}{15} = \frac{2}{15}$$

18. 다음 수직선 위의 점 B, C 에 대응하는 수를 각각 구하여 그 합을 써라.
(단, 점 B, C 는 AD 를 3 : 2 : 1 로 나누는 점이다)



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A 에서 D 까지는 9 칸이고, 3 : 2 : 1 로 나누므로 9 칸을 6 으로 나누면 1 칸의 크기는 $\frac{3}{2}$ 이다.

따라서 점 B 에 대응하는 $-3 + \frac{3}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$ 이고, 점 C 에 대응하는

수는 $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} \times 2 = \frac{9}{2}$ 이다.

$\therefore B + C = \frac{3}{2} + \frac{9}{2} = 6$

19. 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.

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

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

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

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

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

20. 정수 n 에 대하여, $3(9^{13} + 9^{11}) < 9^{12} + 9^n$ 을 만족하는 정수 n 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$3(9^{13} + 9^{11}) = 3(3^{26} + 3^{22}) = 3^{27} + 3^{23}$$

$$9^{12} + 9^n = 3^{24} + 3^{2n}$$

따라서 $27 < 2n$ 이다.

$$\therefore (n \text{의 최솟값}) = 14$$