1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 0은 정수이다.

② -5 와 $+3$ 사이에는 6 개의 정수가 있다.

③ 음의 유리수, 0, 양의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.

⑤ 정수는 유리수이다.

해설

② -5 와 $+3$ 사이에는 -4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 의 7 개의 정수가 있다.

2. 절댓값에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $+\frac{2}{3}$ 와 $-\frac{2}{3}$ 의 절댓값은 같다.

② 절댓값이 가장 작은 정수는 $+1$, -1 이다.

③ a 가 양의 정수일 때, 절댓값이 a 인 수는 항상 2 개 존재이다.

④ $x < 0$ 일 때, x 의 절댓값은 x 이다.

⑤ -4 의 절댓값은 3 의 절댓값보다 크다.

해설

① $\left|+\frac{2}{3}\right| = \left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

② 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.

④ $x < 0$ 일 때, x 의 절댓값은 $-x$ 이다.

⑤ -4 의 절댓값은 4 이므로 3 의 절댓값보다 크다.

3. 다음 설명 중 옳은 것은?

① 절댓값은 항상 0 보다 크다.

② 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.

③ 부호가 다른 두 수의 합의 부호는 두 수 중 절댓값이 큰 수의 부호와 같다.

④ -4 의 절댓값이 $+4$ 의 절댓값보다 작다.

⑤ 절댓값이 같다면 부호는 항상 같다.

해설

① 절댓값은 항상 0 과 같거나 크다.
② 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.
④ $|-4| = 4 = |+4|$
⑤ 0 을 제외하고, 항상 절댓값이 같은 두 수가 존재한다.

4. 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.

5. 다음을 절댓값이 큰 수부터 차례로 나열하였을 때, 두 번째로 큰 수는?

$3\ ,\ 2.5\ ,\ 0\ ,\ \frac{1}{3}\ ,\ -\frac{5}{4}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2.5

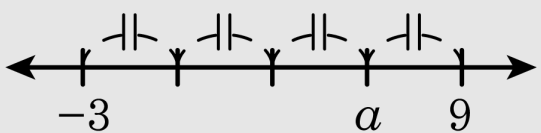
해설

절대값이 큰 수부터 나열하면 $3\ ,\ 2.5\ ,\ \frac{5}{4}\ ,\ \frac{1}{3}\ ,\ 0$ 이다. 따라서 두 번째로 큰 수는 2.5 이다.

6. 세 수 -3, a, 9 를 수직선 위에 나타내었더니 -3 에서 a 까지의 거리가 a 에서 9 사이의 거리의 3 배가 되었다. $-3 < a < 9$ 일 때 a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설



-3 에서 a 까지의 거리를 $3x$ 라 하면, a 에서 9 까지의 거리는 x 이다. 그러므로 $4x = 12$ 이고, $x = 3$ 이다. -3 에서 a 까지의 거리가 9 이므로 $a = 6$ 이다.

7. 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 세 번째에 있는 수의 기호를 써라.

㉠ -11	㉡ $+14$	㉢ $-\frac{26}{2}$	㉣ 13	㉤ -15

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 세 번째로 작은 수이다. 주어진 수를 작은 것부터 나열하면 ㉤ -15 ㉢ $-\frac{26}{2}(=-13)$ ㉠ -11 ㉣ 13 ㉡ $+14$ 이다.

따라서, 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 ㉠이다.

8. 서로 다른 정수 A, B, C, D 가 다음을 만족할 때, 두 번째로 큰 수는 무엇인가?

- A 는 C 보다 작지 않다.
- B 는 A 보다 크지 않다.
- D 는 A 보다 크다.

▶ 답 :

▷ 정답 : A

해설

- A 는 C 보다 작지 않다. $\Rightarrow$ $A > C$ (서로 다른 정수 이므로 같은 경우는 생각할 필요가 없다.)
- B 는 A 보다 크지 않다. $\Rightarrow$ $B < A$
- D 는 A 보다 크다. $\Rightarrow$ $A < D$

B 와 C 의 크기는 모르지만 가장 큰 것은 D, 그 다음으로 큰 것은 A 임을 알 수 있다.

9. 다음 두 조건을 만족하는 정수 x 는 모두 몇 개인지 구하여라.

$1 \le \lvert x \rvert < 4, \quad x < 2$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$1 \le \lvert x \rvert < 4$ 를 만족하는 정수

$x = -3, \ -2, -1, \ 1, \ 2, 3 \cdots$ ①

$x < 2$ 를 만족하는 정수

$x = 1, \ 0, \ -1, -2, -3 \ \cdots$ ②

①, ② 를 동시에 만족하는 정수

$x = -3, \ -2, \ -1, \ 1$

모두 4 개이다.

10. 수직선 위의 9 에 대응하는 점을 A , -2 에 대응하는 점을 B 라 할 때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 한 점이 나타내는 수를 구하여라.

① 2.5 ② 3.5 ③ 4 ④ 5.5 ⑤ 6

해설

수직선 위에서 9 와 -2 사이의 거리는 $9-(-2)=11$ 이므로 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 한 점이 나타내는 수는 -2 보다 $11 \div 2 = 5.5$ 만큼 큰 수 또는 9 보다 $11 \div 2 = 5.5$ 만큼 작은 수이다.

$\therefore \quad -2+5.5=3.5$

11. 다음 중 계산 방법이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(+2)+(+1)=+(2+1)=+3$

② $(+5)+(-1)=+(5-1)=+4$

③ $(+7)+(-7)=(7-7)=0$

④ $(+2)+(-3)=-(3-2)=-1$

⑤ $(-2)+(-5)=+(2+5)=+7$

해설

⑤ $(-2)+(-5)=-(2+5)=-7$

12. 어떤 정수와 5 의 합은 양수이고, 2 의 합은 음수가 되는 모든 정수들의 합은?

① -9 ② -7 ③ -6 ④ -3 ⑤ -2

해설

어떤 수를 x 라 하면

$x+5>0$ 이면 $x=-4$, -3, -2,

$x+2<0$ 이면 $x=-3$, -4 , -5

$\therefore x=-3$, -4

합은 -7

13. $\left(+\frac{2}{5}\right)-(+1.4)-\left(-\frac{7}{6}\right)$ 를 계산한 값으로 옳은 것은?

① $+\frac{1}{15}$ ② $+\frac{1}{6}$ ③ $-\frac{1}{15}$ ④ $-\frac{1}{6}$ ⑤ $-\frac{7}{30}$

해설

$\left(+\frac{2}{5}\right)-(+1.4)-\left(-\frac{7}{6}\right)$

$=\left(+\frac{12}{30}\right)+\left(-\frac{42}{30}\right)+\left(+\frac{35}{30}\right)$

$=+\frac{5}{30}$

$=+\frac{1}{6}$ 이다.

14. 다음을 계산하여라.

보기

$$\frac{3}{8}-\left\{2-\left(-\frac{5}{3}+1.5\right)-\frac{5}{3}\right\}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{8}$

해설

$$\frac{3}{8}-\left\{2-\left(-\frac{5}{3}+1.5\right)-\frac{5}{3}\right\}$$

$$=\frac{3}{8}-\left\{2-\left(-\frac{1}{6}\right)-\frac{5}{3}\right\}$$

$$=\frac{3}{8}-\left(2+\frac{1}{6}-\frac{5}{3}\right)$$

$$=\frac{3}{8}-\frac{1}{2}$$

$$=-\frac{1}{8}$$

15. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2.25 - 5.5 + \frac{1}{4} = -3$

② $2.3 + \frac{7}{10} - \frac{1}{5} = 2.8$

③ $7.5 - \frac{3}{5} + 2.2 = 9.1$

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

⑤ $-\frac{1}{3} + 6 + \frac{4}{3} = 7.2$

해설

⑤ $-\frac{1}{3} + 6 + \frac{4}{3} = 7$

16. $|a+3|=5$, $|b-1|=3$ 일 때, $a-b$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m 이라 하자. 이 때, $M+m+6$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$|a+3|=5$ 이므로 $a+3=5$ 또는 $a+3=-5$

$\therefore\ a=2,\ -8$

$|b-1|=3$ 이므로 $b-1=+3$ 또는 $b-1=-3$

$\therefore\ b=4$ 또는 $b=-2$

따라서 $a-b$ 의 최댓값은 $M=2-(-2)=4$

$a-b$ 의 최솟값은 $m=-8-4=-12$

$\therefore\ M+m+6=4+(-12)+6=-2$

17. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 절댓값이 4 미만인 정수는 9 개이다.

② -3 보다 $\frac{1}{4}$ 작은 수는 $-\frac{13}{4}$ 이다.

③ 절댓값이 같고 부호가 다른 두 유리수의 합은항상 0 이다.

④ 모든 정수는 유리수이다.

⑤ 두 음수에서는 절댓값이 클수록 작다.

해설

① 절댓값이 4 미만인 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 의 7 개이다.

18. 어떤 정수에 -5 를 빼야 할 것을 잘못하여 -5 를 더하였더니 2 가 되었다. 바르게 계산한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

어떤 정수를 □ 라 하자.

$□ + (-5) = 2 \quad \therefore \ □ = 7$

바르게 계산하면 $7 - (-5) = 7 + 5 = 12$ 이다.

19. $\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{49}{50}\right)$ 의 값은?

① $\frac{49}{2}$ ② $-\frac{1}{49}$ ③ $\frac{1}{49}$ ④ $-\frac{1}{50}$ ⑤ $\frac{1}{50}$

해설

$\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{49}{50}\right)$ 에서

각 수의 분모와 바로 뒤에 곱해진 수의 분자가 같으므로 서로 약분된다. 이러한 방식으로 계속 약분하면 맨 앞의 수의 분자와 맨 뒤의 수의 분모만 남게 되므로 $\frac{1}{50}$ 만 남는다. 또한 음수가 49 번 곱해졌으므로 곱해진 결과는 음수이다.

따라서 계산한 결과는 $-\frac{1}{50}$ 이다.

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

$$(-20)\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\right)-(-10)$$
$$=(-20)\times\left(\frac{1}{2}\right)+(-20)\times\left(-\frac{1}{5}\right)-(-10) \quad (1)$$
$$=(-10)+(+4)-(-10) \quad (2)$$
$$=(+4)+(-10)+(+10) \quad (3)$$
$$=(+4)+0$$
$$=4$$

① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

(1) $a\times(b+c)=a\times b+a\times c$ → 분배법칙
(2) $a+b+c=b+a+c$ → 교환법칙
(3) $(a+b)+c=a+(b+c)$ → 결합법칙

21. 네 유리수 $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{5}$, $\frac{3}{2}$, -6 중에서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 큰 수를 y, 가장 작은 수를 x라 할 때, $y-x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{69}{5}$

해설

가장 큰 수는 $\left(-\frac{4}{5}\right)\times(-6)=\frac{24}{5}$

가장 작은 수는 $(-6)\times\frac{3}{2}=-9$

$y-x=\frac{24}{5}-(-9)=\frac{69}{5}$

22. 다음 계산 결과를 크기가 작은 순서대로 써라.

㉠ $(-8)-2^2\times(-1)^3$	㉡ $(-2)+(-3)^2\div(-1)$
㉢ $12\div(-2)^2-4$	㉣ $7+(-3)\times(-2)$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $(-8)-2^2\times(-1)^3=-4$
㉡ $(-2)+(-3)^2\div(-1)=-11$
㉢ $12\div(-2)^2-4=-1$
㉣ $7+(-3)\times(-2)=13$

23. $A = 5 - (-2) \times (-4) - 8$, $B = \frac{1}{3} - \frac{5}{6}$ 이고, a 는 A 의 역수, b 는 B 의 역수일 때, $a - b$ 의 값은?

① $\frac{20}{11}$ ② $\frac{21}{11}$ ③ $\frac{20}{13}$ ④ $\frac{21}{13}$ ⑤ $\frac{22}{15}$

해설

$A = 5 - (-2) \times (-4) - 8 = 5 - 8 - 8 = -11$

$\therefore\ a = -\frac{1}{11}$

$B = \frac{1}{3} - \frac{5}{6} = \frac{2-5}{6} = -\frac{1}{2}$

$\therefore\ b = -2$

따라서 $a - b = -\frac{1}{11} - (-2) = \frac{21}{11}$

24. $2.4 \times a = 1$, $-6\frac{1}{4} \times b = 1$ 일 때, $a \div \frac{1}{b}$ 의 값을 구하면?

① $-\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{15}$ ③ $-\frac{125}{48}$ ④ -15 ⑤ 15

해설

$2.4 \times a = 1$ 에서 a 는 2.4 의 역수이다.

$2.4 = \frac{24}{10} = \frac{12}{5} \therefore a = \frac{5}{12}$

$-6\frac{1}{4} \times b = 1$ 에서 b 는 $-6\frac{1}{4}$ 의 역수이다.

$-6\frac{1}{4} = -\frac{25}{4} \therefore b = -\frac{4}{25}$

$\therefore a \div \frac{1}{b} = a \times b = \frac{5}{12} \times \left(-\frac{4}{25}\right)$

$= -\left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{25}\right) = -\frac{1}{15}$

25. $(-2) \times (-3^2) \div 6$ 을 바르게 계산한 것을 고르면?

① -2 ② 3 ③ -3 ④ 2 ⑤ -1

해설

(준식)$= (-2) \times (-9) \div 6 = 18 \div 6 = 3$

26. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left\{\square^2 \div \left(\frac{5}{3}-\frac{10}{7}\right)\right\} = \frac{3}{5} \div 7$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 모두 구하여라.

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

해설

$\frac{1}{9} \times \left\{\square^2 \div \left(\frac{5}{21}\right)\right\} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7}$

$\square^2 \div \left(\frac{5}{21}\right) = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \times 9$

$\square^2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} \times 9 \times \frac{5}{21} = \frac{9}{49}$

$\therefore \square = +\frac{3}{7}, -\frac{3}{7}$

27. $a \times b > 0,\ b \times c < 0,\ a > c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

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

$a \times b > 0,\ b \times c < 0,\ a > c$ 를 통해서 a 와 b 의 부호가 같고, $a > 0,\ b > 0,\ c < 0$ 임을 알 수 있다.

28. 세 수 a, b, c 에 대해 항상 성립한다고 볼 수 <u>없는</u> 것은?

① $a+b=b+a$

② $a-b=b-a$

③ $a\times b=b\times a$

④ $(a+b)+c=a+(b+c)$

⑤ $a\times(b+c)=a\times b+a\times c$

해설

② $a-b\neq b-a$

29. 수직선 위의 두 점 $A\left(-\frac{5}{12}\right)$, B 가 있다. 두 점의 중점 $H\left(-\frac{1}{24}\right)$ 과 두 점을 1 : 2 로 내분하는 P 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{8}$

해설

$\frac{A+B}{2} = M$ 이므로, $-\frac{5}{12} + B = -\frac{1}{12}$, $B = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$-\frac{5}{12}$ 와 $\frac{4}{12}$ 를 1 : 2 로 내분하는 점 $P = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$ 이다.

따라서 M 과 P 의 거리는 $\left|-\frac{1}{24} - \left(-\frac{1}{6}\right)\right| = \frac{1}{8}$ 이다.

30. $\frac{1}{1\times3\times5}+\frac{1}{3\times5\times7}+\frac{1}{5\times7\times9}+\cdots+\frac{1}{21\times23\times25}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{143}{1725}$

해설

$\frac{1}{A\times B\times C}=\frac{1}{C-A}\left(\frac{1}{A\times B}-\frac{1}{B\times C}\right)$ 이므로,

$$\frac{1}{1\times3\times5}+\frac{1}{3\times5\times7}+\frac{1}{5\times7\times9}+\cdots+\frac{1}{21\times23\times25}$$

$$=\frac{1}{4}\left(\frac{1}{1\times3}-\frac{1}{3\times5}\right)+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{3\times5}-\frac{1}{5\times7}\right)+$$

$$\frac{1}{4}\left(\frac{1}{5\times7}-\frac{1}{7\times9}\right)+\cdots+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{21\times23}-\frac{1}{23\times25}\right)$$

$$=\frac{1}{4}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{575}\right)$$

$$=\frac{143}{1725}$$