

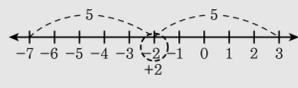
1. 수직선 위에서 원점으로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수에 대응하는 점을 A, -4 로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수에 대응하는 점을 B 라고 하자. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

**해설**

원점으로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수는 +3 이고, -4 로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수는 -7이다. 두 점 A, B에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수는 다음 수직선과 같다.



따라서 -2이다.

2. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $|a| = |b|$ ,  $a - b = \frac{12}{5}$  일 때,  $b$  의 값을 구하여라.

- ①  $\frac{12}{5}$       ②  $-\frac{12}{5}$       ③  $\frac{6}{5}$       ④  $-\frac{6}{5}$       ⑤  $-\frac{18}{5}$

해설

절댓값이 같으므로  $a, b$  는 원점에서 같은 거리만큼 떨어진 수이다.  $a - b = \frac{12}{5}$  이므로 두 수 사이의 거리가  $\frac{12}{5}$  이고  $a = -b$

이므로  $a = \frac{12}{5} \div 2 = \frac{12}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{5}$  이다.

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

3. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있다. 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이  $-5$  일 때, 두 수 사이의 정수 중 가장 큰 정수에서 가장 작은 정수를 뺀 값을 구하여라.

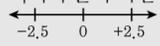
▶ 답:

▷ 정답: 4 또는  $+4$

해설

두 수가 5 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 2.5 만큼씩 떨어져 있다.

이 두수를 수직선에 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 수 사이의 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2$  이다.

$$\therefore 2 - (-2) = 4$$

4. 1 부터  $n$  까지의 유리수 중에서 분모가 5 인 정수가 아닌 유리수의 개수가 100 개일 때, 자연수  $n$  의 값은?

① 20      ② 23      ③ 26      ④ 29      ⑤ 32

해설

1부터  $n$  까지의 유리수는  
 $\frac{5}{5}$  부터  $\frac{5n}{5}$  까지의 유리수이다.  
이 중  $n$  개의 정수가 있으므로  
 $5n - 4 - n = 100$  이다.  
따라서  $4n = 104$ ,  $n = 26$  이다.

5. 세 수  $-2$ ,  $a$ ,  $4$ 를 수직선 위에 나타내었더니  $-2$ 에서  $a$ 까지의 거리가  $a$ 에서  $4$ 사이의 거리의 2배가 되었다.  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 10

해설

$a$ 는 다음과 같이 두 가지 경우가 있을 수 있다.



(i)  $-2 < a < 4$ 인 경우

$$\frac{4 - (-2)}{3} = 2 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이다.}$$

(ii)  $-2 < 4 < a$ 인 경우

$$4 - (-2) = 6 \text{ 이므로 } a = 4 + 6 = 10 \text{ 이다.}$$

6. 서로 다른 세 정수  $a, b, c$  가 다음을 만족한다. 가장 큰 수는 어떤 수인지 구하여라.

$a$  와  $b$  는 절댓값이 같다.  
 $c$  는  $a$  보다 수직선의 왼쪽에 위치한다.  
 $c$  는 0보다 작지 않다.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a$

해설

$a$  와  $b$  는 절댓값이 같다.  $\Rightarrow |a| = |b|$   
 $c$  는  $a$  보다 수직선의 왼쪽에 위치한다.  $\Rightarrow c < a$   
 $c$  는 0보다 작지 않다.  $\Rightarrow c \geq 0$  이고  $0 \leq c < a$  이므로  $b$  는 음수이다.  
즉,  $b < c < a$  이다.

7.  $x$ 는  $-\frac{5}{7} < x < \frac{9}{4}$  이면서 유리수라 할 때, 분모가 8인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                    개

▷ 정답: 12 개

해설

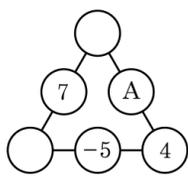
$-\frac{6}{8} < -\frac{5}{7} < -\frac{5}{8}$  이고,  $\frac{9}{4} = \frac{18}{8}$  이다.

따라서  $-\frac{6}{8}$  보다 크고  $\frac{18}{8}$  보다 작은 분모가 8 인 기약분수를 찾아보면

$-\frac{5}{8}, -\frac{3}{8}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}, \frac{13}{8}, \frac{15}{8}, \frac{17}{8}$  이다.

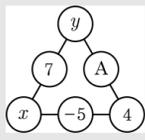
∴ 12 개

8. 다음 그림에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 항상 0 이 될 때, A 의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설



밑변 :  $x + (-5) + 4 = x - 1 = 0 \quad \therefore x = 1$

왼쪽 변 :  $x + 7 + y = 1 + 7 + y = 8 + y = 0 \quad \therefore y = -8$

오른쪽 변 :  $y + A + 4 = (-8) + A + 4 = A - 4 = 0 \quad \therefore A = 4$

9. 어떤 정수와 5의 합은 양수이고, 2의 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  $-7$

10. 두 정수  $|a| = 4$ ,  $|b| = 7$  일 때,  $a - b$  가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 9      ⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$  이므로  
 $a - b$  가 가질 수 있는 가장 큰 값은  
 $a$  가 양수,  $b$  가 음수일 때이므로  
 $a = 4, b = -7$  일 때의 값을 구하면 된다.  
 $\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$

11.  $\frac{1}{56} = \frac{1}{7 \times 8} = \frac{1}{7} - \frac{1}{8}$  인 성질을 이용하여 다음 계산을 하면?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$$

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{4}{5}$       ⑤  $\frac{5}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \\ &= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \\ &\therefore \frac{5}{6} \end{aligned}$$

12. 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

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

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

14. 4개의 유리수  $-4$ ,  $+\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{3}{2}$ ,  $-2$  중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를  $A$ , 가장 작은 수를  $B$  라 할 때,  $A$ ,  $B$  를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $A = \frac{8}{3}$

▷ 정답:  $B = -12$

해설

$$A = (-4) \times (-2) \times \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}$$

$$B = (-4) \times (-2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12$$

$$\therefore A = \frac{8}{3}, B = -12$$

15.  $n$ 이 홀수인 자연수일 때,  
 $(-1)^{n+1} + 3 \times \{-1^{2 \times n} + 2 \times (-1)^{n+4}\}$ 를 계산하면?

① -8      ② -4      ③ 0      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & n \text{이 홀수일 때 } n+1, 2 \times n \text{은 짝수, } n+4 \text{는 홀수이므로} \\ & (-1)^{n+1} + 3 \times \{-1^{2 \times n} + 2 \times (-1)^{n+4}\} \\ & = 1 + 3 \times \{(-1) + 2 \times (-1)\} \\ & = 1 + 3 \times (-1 - 2) \\ & = 1 + (-9) \\ & = -8 \end{aligned}$$

16.  $(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$  일 때,  $A$  의 값을 구하여라.

- ①  $\frac{8}{5}$       ②  $-\frac{8}{5}$       ③  $\frac{16}{5}$       ④  $-\frac{16}{5}$       ⑤  $\frac{5}{16}$

해설

$$(-2^3) \div A \times \frac{6}{5} = 3$$

$$(-8) \div A = 3 \div \frac{6}{5} = 3 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{2}$$

$$A = (-8) \div \frac{5}{2} = (-8) \times \frac{2}{5} = -\frac{16}{5}$$

17.  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$(-3) \times \left\{ \frac{1}{4} - \left( \text{} + \frac{2}{3} \right) + 2 \right\} = -\frac{5}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: 0.75

해설

$$(-3) \times \left\{ \frac{1}{4} - \left( \text{} + \frac{2}{3} \right) + 2 \right\} = -\frac{5}{2}$$

$$\left\{ \frac{1}{4} - \left( \text{} + \frac{2}{3} \right) + 2 \right\} = \frac{5}{6}$$

$$\text{} + \frac{2}{3} = \frac{9}{4} - \frac{5}{6}$$

$$\text{} + \frac{2}{3} = \frac{17}{12}$$

$$\therefore \text{} = \frac{17}{12} - \frac{8}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$



19. 두 유리수  $a, b$ 에 대하여  
 $a \Delta b =$  (수직선 위에서  $a$ 에서 출발하여 0을 들렀다가  $b$ 까지 가는 거리)

로 정의할 때,  $\frac{3}{2} \Delta \left( -\frac{1}{4} \Delta \frac{3}{8} \right)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{17}{8}$

해설

$$\begin{aligned} -\frac{1}{4} \Delta \frac{3}{8} &= \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8} \\ \frac{3}{2} \Delta \frac{5}{8} &= \frac{3}{2} + \frac{5}{8} = \frac{17}{8} \text{이다.} \end{aligned}$$

20. 어떤 수  $a$  에  $-\frac{7}{3}$  을 나누어야 할 것을 잘못해서 곱했더니  $\frac{14}{15}$  이 되었다. 이때, 바르게 계산된 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{6}{35}$

해설

$$a \times \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{14}{15} \therefore a = \frac{14}{15} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{2}{5}$$

$$\text{바르게 계산된 값은 } \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{6}{35}$$