

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 10 은 10 의 약수이면서 10 의 배수이다.

② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

④ 384 은 6 의 배수이다.

⑤ 9 는 54 의 약수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

2. 다음 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ \square \overline{) 8 \quad 20} \\ \square \overline{) \square \quad 10} \\ \quad 2 \quad \square \end{array}$$

▶ 답:

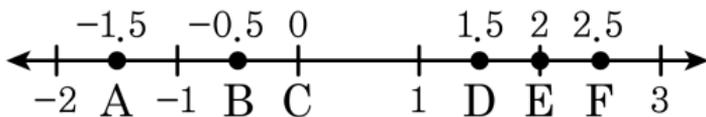
▷ 정답: 80

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ 2 \overline{) 8 \quad 20} \\ 2 \overline{) 4 \quad 10} \\ \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

최소공배수: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$

3. 다음 수직선 위의 각 점에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 음의 정수에 해당하는 점은 없다.
- ② 양수에 해당하는 점은 3 개이다.
- ③ 원점에서 가장 먼 곳에 있는 점은 점 F 이다.
- ④ 점 B 와 점 C 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 4 개이다.

4. 다음 중 계산 방법이 옳지 않은 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 $(-2) + (-5) = -(2 + 5) = -7$

5. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 만들 때, ㉠에 알맞은 수는?

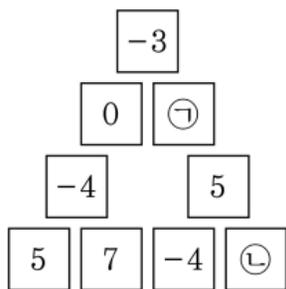
① 10

② 6

③ -2

④ -6

⑤ -10



해설

세 변의 놓인 네 수의 합은

$$(-3) + 0 + (-4) + 5 = -2 \text{ 이다.}$$

㉡ 을 구하면

$$5 + 7 + (-4) + \textcircled{2} = -2$$

$$8 + \textcircled{2} = -2 \text{ 이므로 } \textcircled{2} = -10$$

㉠ 을 구하면

$$(-3) + \textcircled{1} + 5 + (-10) = -2$$

$$(-8) + \textcircled{1} = -2 \text{ 이므로}$$

$$\therefore \textcircled{1} = 6$$

6. $\left(-\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{12}{17}$ 를 계산하면?

① $\frac{1}{17}$

② $\frac{2}{17}$

③ $\frac{3}{17}$

④ $\frac{4}{17}$

⑤ $\frac{5}{17}$

해설

$$\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times \frac{12}{17} = \frac{1}{4} \times \frac{12}{17} = \frac{3}{17}$$

7. $x \times x \times y \times y \times z \times z = x^a \times y^b \times z^c$ 을 만족하는 자연수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

(준식) = $x^2 \times y^2 \times z^2$ 이므로 $a = 2, b = 2, c = 2$ 이다.

따라서 $a + b + c = 2 + 2 + 2 = 6$ 이다.

8. 1200 을 가장 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $b - a^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$1200 \div a = b^2 \text{ 에서}$$

$$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$$

$$a = 3$$

$$2^4 \times 3 \times 5^2 \div 3 = b^2$$

$$2^4 \times 5^2 = b^2$$

$$b = 2^2 \times 5 = 20$$

$$b - a^2 = 20 - 3^2 = 11$$

9. $27 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 가장 작은 자연수이다. \square 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

① 2

② 2^2

③ 2^3

④ 3

⑤ 3^2

해설

$3^3 \times \square$ 에서 $\square = a^x$ 이라 하면 약수의 개수는 $(3+1) \times (x+1) = 12$ (개) 이므로

$$(3+1) \times (x+1) = 4 \times (x+1) = 12$$

$$x+1 = 3 \quad \therefore x = 2$$

a 가 될 수 있는 가장 작은 소인수는 2 이므로

$$\square = 2^2$$

10. 두 수 $2^3 \times 3^4 \times 7^c$, $2^a \times 3^b \times 7^4$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2 \times 7^2$ 일 때,
 $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

최대공약수가 $2^2 \times 3^2 \times 7^2$ 이고

$2^3 \times 3^4 \times 7^c$ 에서 2 의 지수가 3 이므로

$2^a \times 3^b \times 7^4$ 에서 2 의 지수가 2 이어야 한다.

같은 방식으로

$2^3 \times 3^4 \times 7^c$ 에서 3 의 지수가 4 이므로

$2^a \times 3^b \times 7^4$ 에서 3 의 지수가 2 이어야 한다.

또한,

$2^a \times 3^b \times 7^4$ 에서 7 의 지수가 4 이므로

$2^3 \times 3^4 \times 7^c$ 에서 7 의 지수가 2 이어야 한다.

따라서 $a = 2$, $b = 2$, $c = 2$ 이다.

11. 빨간 색종이 63 장과 파란 색종이 45 장, 노란 색종이 36 장을 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 9명

해설

세 수의 최대공약수를 구한다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 63 \quad 45 \quad 36} \\ 3 \overline{) 21 \quad 15 \quad 12} \quad \therefore 3 \times 3 = 9 \\ \quad 7 \quad 5 \quad 4 \end{array}$$

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 0은 정수이다.

② -5 와 +3 사이에는 6 개의 정수가 있다.

③ 음의 유리수, 0, 양의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

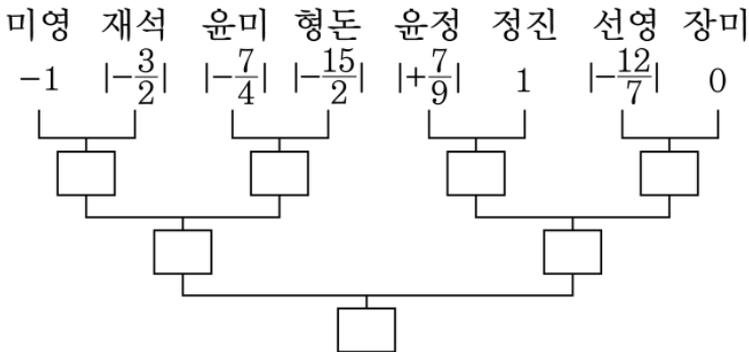
④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.

⑤ 정수는 유리수이다.

해설

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

13. 작은 수를 가진 사람이 우승 하는 게임을 하였다. 다음 대진표의 안에 두 수 중 작은 수를 써넣어 우승하는 사람이 누구인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 미영

해설

첫 번째 줄은 $-1 < |\frac{-3}{2}|, |\frac{-7}{4}| < |\frac{-15}{2}|, \frac{7}{9} < 1, -\frac{12}{7} > 0$ 이므로

$-1, |\frac{-7}{4}|, \frac{7}{9}, 0$ 이고

두 번째 줄은 $-1 < |\frac{-7}{4}|, \frac{7}{9} > 0$ 이므로 $-1, 0$ 이다.

그런데 $-1 < 0$ 이므로 가장 작은 수는 -1 , 즉 우승하는 사람은 미영이다.

14. $-\frac{5}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수를 a , $-\frac{5}{4}$ 보다 -1 만큼 작은 수를 b 라 할 때, $|a| - |b|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{11}{12}$

해설

$$a = \left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{1}{2} = -\frac{7}{6},$$

$$b = \left(-\frac{5}{4}\right) - (-1) = -\frac{5}{4} + 1 = -\frac{1}{4},$$

$$\therefore |a| - |b| = \left|-\frac{7}{6}\right| - \left|-\frac{1}{4}\right| = \frac{7}{6} - \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$$

15. 다음의 수 중에서 수직선에 나타냈을 때 왼쪽에서 2 번째 수를 a , 가장 큰 수를 b , 절댓값이 가장 작은 수를 c 라 할 때, $a \times b \times c$ 의 값을 구하여라.

$$+5, -3, \frac{7}{2}, -2.4, -\frac{21}{5}, \frac{100}{1}, 0.1$$

▶ 답:

▷ 정답: -30

해설

수의 대소를 비교해 보면

$$-\frac{21}{5} < -3 < -2.4 < 0.1 < \frac{7}{2} < +5 < \frac{100}{1}$$

$$a = -3, b = \frac{100}{1}, c = 0.1$$

$$\therefore a \times b \times c = (-3) \times \frac{100}{1} \times 0.1 = -30$$

16. $x < y < 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $|x| > y$

② $|x| > |y|$

③ $|y| > 0$

④ $|y| > x$

⑤ $|x| < |y|$

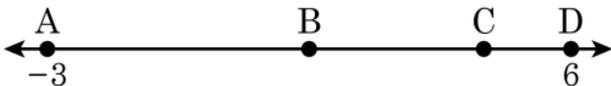
해설

수직선 위에서 음수에 대응하는 점들은 원점에서 멀어질수록 크기가 작아진다.

즉 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

따라서 $|x| > 0$, $|y| > 0$, $|x| > |y|$, $|y| > x$ 는 모두 성립한다.

17. 다음 수직선 위의 점 B, C 에 대응하는 수를 각각 구하여 그 합을 써라.
(단, 점 B, C 는 \overline{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 B에 대응하는 $-3 + \frac{3}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$ 이고, 점 C에 대응하는 수는 $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} \times 2 = \frac{9}{2}$ 이다.

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

18. 분수 $\frac{x}{y}$ 의 분모에 18, 분자에 45 를 더해도 분수의 값은 변하지 않는다.

x, y 의 최소공배수가 70 일 때, 자연수 x, y 를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 35$

▷ 정답: $y = 14$

해설

$$\frac{x}{y} = \frac{x+45}{y+18}$$

$$\rightarrow x \times (y+18) = y \times (x+45)$$

$$\rightarrow 18x = 45y \rightarrow 2x = 5y$$

$70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로

$2x = 5y$ 를 만족하려면 $x = 35, y = 14$ 이다.

19. 두 정수 x, y 에 대하여 $|x + 3| + |y + 2| = 15$ 를 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 60 개

해설

$0 \leq |x + 3|$, $0 \leq |y + 2|$ 이므로, $|x + 3| + |y + 2| = 15$ 를 만족하는 순서쌍 $(|x + 3|, |y + 2|)$ 은

$(|x + 3|, |y + 2|)$

$= (0, 15), (1, 14), (2, 13), (3, 12), (4, 11), (5, 10), (6, 9), (7, 8), (8, 7), (9, 6), (10, 5), (11, 4), (12, 3), (13, 2), (14, 1), (15, 0)$

x, y 가 0 을 되는 순서쌍을 제외하면 순서쌍마다 x, y 는 두 개의 값을 가지므로

\therefore 순서쌍 (x, y) 의 개수 $= 2 \times 2 + 4 \times 14 = 60$ (개)