

1. $x \times x \times y \times y \times z \times z = x^a \times y^b \times z^c$ 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.

2. 세 수 $2^3 \times 3 \times 5$, 24, 60 의 최대공약수와 최소공배수를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

▶ 정답 : 120

해설

$$2^3 \times 3 \times 5$$

$$24 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$\text{최대공약수} : 2^2 \times 3 = 12$$

$$\text{최소공배수} : 2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

3. $\frac{12}{x}$ 에서 분모가 절댓값이 5보다 작은 정수일 때, 정수인 $\frac{15}{x}$ 의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$x = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이므로

$\frac{12}{x}$ 중 정수인 것은

$-\frac{12}{4}, -\frac{12}{3}, -\frac{12}{2}, -\frac{12}{1}, \frac{12}{1}, \frac{12}{2}, \frac{12}{3}, \frac{12}{4}$ 이다.

즉, $-3, -4, -6, -12, 12, 6, 4, 3$ 의 8개이다.

4. 어떤 수를 5, 8, 10으로 나누었더니 나머지가 각각 2, 5, 7이었다.
어떤 수가 두 자리의 자연수일 때, 어떤 수가 될 수 있는 수들의 합을
구하여라.

① 110

② 111

③ 112

④ 113

⑤ 114

해설

어떤 수를 x 라 하면 $x + 3$ 은 5, 8, 10의 공배수이고, 세 수의
최소공배수는 40이다.

따라서 $x + 3$ 은 40의 배수 중 두 자리의 자연수이므로 $x + 3 = 40$, $x + 3 = 80$ 이다.

$x = 37, 77$ 이다. 따라서 $37 + 77 = 114$ 이다.

5. $2 < \left| \frac{x}{3} \right| \leq 7$ 인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 30

해설

$$2 < \left| \frac{x}{3} \right| \leq 7, \quad 6 < |x| \leq 21$$

$6 < |x| \leq 21$ 인 정수는

-21, -20, ⋯, -7, 7, 8, ⋯, 21

$$\therefore (21 - 7 + 1) \times 2 = 30$$

6. 수직선에서 -4에 대응하는 점을 A, 6에 대응하는 점을 B, -3에 대응하는 점을 C, 2에 대응하는 점을 D라 하고, 점A와 점B의 중점을 M, 점C와 점D의 중점을 N이라고 할 때, 점M과 N사이의 거리를 구하면?

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

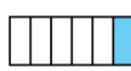
해설

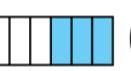
$$M = \frac{-4 + 6}{2} = 1, N = \frac{-3 + 2}{2} = -\frac{1}{2}$$

따라서 M과 N 사이의 거리는

$$1 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

7. 다음 그림은 여섯 개로 나눈 것 중 하나를 선택하는 방법을 나타낸 것이다.


$$\left(\frac{1}{6} \right) =$$

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

$$\left(\frac{1}{3} \right)$$

이를 식으로 표시하면 $\frac{1}{6} \left(= \frac{1}{2 \times 3} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ 과 같이 나타낼 수 있다.

이를 이용하여 $\frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \frac{1}{156}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{117}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{90} &= \frac{1}{9} - \frac{1}{10}, \quad \frac{1}{110} = \frac{1}{10} - \frac{1}{11}, \quad \frac{1}{132} = \frac{1}{11} - \frac{1}{12}, \quad \frac{1}{156} = \frac{1}{12} - \frac{1}{13} \\ \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \frac{1}{156} &= \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10} \right) + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11} \right) + \\ &\quad \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12} \right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13} \right) \\ &= \frac{1}{9} - \frac{1}{13} = \frac{13 - 9}{117} = \frac{4}{117}\end{aligned}$$