

1. 가로 길이가 72cm, 세로 길이가 108cm 인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽을 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일로 가득 채우려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이는?

① 6 cm ② 12 cm ③ 18 cm ④ 24 cm ⑤ 36 cm

해설

가장 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 72, 108 의 최대공약수 : 36

2. 가로가 18cm, 세로가 12cm 인 직사각형 모양의 종이가 여러 장 있다. 이 종이들을 이어 붙여서 가장 작은 정사각형의 모양을 만들려고 한다. 직사각형 모양의 종이는 모두 몇 장이 필요한지 구하여라.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 6장

해설

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 18 \ 12} \\ \underline{ 3 2} \end{array}$$

한 변의 길이가 36cm 인 정사각형 모양을 만들어야 하므로 $3 \times 2 = 6$ (장)이 필요하다.

3. $\frac{18}{n}$ 과 $\frac{24}{n}$ 를 자연수로 만드는 n 중에서 가장 큰 수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 6

⑤ 9

해설

$\frac{18}{n}$, $\frac{24}{n}$ 를 자연수로 만드는 n 중에서 가장 큰 수는 18과 24의 최대공약수인 6 이다.

4. 어떤 수로 35 를 나누면 3 이 남고 118 을 나누면 2 가 모자란다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수는?

① 16

② 8

③ 6

④ 4

⑤ 2

해설

어떤 자연수를 x 라고 할 때,
 $35 = x \times \Delta + 3$, $118 = x \times \square - 2$
 $32 = x \times \Delta$, $120 = x \times \square$
가장 큰 수 x 는 32 와 120 의 최대공약수
 $32 = 2^5$, $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
 $\therefore x = 2^3 = 8$

5. 어떤 역에는 각각 30 분, 18 분, 45 분 간격으로 출발하는 세 종류의 열차가 있다. 오전 7시에 세 열차가 동시에 출발하였을 때, 오후 7시까지 몇 번 더 동시에 출발하는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 8번

해설

30, 18, 45 의 최소공배수는 90 이므로, 세 열차는 90 분마다 동시에 출발한다.

$$12 \times 60 \div 90 = 8(\text{번})$$

오전 7시에 동시에 출발하고 오후 7시까지 8번 더 동시에 출발한다.

6. 4, 5, 6 의 어느 것으로 나누어도 2 가 남는 수 중에서 400 에 가장 가까운 자연수는?

① 387 ② 399 ③ 401 ④ 416 ⑤ 422

해설

구하고자 하는 수를 x 라 하면 $x - 2$ 는 4, 5, 6 의 공배수인 60, 120, 180, ... 이다.

이 중에서 400 에 가장 가까운 수는 $x - 2 = 420$ 이다.

$\therefore x = 422$

7. 100 이하의 자연수 중 5의 배수이거나 7의 배수인 것의 개수는?

- ① 31 개 ② 32 개 ③ 33 개 ④ 34 개 ⑤ 35 개

해설

100 이하의 자연수 중 5의 배수의 개수는 20개
100 이하의 자연수 중 7의 배수의 개수는 14개
100 이하의 자연수 중 5의 배수이면서 7의 배수인 것의 개수는 2개
100 이하의 자연수 중 5의 배수이거나 7의 배수인 것의 개수는 $20 + 14 - 2 = 32$

8. 볼펜 24 개, 연필 72 개, 지우개 48 개를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 한 학생이 받는 모든 물건의 개수는 총 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$24 = 2^3 \times 3$, $72 = 2^3 \times 3^2$, $48 = 2^4 \times 3$ 이므로
24, 72, 48 의 최대공약수는 $2^3 \times 3 = 24$
따라서 한 사람이 받는 물건은 볼펜 1 개, 연필 3 자루, 지우개 2 개이므로
총 개수는 6 이다.

9. 두 자연수 A, B 에서 $A \times B$ 의 값이 1440 이고, 최대공약수가 12 일 때, 차가 가장 작은 두 자연수의 합은?

- ① 11 ② 36 ③ 72 ④ 84 ⑤ 108

해설

최소공배수를 L 이라 하면 $1440 = 12 \times L$ 이므로 $L = 120$

$$12 \overline{) \begin{array}{cc} A & B \\ a & b \end{array}}$$

$$12 \times a \times b = 120$$

$a \times b = 10$ (단, a, b 는 서로소)

$A = 12 \times a, B = 12 \times b$ 이고 $A > B$ 라 하면

$$a = 10, b = 1 \text{ 또는 } a = 5, b = 2$$

(i) $a = 10, b = 1$ 일 때

$$A - B = 10 \times 12 - 1 \times 12 = 108$$

(ii) $a = 5, b = 2$ 일 때

$$A - B = 5 \times 12 - 2 \times 12 = 36$$

따라서, 차가 가장 작은 두 자연수는 60, 24 이다.

10. 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 12 , 최소공배수가 216 일 때, 차가 가장 작은 A, B 의 값을 각각 구하여라. (단, $A < B$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 24$

▷ 정답 : $B = 108$

해설

$$12) \frac{A}{a} \quad \frac{B}{b}$$

두 자연수 A, B 는 최대공약수가 12 , 최소공배수가 216 이므로

$$12 \times a \times b = 216$$

$$a \times b = 18 \text{ (단, } a, b \text{ 는 서로소)}$$

$$A = 12 \times a, B = 12 \times b \text{ 이고,}$$

$$A < B \text{ 이므로}$$

$$a = 1, b = 18 \text{ 또는 } a = 2, b = 9$$

$$(i) \ a = 1, b = 18 \text{ 일 때}$$

$$B - A = 12 \times 18 - 12 \times 1 = 204$$

$$(ii) \ a = 2, b = 9 \text{ 일 때}$$

$$B - A = 12 \times 9 - 12 \times 2 = 84$$

차가 가장 작은 A, B 의 값을 구해야 하므로

$$a = 2, b = 9$$

$$\therefore A = 12 \times 2 = 24$$

$$B = 12 \times 9 = 108$$