

1. 자연수 a, b 에 대하여 $2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하는 b 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하려면 $2^2 \times 5 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 b 의 최솟값은 $a = 5$ 일 때 $2 \times 5 = 10$ 이다.

2. 다음 중 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ 7, 11

㉡ 8, 15

㉢ 9, 21

㉤ 15, 22

㉥ 12, 60

㉦ 11, 121

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

㉢ 9, 21 의 최대공약수는 3 이므로 서로소가 아니다.

㉥ 12, 60 의 최대공약수는 12 이므로 서로소가 아니다.

㉦ 11, 121 의 최대공약수는 11 이므로 서로소가 아니다.

따라서 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은 ㉠, ㉡, ㉤ 의 3 개이다.

3. 두 자연수 a, b 의 최대공약수가 24 일 때, a, b 의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$$\begin{aligned} a, b \text{ 의 공약수는 최대공약수 } 24 \text{ 의 약수와 같으므로 } 24 &= 2^3 \times 3 \\ (a, b \text{ 의 공약수의 개수}) &= (24 \text{ 의 약수의 개수}) \\ &= (3 + 1) \times (1 + 1) \\ &= 8(\text{ 개}) \end{aligned}$$

4. 200 보다 작은 자연수 중에서 15 와 20 의 공배수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 120

▷ 정답 : 180

해설

15 와 20 의 공배수는 15 와 20 의 최소공배수의 배수와 같다.

15 와 20 의 최소공배수는 60

(60 의 배수) = 60, 120, 180, 240, ...

5. 두 수 $A = 2^3 \times 3^2$, $B = 2^3 \times 3 \times 5$ 에 대하여 A , B 의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

A , B 의 최대공약수가 $2^3 \times 3$ 이고 공약수는 최대공약수의 약수
이므로 개수는

$$(3 + 1) \times (1 + 1) = 8 \text{ (개)}$$