

1. 두 수  $3^x \times 7^5 \times 11^7$ ,  $3^3 \times 7^y \times 11^z$  의 최대공약수가  $3^2 \times 7^3 \times 11^5$  일 때,  $x + y + z$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 10

### 해설

최대공약수가  $3^2 \times 7^3 \times 11^5$  이고

$3^3 \times 7^y \times 11^z$  에서 3 의 지수가 3 이므로

$3^x \times 7^5 \times 11^7$  에서 3 의 지수가 2 이어야 한다.

같은 방식으로

$3^x \times 7^5 \times 11^7$  에서 7 의 지수가 5 이므로

$3^3 \times 7^y \times 11^z$  에서 7 의 지수가 3 이어야 한다.

또한,

$3^x \times 7^5 \times 11^7$  에서 11 의 지수가 7 이므로

$3^3 \times 7^y \times 11^z$  에서 11 의 지수가 5 이어야 한다.

따라서  $x = 2$ ,  $y = 3$ ,  $z = 5$  이다.

2. 두 수  $2^3 \times 3^a \times 5$  와  $2^b \times 3^2 \times 5^2$  의 최대공약수가 60 일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5 \text{ 이므로, } a = 1, b = 2$$

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$



4. 61 을 나누면 5 가 남고 165 를 나누면 3 이 부족한 수가 아닌 것은?

① 4

② 7

③ 14

④ 28

⑤ 56

### 해설

56 과 168 의 최대공약수는 56

56 약수 중 나머지 5 보다 큰 수들은

7, 8, 14, 28, 56 이다.

5. 4로 나누면 3이 남고, 5로 나누면 4가 남고, 6으로 나누면 5가 남는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 59

#### 해설

4, 5, 6으로 나누면 항상 1이 부족하므로 구하는 수를  $x$ 라 하면  $x+1$ 은 4, 5, 6의 공배수이다.

4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 60의 배수 중 가장 작은 수는 60이다.

따라서  $x+1=60$ 이므로  $x=59$ 이다.

6. 6으로 나누면 5가 남고, 5로 나누면 4가 남고, 4로 나누면 3이 남는 세 자리의 자연수 중 가장 작은 수를 구하여라.

① 116

② 117

③ 118

④ 119

⑤ 120

### 해설

구하는 수를  $x$  라 하면  $(x+1)$  은 6, 5, 4 의 공배수이다.

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 6 \ 5 \ 4} \\ \underline{3 \ 5 \ 2} \end{array}$$

$$\therefore \text{최소공배수} = 2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$$

세 자리의 공배수 중 가장 작은 수는  $60 \times 2 = 120$  이고

$$x+1 = 120 \quad \therefore x = 119$$