

1. 4^3 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 12 와 같다.

② 밑은 4 이다.

③ 지수는 3 이다.

④ $4 \times 4 \times 4$ 를 나타낸 것이다.

⑤ 3^4 보다 작다.

해설

① $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$ 이므로 12 와 같지 않다.

⑤ $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

3. 서로 다른 두 자연수 a, b 에 대하여 다음 중 a, b 가 서로소인 것은?

① a 의 약수와 b 의 약수 중 공통인 것이 없다.

② a 의 약수와 b 의 약수 중 공통인 것은 1 뿐이다.

③ a 의 약수와 b 의 약수 중 공통인 것은 0 뿐이다.

④ a 의 약수와 b 의 약수 중 공통인 것은 a 뿐이다.

⑤ a 의 약수와 b 의 약수 중 공통인 것은 a, b 이다.

해설

a, b 가 서로소일 때, 두 수의 공약수는 1 뿐이고, 최대공약수도 1 이다.

4. 다음 ㉠, ㉡의 수들의 최대공약수를 차례대로 적은 것은?

㉠ 33, 121

㉡ 39, 65

① 3, 18

② 11, 15

③ 33, 13

④ 11, 13

⑤ 11, 39

해설

$$\begin{array}{r} \text{㉠} \quad 11 \overline{) 33 \ 121} \\ \underline{\quad 3 \ 11} \end{array}$$

따라서 ㉠의 최대공약수는 11 이다.

$$\begin{array}{r} \text{㉡} \quad 13 \overline{) 39 \ 65} \\ \underline{\quad 3 \ 5} \end{array}$$

따라서 ㉡의 최대공약수는 13 이다.

5. 다음 각 수를 나열한 것을 보고 공통인 수를 찾으려면?

16, 32, 48, 64, ...

6, 12, 18, 24, ...

① 6의 배수

② 16의 배수

③ 48의 배수

④ 96의 배수

⑤ 112의 배수

해설

첫째 줄의 수는 16의 배수이고, 둘째 줄의 수는 6의 배수이므로
16과 6의 최소공배수인 48의 배수가 된다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 16 의 약수의 개수는 5 개이다.

② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.

③ 모든 자연수는 약수가 2 개 이상이다.

④ 21 은 3 의 배수이다.

⑤ 6 은 18 의 약수이다.

해설

1 은 약수가 자기 자신뿐이다.

7. $96 \times m = n^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 m, n 에 대하여 $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

$$96 = 2^5 \times 3 \text{ 이므로 } m = 2 \times 3$$

$$2^5 \times 3 \times (2 \times 3) = 2^6 \times 3^2, n = 2^3 \times 3 = 24$$

$$m = 6, n = 24$$

$$\therefore m + n = 30$$

8. $3^3 \times 5^2$ 의 약수가 아닌 것은?

① 3

② 5

③ $3^2 \times 5$

④ $3^2 \times 5^2$

⑤ 3×5^3

해설

$3^3 \times 5^2$ 의 약수

	1	5	5^2
1	1	5	5^2
3	3	3×5	3×5^2
3^2	3^2	$3^2 \times 5$	$3^2 \times 5^2$
3^3	3^3	$3^3 \times 5$	$3^3 \times 5^2$

9. 약수가 6 개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하면?

① 6

② 12

③ 18

④ 24

⑤ 36

해설

$6 = 2 \times 3$ 이므로

$(1 + 1) \times (2 + 1)$ 에서 $2^2 \times 3 = 12$

10. 다음 수들의 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} \square) 18 \quad 54 \\ \hline \square) 9 \quad 27 \\ \hline \square) \square \quad 9 \\ \hline \square \quad \square \end{array}$$

▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

$$\begin{array}{r} 2) 18 \quad 54 \\ \hline 3) 9 \quad 27 \\ \hline 3) 3 \quad 9 \\ \hline 1 \quad 3 \end{array}$$

$$\text{최소공배수} : 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$$

11. 자연수 672 의 약수의 개수와 $2^2 \times a^n \times 11^3$ 의 약수의 개수가 같을 때, n 의 값을 구하여라. (단, a 는 소수)

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$672 = 2^5 \times 3 \times 7$$

$$(\text{약수의 개수}) = 24(\text{개})$$

$$(2 + 1) \times (n + 1) \times (3 + 1) = 24$$

$$\therefore n = 1$$

12. 사과 60 개, 배 48 개, 귤 72 개를 하나도 빠짐없이 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이 때, 사과는 몇 개씩 나누어 줄 수 있는가?

① 6 개

② 5 개

③ 4 개

④ 3 개

⑤ 2 개

해설

학생 수는 60, 48, 72 의 최대공약수 12 명이고,
나누어 주는 사과의 개수는 $60 \div 12 = 5$ (개)

13. 어떤 자연수로 63 을 나누면 3 이 남고 41 을 나누면 5 가 남는다고 한다. 이런 자연수 중 가장 큰 수는?

① 6

② 8

③ 12

④ 15

⑤ 30

해설

$63 - 3 = 60$, $41 - 5 = 36$ 이므로

구하는 가장 큰 수는 60 과 36 의 최대공약수 12 이다.

14. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 54 cm, 90 cm, 108 cm 인 직육면체 모양의 상자를 크기가 같은 정육면체 상자들로 빈틈없이 채우려고 한다. 정육면체를 최대한 적게 사용하려고 할 때, 정육면체의 개수는?

① 180 개

② 90 개

③ 36 개

④ 24 개

⑤ 15 개

해설

정육면체가 가장 적을 때 정육면체 한 모서리의 길이가 가장 크므로 상자 한 모서리의 길이는 54, 90, 108 의 최대공약수인 18cm 이다.

따라서 상자의 개수는

$$(54 \div 18) \times (90 \div 18) \times (108 \div 18) = 90 \text{ (개)}$$

15. 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.