

1.  $5^2$  에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 10 과 같다.      ② 5 의 제곱이다.      ③ 지수는 5 이다.  
④ 밑은 2 이다.      ⑤  $2^5$  보다 크다.

해설

- ①  $5^2 = 5 \times 5 = 25$  이므로 10 과 같지 않다.  
③ 지수는 2 이다.  
④ 밑은 5 이다.  
⑤  $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$  이므로  $5^2$  은  $2^5$  보다 작다.

2. 다음 수 중에서 합성수의 개수를 구하여라.

1 3 5 15 31 35 53

▶ 답:                         개

▷ 정답: 2 개

**해설**

각각의 수의 약수를 구해 보면

1의 약수 : 1

3의 약수 : 1, 3

5의 약수 : 1, 5

15의 약수 : 1, 3, 5, 15

31의 약수 : 1, 31

35의 약수 : 1, 5, 7, 35

53의 약수 : 1, 53

따라서 합성수는 15, 35 이므로 그 개수는 모두 2 개이다.

3. 다음 중 소수는 모두 몇 개인가?

2 9 14 23 34 47 81

▶ 답:                         개

▷ 정답: 3 개

해설

소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 갖는 수이다.

9의 약수 : 1, 3, 9

14의 약수 : 1, 2, 7, 14

34의 약수 : 1, 2, 17, 34

81의 약수 : 1, 3, 9, 27, 81

2의 약수 : 1, 2

23의 약수 : 1, 23

47의 약수 : 1, 47

따라서 소수는 2, 23, 47의 3 개이다.

4. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 소수는 약수의 개수가 2 개이다.
- ② 소수는 모두 홀수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ④ 모든 자연수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.
- ⑤ 자연수에는 소수와 합성수가 있다.

**해설**

- ② 2 는 유일한 짝수인 소수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 2 이다. 1 은 소수가 아니다.
- ④ 1 은 약수의 개수가 1 개이다.
- ⑤ 자연수에는 소수와 합성수 그리고 1 이 있다.

5. 다음 중 240 을 바르게 소인수분해한 것은?

- ①  $2^4 \times 3 \times 5$       ②  $2^3 \times 3 \times 7$       ③  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$   
④  $2^3 \times 3 \times 5^2$       ⑤  $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)240} \\ 2 \overline{)120} \\ 2 \overline{)60} \\ 2 \overline{)30} \\ 3 \overline{)15} \\ \quad 5 \end{array}$$

$$\therefore 240 = 2^4 \times 3 \times 5$$

6. 다음 중 소인수분해가 옳지 않은 것은?

①  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

②  $16 = 4^2$

③  $108 = 2^2 \times 3^3$

④  $63 = 3^2 \times 7$

⑤  $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

해설

②,  $16 = 2^4$

7. 80 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$80 = 2^4 \times 5$   
곱해야 할 가장 작은 자연수는 5

8. 다음 중 420의 약수가 아닌 것은?

① 6

②  $2^2 \times 3$

③  $2^2 \times 3^2$

④  $2 \times 7$

⑤  $2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$  이므로 ③이 약수가 아니다.

9. 다음 중 약수의 개수가 다른 하나는?

①  $3^{11}$

②  $2^3 \times 3^2$

③  $3^3 \times 7^2$

④  $3^2 \times 5 \times 7$

⑤  $2^5 \times 5^2$

해설

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.

①  $11 + 1 = 12$  (개)

②  $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$  (개)

③  $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$  (개)

④  $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 12$  (개)

⑤  $(5 + 1) \times (2 + 1) = 18$  (개)

10.  $3^2 \times 5 \times 11^3$  의 약수의 개수는?

- ① 9 개    ② 12 개    ③ 15 개    ④ 18 개    ⑤ 24 개

해설

약수의 개수는  $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (3 + 1) = 24$  (개)

11. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 소수의 약수는 1 과 자기 자신 2 개이다.
- ② 가장 작은 소수는 2 이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 두 소수의 곱은 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

해설

- ㉠ 모든 소수는 홀수이다 → 소수 중 2 는 짝수이다.
- ㉡ 두 소수의 곱은 소수이다 → 두 소수의 곱은  $2 \times 3 = 6$ ,  $3 \times 5 = 15$  등으로 합성수이다.

12. 20의 약수의 개수와  $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$20 = 2^2 \times 5$ 의 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1) = 6$  (개)이다.  
 $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (a+1) = 6$  (개)가 되어야 한다.  
 $\therefore a = 1$

13. 다음 중 서로소인 두 수끼리 짝지어진 것은?

- ① 2, 6    ② 3, 7    ③ 4, 10    ④ 8, 12    ⑤ 10, 20

해설

최대공약수가 1 인 두 수는 서로소이다.

① 2 와 6 의 최대공약수는 2 이다.

③ 4 와 10 의 최대공약수는 2 이다.

④ 8 과 12 의 최대공약수는 4 이다.

⑤ 10 과 20 의 최대공약수는 10 이다.

따라서 서로소인 두 수는 3 과 7 이다.

14. 다음 수 중에서 8 과 서로소인 것을 모두 골라라.

2, 3, 4, 5, 6, 7

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 7

해설

8 과 2 의 최대공약수는 2, 8 과 4 의 최대공약수는 4, 8 과 6 의 최대공약수는 2 이므로 2, 4, 6 은 8 과 서로소가 아니다. 따라서 8 과 서로소인 수는 3, 5, 7 이다.

15. 다음 중 옳은 것은?

- ㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ㉡ 11 과 19 는 소수이다.
- ㉢ 두 자연수가 서로소이면 공약수는 1 뿐이다.
- ㉣ 두 소수는 항상 서로소이다.
- ㉤ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 없다.

① ㉡,㉣

② ㉠,㉡,㉣

③ ㉡,㉣,㉤

④ ㉠,㉡,㉣,㉤

⑤ ㉠,㉡,㉣,㉤,㉥

해설

- ㉠ 가장 작은 소수는 2 이다.
- ㉡ 5 보다 크고 10 보다 작은 자연수 중 4 와 서로소인 수는 7, 9 이다.

16.  $2^2 \times 3^3 \times 5$  와  $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$  의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라.

① 최대공약수 :  $2^2 \times 3^2$ , 최소공배수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$

② 최대공약수 :  $2^2 \times 3^2$ , 최소공배수 :  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

③ 최대공약수 :  $2^2 \times 3 \times 5$ , 최소공배수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

④ 최대공약수 :  $2^2 \times 3$ , 최소공배수 :  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤ 최대공약수 :  $2^2 \times 3^3 \times 5$ , 최소공배수 :  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7 \\ \hline \text{최대공약수 : } 2^2 \times 3 \times 5 \\ \text{최소공배수 : } 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 \end{array}$$

17. 두 수  $2^a \times 7^3 \times 11^3$ ,  $2^4 \times 5^2 \times 11^b$  의 최대공약수가 88일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

최대공약수가  $88 = 2^3 \times 11$  이고  
 $2^4 \times 5^2 \times 11^b$  에서 2 의 지수가 4 이므로  
 $2^a \times 7^3 \times 11^3$  에서 2 의 지수가 3 이어야 한다.  
같은 방식으로  
 $2^a \times 7^3 \times 11^3$  에서 11 의 지수가 3 이므로  
 $2^4 \times 5^2 \times 11^b$  에서 11 의 지수가 1 이어야 한다.  
따라서  $a = 3$ ,  $b = 1$



19.  $2^2 \times 3^4$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$  의 공약수의 개수는?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 9      ⑤ 12

해설

$2^2 \times 3^4$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$  의 최대공약수는  $2^2 \times 3^2$   
공약수는 최대공약수의 약수이므로,  
1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 총 9개이다.

20. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 34 일 때, 두 자연수의 공배수 중 두 자리 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

▷ 정답 : 68

**해설**

최소공배수는 공배수 중에서 제일 작은 수를 말하므로 최소공배수 34의 배수를 구하면 된다.

두 자연수의 공배수는 34, 68, 102, ... 이고, 이 중에서 두 자리 공배수는 34, 68 이다.

21. 세 자연수  $A, B, C$ 의 최소공배수가 26 일 때,  $A, B, C$ 의 공배수 중 80 이하의 자연수는 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

세 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수를 구하면 된다.  
세 자연수  $A, B, C$ 의 최소공배수가 26 이므로  $A, B, C$ 의 공배수 중 80 이하의 자연수는 26, 52, 78 이다.  
따라서 3 개이다.



23. 지은이와 지연이가 운동장 한 바퀴를 도는데 각각 15 분, 18 분이 걸린다. 이와 같은 속력으로 출발점을 동시에 출발하여 같은 방향으로 운동장을 둘 때, 지은이와 지연이는 몇 분 후 처음으로 출발점에서 다시 만나게 되는가?

① 30 분    ② 50 분    ③ 60 분    ④ 80 분    ⑤ 90 분

해설

15와 18의 최소공배수는 90이므로 두 사람은 90분 후 처음으로 출발점에서 다시 만난다.

24. 두 자연수의 곱이 640 이고 최소공배수가 80 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하면?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

두 수  $A, B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면  
 $A \times B = L \times G$  이므로  
 $640 = 80 \times G$  이다.  
 $\therefore G = 8$

25.  $\frac{n}{18}, \frac{n}{24}$  을 자연수가 되게 하는  $n$ 의 값 중 가장 작은 자연수를 구하는 과정이다.  
다음 안에 알맞은 것을 써넣어라.
- ㉠ 두 분수가 자연수가 되려면  $n$ 은 18 과 24 의 이어야 한다.
  - ㉡ 공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 이다.
  - ㉢  $n$ 의 값 중 가장 작은 수는 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 공배수

▷ 정답: 최소공배수

▷ 정답: 72

**해설**

- ㉠ 두 분수가 자연수가 되려면,  $n$ 은 18과 24의 공배수이어야 한다.
- ㉡ 공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
- ㉢  $n$ 의 값 중 가장 작은 수는 72이다.