

1. 100 을 나누어 몫이 5 이고 나머지가 5 인 수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

2. 36 을 어떤 자연수로 나누면 나누어 떨어진다고 한다. 이때, 어떤 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

3. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 약수가 1 개뿐인 수를 소수라고 한다.
- ㉡ 133 은 합성수이다.
- ㉢ 소수의 개수는 유한개이다.
- ㉣ 3 과 1123 은 서로소이다.
- ㉤ 십의 자리의 숫자가  $p$ , 일의 자리의 숫자가  $q$  인 수가 소수이면  $pq$  도 소수이다.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

4. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 9 는 35 의 약수이다.
- ㉡ 1 은 모든 자연수의 배수이다.
- ㉢ 6 은 자기 자신이 약수인 동시에 배수이다.
- ㉣ 392 는 4 의 배수이다.
- ㉤ 36 의 약수의 개수는 8 개이다.

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉡, ㉤    ⑤ ㉢, ㉣

5.  $273^{100}$  의 일의 자리의 숫자를 구하면?

① 1

② 3

③ 9

④ 7

⑤ 0

6. 다음 중 3의 배수인 것은?

- ① 124      ② 263      ③ 772      ④ 305      ⑤ 273

7. 120보다 작은 7의 배수의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

8. 다음 중  $3^4$  을 나타낸 식은?

①  $3 \times 4$

②  $3+3+3+3$

③  $4 \times 4 \times 4$

④  $3 \times 3 \times 3 \times 3$

⑤  $4 \times 3$

9. 다음 중 거듭제곱의 표현으로 옳은 것은?

①  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 4^2$

②  $6 \times 6 = 2^6$

③  $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 6^3$

④  $5 + 5 + 5 + 5 = 4^5$

⑤  $\frac{3 \times 3 \times 3}{4 \times 4 \times 4} = \frac{3^3}{4^3}$

10.  $2^a = 8$ ,  $6^2 = b$  를 만족하는 자연수  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

11.  $x \times x \times y \times y \times z \times z = x^a \times y^b \times z^c$ 을 만족하는 자연수  $a, b, c$ 에 대하여  $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

12. 다음은 희철이가 인진이에게 보낸 핸드폰 문자이다. 암호 숫자를 구하여라.

To. 인진  
인진아, 오른쪽 숫자판에서  
소수가 적힌 칸을 모두 색칠하면  
암호 숫자가 나타난대,  
한번 구해볼래?

7	5	11
29	1	31
2	16	3
24	20	43
98	49	19

▶ 답: \_\_\_\_\_

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 1은 소수이다.
- ② 29는 소수가 아니다.
- ③ 37과 43은 모두 소수이다.
- ④ 소수이면서 합성수인 자연수는 존재하지 않는다.
- ⑤ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.

14. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ㉡ 소수는 약수가 2 개인 수이다.
- ㉢ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.
- ㉣  $a, b$  가 소수이면  $a \times b$  도 소수이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

15. 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.

16. 108 을 소인수분해하면?

①  $2^2 \times 3^2$

②  $2^2 \times 3^3$

③  $2^3 \times 3$

④  $2^3 \times 3^2$

⑤  $2^3 \times 3^3$

17. 다음 중 52 을 소인수분해한 것으로 알맞은 것은?

①  $2 \times 3^3$

②  $2^3 \times 7$

③  $2 \times 5^2$

④  $2^2 \times 13$

⑤  $2^2 \times 3 \times 7$

18. 216 을 소인수분해하면  $2^a \times b^c$  이다. 이때,  $a+b+c$  의 값은?

- ① 7      ② 9      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

19. 196 을  $a^m \times b^n$  으로 소인수분해하였을 때,  $a + b + m + n$  의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

20.  $x$ 는 108의 소인수이고,  $y$ 는 147의 소인수일 때,  $x, y$ 의 값을 모두 구하면?

①  $x = 2, y = 3$

②  $x = 2, 3, y = 3$

③  $x = 2, 3, y = 3, 5$

④  $x = 2, 3, y = 3, 7$

⑤  $x = 3, 4, y = 3, 8$

21. 자연수  $x$  를 소인수분해 했을 때 나타나는 소인수들의 합을 기호  $S(x)$  로 나타내기로 할 때, 어떤 자연수  $m$  을 소인수분해 하면 세 종류의 소인수가 나타나고,  $S(m) = 12$  라고 한다. 이 때, 이를 만족하는  $m$  의 값의 합을 구하여라.  
(예를 들면,  $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$  이므로  $S(72) = 2 + 2 + 2 + 3 + 3 = 12$  가 된다.)

 답: \_\_\_\_\_

22. 600 을 자연수  $x$  로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 나누어야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

23.  $24 \times a$  가 어떤 자연수  $A$ 의 제곱이 될 때,  $A$ 의 최솟값은?

- ① 9      ② 12      ③ 36      ④ 54      ⑤ 100

24.  $\frac{360}{n}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 자연수  $n$ 은 모두 몇 개인가?

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

25. 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $5 \times a = 7 \times b = c^2$  을 만족하는  $c$  의 값으로 가능하지 않은 것은?

- ① 35      ② 70      ③ 105      ④ 140      ⑤ 180

26.  $2^3 \times 3^2 \times 5$  에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

- ① 3      ② 5      ③  $3 \times 5$       ④  $5^2$       ⑤ 10

27.  $\frac{252}{A} = B^2$  을 만족하는 자연수  $A, B$  에 대하여  $B$  의 최댓값은?

- ① 2      ② 3      ③ 6      ④ 8      ⑤ 14

28.  $3^a \times 5^b$  이 45 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

29.  $I, M, O$  는  $I \times M \times O = 2001$  을 만족하는 서로 다른 자연수이다. 이 때,  $I + M + O$  의 최댓값은?

- ① 23      ② 55      ③ 99      ④ 111      ⑤ 671

30. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 35

② 88

③  $2 \times 3^3$

④  $3^2 \times 7^3$

⑤  $2^2 \times 3^2 \times 5$

31. 자연수  $a$ 의 약수의 개수를  $n(a)$ 로 나타낼 때,  $n(240) \div n(162) \times n(x) = 20$ 을 만족시키는 자연수  $x$  중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

32. 180의 약수의 개수와  $2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

33. 약수의 개수가 24개이고,  $2^a \times 3^b \times 5^c$  으로 소인수분해되는 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라. (단  $a, b, c$  는 자연수)

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

34.  $27 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 가장 작은 자연수이다.  $\square$  안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

① 2

②  $2^2$

③  $2^3$

④ 3

⑤  $3^2$

35.  $5^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15 개일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

36. 1 부터 50 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3 개인 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

37. 1 부터 200 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 5개      ② 6개      ③ 7개      ④ 8개      ⑤ 9개

38. 다음  안에 알맞은 최소의 자연수를 구하여라.

6과 서로소인 자연수와 3과 서로소인 자연수를 모두 합치면  과(와) 서로소인 자연수와 같다.

 답: \_\_\_\_\_

39. 100 과 서로소인 두 자리 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

40. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 서로 다른 두 소수는 서로소이다.
- ㉡ 두 수가 서로소이면 둘 중 하나는 소수이다.
- ㉢ 공약수가 1 인 두 자연수는 서로소이다.
- ㉣ 15 이하의 자연수 중에서 7 과 서로소인 소수는 5 개이다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

41. 다음 중 옳은 것은?

- ① 소수는 모두 홀수이다.
- ② 약수가 1 개뿐인 수를 소수라 한다.
- ③ 합성수의 약수는 3 개 이상이다.
- ④ 1 은 합성수이다.
- ⑤ 두 수가 서로소이면 두 수 중 한 수는 반드시 소수이다.

42. 세 수  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^4 \times 5^3$  의 최대공약수는?

①  $2^3 \times 3^3 \times 5^2$

②  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

③  $2^2 \times 3^3 \times 5^3$

④  $2^3 \times 3^2 \times 5$

⑤  $2^2 \times 3^2 \times 5$

43. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 5^2$  의 최대공약수는?

①  $2^3 \times 3^3 \times 5^2$

②  $2^3 \times 3^2 \times 5$

③  $2^2 \times 3 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

⑤  $2^3 \times 3^3 \times 5^3$

44. 두 수  $2^3 \times 3^4 \times 5$ ,  $2^a \times 5^2$  의 최대공약수가  $2^2 \times 5$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

45. 다음 세 수  $2^a \times 3^5 \times 7^2 \times 150$ ,  $2^5 \times 3^b \times 5^2 \times 7^3$ ,  $2^4 \times 5^c \times 7^d \times 54$  의 최대공약수가  $2^3 \times 3 \times 70$  일 때,  $(a+b+c) \times d$  의 값은?

① 3

② 5

③ 8

④ 9

⑤ 12

46. 다음은 창완이와 지혜의 대화이다.  안에 알맞은 수를 모두 써넣어라.

창완 : 드디어 구했어! 지혜야!  
지혜 : 무엇을 구했는데?  
창완 : 두 수의 최대공약수를 구했어. 20이 답이야.  
지혜 : 그럼 그 두 수의 공약수도 모두 구할 수 있겠네?  
창완 : 잠깐만, 아까 두 수가 뭐였더라.  
지혜 : 최대공약수만 알면 두 수를 몰라도 공약수를 구할 수 있잖아.  
창완 : 그렇지! 그럼 공약수는  이구나.

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

47. 두 수  $2^3 \times 3 \times 7^2 \times 11$ , 60 의 공약수들의 합은?

- ① 28      ② 35      ③ 48      ④ 51      ⑤ 64

48. 두 수  $a, b$  의 최대공약수가 12일 때,  $a, b$ 의 공약수의 개수는?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 12      ⑤ 24

49.  $2^2 \times 3^4$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$  의 공약수의 개수는?

① 4

② 6

③ 8

④ 9

⑤ 12