

1. 두 자연수  $a, b$  가 있다.  $a$  를  $b$  로 나누었을 때의 몫이 9, 나머지가 8 이었다.  $a$  를 3 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

2. 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: \_\_\_\_\_

3. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

$$\textcircled{1} \quad 2 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 = 2^2 \times 4^2 \times 7$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{4}{3^3}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^2}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{3^2 \times 3^4} = \frac{1}{3^8}$$

$$\textcircled{5} \quad a \times a \times a \times b \times b = a^3 \times b^2$$

4. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

㉠  $5^2 = 25$

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

㉢  $2^4 = 4^3$

㉣  $\frac{1}{5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{5^2 \times 7^3}$

㉤  $\frac{1}{5^3 \times 5^4} = \frac{1}{5^{12}}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉤

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉤

5.  $x \times x \times y \times z \times y \times y = x^a \times y^b \times z^c$  을 만족하는 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b - c$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 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.

7. 다음은 소인수분해를 하는 과정이다.  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$2 \overline{) 36}$$

$$2 \overline{) \square}$$

$$\square \overline{) 9}$$

3

$$36 = 2^{\square} \times \square^2$$

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

8. 75 에 가능한 한 작은 자연수  $x$ 로 나누어서 어떤 자연수  $y$  의 제곱이 되게 하려고 한다.  $y$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 9

⑤ 15

9.  $2^3 \times 3^2 \times 5^a$  의 약수의 개수가 36 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**10.** 200 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가 홀수인 수는 몇 개인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

11. 다음 수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는?

① 27

② 44

③  $2 \times 3^2$

④  $2^2 \times 3 \times 5^2$

⑤  $2^4 \times 7^2$

12.  $\frac{252}{a}$  가 어떤 자연수의 제곱이라고 한다.  $a$  가 1 보다 클 때,  $a$  가 될 수 있는 가장 작은 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**13.** 360 을 가장 작은 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이 때, 나누어야 하는 가장 작은 자연수는?

① 1

② 5

③ 10

④ 15

⑤ 20

14. 자연수 160 에  $n$  을 곱하면 자연수의 제곱이 된다고 한다. 이 때,  $n$  이 될 수 있는 모든 수의 합을 구하여라. (단,  $n$  은 50 미만의 자연수이다.)



답: \_\_\_\_\_

15. 40 에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이 때, 곱해야 할 자연수 중 300 이하의 자연수를 모두 구하여라.

> 답: \_\_\_\_\_

**16.**  $x$ 는  $2^5 \times 7^3$ 의 약수 중에서  $a^2$ 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때,  $x$ 값의 개수는? (단,  $a$ 는 자연수)

① 2 개

② 4 개

③ 6 개

④ 8 개

⑤ 10 개

17.  $28 \times x = \frac{588}{y} = z^2$  을 만족하는 자연수  $z$  의 값을 구하여라. (단,

$a, b, c$  는 모두 자연수이다.)



답: \_\_\_\_\_

18. 60에 가장 작은 수  $A$ 를 곱하여 어떤 자연수  $B$ 의 제곱이 되게 하려고 한다.  $A + B$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19.  $x$ 는 96의 약수일 때,  $x$ 값이 될 수 없는 것은?

① 2

②  $2 \times 3$

③  $2^2 \times 3$

④  $2 \times 3^3$

⑤  $2^5$

20.  $3^a \times 5^b$  이 45 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**21.**  $2^2 \times 5 \times 7$  의 약수인 것은?

①  $2 \times 3$

②  $2^3 \times 7$

③  $3^2$

④  $3 \times 5 \times 7$

⑤  $2^2 \times 5 \times 7$

**22.** 어떤 자연수  $x$  의 약수의 개수를  $R(x)$  라 하고,  $R(40) \times R(75) = a$  라 할 때,  $R(a)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**23.**  $a$  가 자연수일 때,  $f(a)$  는  $a$  의 약수의 개수를 나타낸다고 정의한다.

$x$  는 1 이상이고 150 이하이고,  $f(x) = 3$  일 때,  $x$  의 값의 개수는?

① 6개

② 5개

③ 4개

④ 3개

⑤ 2개

24.  $567^{2009}$  의 일의 자리의 숫자를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**25.** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수를 만들 때, 9 의 배수 중 가장 큰 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

26. 다음 네 장의 숫자 카드 중에서 2 장을 골라 만들 수 있는 두 자리 소수는 모두 몇 개인지 구하여라.



답:

개

27. 1부터 200까지의 자연수를 모두 곱하면  $A \times (2 \times 5)^n$  이 될 때,  $n$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28. 다음 주어진 수 중에서 소인수가 같은 것은?

① 144

② 60

③ 72

④ 160

⑤ 98

**29.**  $2 \times n$  이 어떤 자연수의 세제곱이고,  $\frac{n}{5}$  이 어떤 자연수의 제곱이 되는  
자연수  $n$  중에서 가장 작은 것은?

① 100

② 200

③ 300

④ 400

⑤ 500

30. 다음 중 100 의 약수는?

① 30

②  $5^2 \times 7^2$

③ 80

④  $2^2 \times 5^2$

⑤  $2^3 \times 5 \times 7$

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

① 2

② 3

③ 6

④ 8

⑤ 14

32.  $2^3 \times 5 \times 7^2$  의 약수 중에서 35 의 배수의 개수는?

① 2 개

② 4 개

③ 6 개

④ 8 개

⑤ 10 개

33.  $2^3 \times 5 \times \square \times 7$  의 약수의 개수가 32 개라고 한다.  $\square$  안에 들어갈 수 있는 수를 작은 수부터 2개를 써라.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_