

1. $7^1 + 7^2 + 7^3 + \cdots + 7^{1023}$ 을 10 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답: _____

2. $3^a \times 5^b$ 이 $3^3 \times 5$ 를 약수로 가질 때, 두 자연수 a, b 의 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답: _____

3. 1 부터 50 까지의 자연수를 모두 곱하면 $A \times (2 \times 5)^n$ 이 될 때, n 의 값을 구하면?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

4. 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

5. 1부터 200 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

6. 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

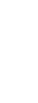
7. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

▶ 답: _____

8. 두 자연수 x, y 에 대하여 $2^x \times 3 \times 5^y$ 의 약수의 개수가 36일 때, $x + y$ 의 값으로 알맞은 것을 모두 구하면?

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

9. 1부터 50 까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3 개인 자연수의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

10. 420에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱을 만들려고 한다. 이 때, 곱할 수 있는 가장 작은 네 자리의 자연수는?

- ① 1024 ② 1280 ③ 1440 ④ 1680 ⑤ 2048

11. x 는 $3^7 \times 5^4$ 의 약수 중에서 a^2 의 형태로 나타낼 수 있는 수일 때, x 값의 개수를 구하여라. (단, a 는 자연수)

▶ 답: _____ 개

12. $315 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, a 가 될 수 있는 두 번째로 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답: _____

13. 40 에 자연수를 곱하여 어떤 수의 제곱이 되도록 하려고 한다. 제곱이 되도록 하기 위해서 곱하는 수를 작은 순으로 4 개를 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

14. 자연수 $360 \times n$ 이 자연수의 제곱이 된다고 할 때, n 이 될 수 있는 것을 모두 구하시오.(단, n 은 160 미만의 자연수이다.)

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

15. $24 \times a = 90 \times b = c^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 c 의 값을 구하여라.
(단, a, b, c 는 모두 자연수이다.)

▶ 답: _____

16. 곱이 405 이고 최대공약수가 9 인 두 자연수를 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

17. 세 자연수의 비가 $3 : 5 : 9$ 이고, 최소공배수가 810 일 때, 세 자연수를 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

18. 다음 중 세 수 108, 144, 162 의 공약수는?

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

④ 2×3^3 ⑤ $2^2 \times 3$

19. 가로의 길이가 18cm, 세로의 길이가 12cm, 높이가 8cm 인 직육면체 모양의 벽돌을 빙틈없이 쌓아서 가장 부피가 작은 정육면체를 만들려고 한다. 필요한 벽돌의 개수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개

20. 세 자연수 8, 12, 16 의 최대공약수는?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

21. 세 수 $\frac{5}{15}$, $\frac{5}{18}$, $\frac{5}{24}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되는
분수 중에서 가장 작은 기약분수를 구하여라.

▶ 답: _____

22. 자연수 x 에 대하여 $f(x)$ 는 x 를 8로 나눈 나머지, $g(x)$ 는 x 를 9로 나눈 나머지라고 정의할 때, $\{f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(100)\} + \{g(1) + g(2) + g(3) + \dots + g(n)\} = 671$ 을 만족하는 n 을 구하여라.

▶ 답: _____

23. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

Ⓐ $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7 \times 5$

Ⓑ $x \times x \times y \times x \times y = x^2 \times y^3$

Ⓒ $4 \times 4 = 2^4$

Ⓓ $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 2^2 + 3^3$

Ⓔ $\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 3 \times \frac{3}{5^3}$

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

24. 5로 나누어도 3이 남고, 6으로 나누어도 3이 남는 자연수 중 100이하의 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

25. 다음 수 중에서 합성수의 개수를 구하여라.

1	3	5	15	31	35	53
---	---	---	----	----	----	----

▶ 답: _____ 개

26. 다음 중 2^7 과 약수의 개수가 같은 것은?

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

④ $3^3 \times 7$ ⑤ 8

27. 두 자연수 x, y 가 있다. x 를 y 로 나누었더니 몫이 15 , 나머지가 2 이었다. 이때, x 를 5 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답: _____

28. $2^4 \times 3^2 \times 5$ 의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는?

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

29. 7^{100} 을 계산하면 85 자리의 수가 된다. 이 수의 일의 자리의 수를 구하여라.

▶ 답: _____

30. $\frac{140}{x} = y^2$ 을 만족할 때, $x + y$ 의 최솟값을 구하여라. (단, x, y 는 자연수이다.)

▶ 답: _____

31. $3^{2009} - 2^{2009}$ 를 10 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답: _____

32. n 이 자연수일 때, $\frac{18}{n}$ 도 자연수가 된다. 이러한 n 의 값의 합은?

- ① 20 ② 21 ③ 33 ④ 39 ⑤ 49

33. 다음 중 자연수를 소인수들만의 곱으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

Ⓐ $72 = 2^3 \times 3^2$

Ⓑ $105 = 5 \times 21$

Ⓒ $147 = 3 \times 7^2$

Ⓓ $225 = 3^3 \times 5^3$

Ⓔ $240 = 2^3 \times 5 \times 6$

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

34. 어떤 자연수 n 에 대하여 $\frac{110}{2 \times n + 1}$ 이 자연수가 된다. 이러한 n 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답: _____

35. 자연수 a , b 에 대하여 $2^2 \times 5 \times a = b^2$ 을 만족하는 b 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: _____

36. 소인수가 2개인 어떤 자연수가 있다. 이 자연수를 소인수분해한 결과
_____ $\times 5^4$ 이고, 약수의 개수가 20개 일 때, 가장 작은 자연수이다.
_____안에 들어갈 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답: _____

37. 약수가 12 개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답: _____

38. 약수가 6 개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하면?

- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 36

39. $24 \times a$ 가 어떤 자연수 A 의 제곱이 될 때, A 의 최솟값은?

- ① 9 ② 12 ③ 36 ④ 54 ⑤ 100

40. $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ 를 $2^x \times 3^y \times 5^z$ 라 할 때, $x + y + z$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

41. 130 을 나누어 몫이 7 이고 나머지가 4 인 수는?

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

42. 네 자리 자연수 $b3a1$ 이 11의 배수이고, $c581$ 이 9의 배수일 때, $\frac{a+b}{c}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____