

테스트 확인학습

1. 588 을 588 보다 작은 자연수 a 로 나누었더니 약수의 개수가 홀수인 자연수 b 가 되었다. 가능한 b 의 값의 합을 구하여라.

 답: _____

2. 다음 수 중에서 소수의 개수를 구하여라.

1 3 6 27 29

 답: _____ 개

3. 다음 중 약수의 개수가 5 인 자연수 중 가장 작은 자연수는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

4. 다음 수 중 약수의 개수가 가장 많은 수는?

① $2^2 \times 3 \times 7$ ② $3 \times 5 \times 7 \times 9$
③ $5 \times 7 \times 11$ ④ 13^2
⑤ 2^{10}

5. $2^2 \times 5 \times 7$ 의 약수의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

6. 다음 중 합성수인 것은?

① 13 ② 29 ③ 41 ④ 53 ⑤ 81

7. 다음 중 옳은 것을 골라라.

- ㉠ 1 은 소수이다.
- ㉡ 2 는 소수가 아니다.
- ㉢ 짝수인 소수는 2 뿐이다.
- ㉣ 소수는 모두 홀수이다.

> 답: _____

8. 약수가 12 개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

> 답: _____

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

> 답: _____

10. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

- ㉠ 5^3 ㉡ 2×3 ㉢ $2^2 \times 7^2$
- ㉣ $5^2 \times 7$ ㉤ 13^6

11. $3^2 \times 7^a$ 의 약수의 개수가 12 개일 때, 자연수 a 의 값은?

- ㉠ 1 ㉡ 2 ㉢ 3 ㉣ 4 ㉤ 5

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

To. 인진
인진아, 아래 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. 792 를 소인수분해하면 $a^l \times b^m \times c^n$ 이다. $a < b < c$ 일 때, $a + b + c - l - m - n$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 10 이하의 소수는 모두 4 개이다.
- ② 17 은 소수이다.
- ③ 1 을 제외한 모든 홀수는 소수이다.
- ④ 2 는 소수이다.
- ⑤ 소수의 약수는 2 개이다.

15. 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 자연수를 구하면?

- ① 12 ② 18 ③ 24 ④ 36 ⑤ 60

16. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 집합을 원소나열법으로 나타내면?

- ① $\{1, 4\}$ ② $\{4, 5\}$
- ③ $\{5, 20\}$ ④ $\{4, 5, 20\}$
- ⑤ $\{1, 2, 4, 5, 20\}$

17. 전체집합 U

$= \{(n, n+1, n+2) | n \text{은 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의
부분집합 A
 $= \{(n, n+1, n+2) | n + (n+1) + n+2 = 18k\}$
 $, \{k \text{는 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A^c)$ 를 구하여라.

 답: _____

18. $A = \{x | x \text{는 } 108 \text{의 소인수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 147 \text{의 소인수}\}$ 일 때, $A - B$ 는?

- ① $\{2\}$ ② $\{3\}$ ③ $\{2, 3\}$
- ④ $\{3, 7\}$ ⑤ $\{5, 7\}$

19. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 81 \text{의 소인수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

 답: _____

20. $a \times 3^4$ 은 약수의 개수가 15개인 수 중 가장 작은 홀수라고 한다. 이때, a 의 값을 구하여라.

 답: _____

21. 다음 중 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은?

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| ① $124 = 2^2 \times 31$ | ② $54 = 2 \times 3^3$ |
| ③ $72 = 2^3 \times 3^3$ | ④ $196 = 2^2 \times 7^2$ |
| ⑤ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ | |

22. 다음 수를 약수의 개수가 적은 것부터 순서대로 나열한 것은?

보기

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| ㉠ $2^5 \times 3$ | ㉡ $2^4 \times 5^2$ |
| ㉢ $2 \times 3 \times 7$ | ㉣ $2 \times 3 \times 5 \times 11$ |
| ㉤ $3^2 \times 5^3 \times 7$ | |

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

23. 60 에 가장 작은 수 A 를 곱하여 어떤 자연수 B 의 제곱이 되게 하려고 한다. $A + B$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

24. 다음은 골드바흐가 생각해낸 소수에 관한 추측이다.
골드바흐의 추측을 설명한 것이 아닌 것은?

보기

[골드바흐의 추측]

2 보다 큰 모든 짝수는 두 소수의 합으로 나타낼 수 있다.

- ① $12 = 5 + 7$ ② $14 = 3 + 11$
③ $16 = 5 + 11$ ④ $18 = 7 + 11$
⑤ $20 = 9 + 11$

25. $315 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, a 가 될 수 있는 두 번째로 작은 자연수를 구하여라.

> 답: _____

26. T, S, L 은 $T \times S \times L = 715$ 을 만족하는 서로 다른 자연수이다. 이 때, $T + S + L$ 의 최솟값을 구하여라.

> 답: _____

27. 자연수 x 를 소인수분해하여 곱해진 모든 수들의 합을 $S(x)$ 라 한다. (단, 1 은 생각하지 않는다.)

예를 들면, $2250 = 2 \times 3^2 \times 5^3$ 이므로 $S(2250) = 2 + 3 + 3 + 5 + 5 + 5 = 23$

이 때, 어떤 자연수 m 을 소인수분해하면 세 종류의 소인수가 나타나고 $S(m) = 17$ 이라고 한다. 이러한 수 중에서 가장 큰 수와 작은 수의 차를 구하시오.

> 답: _____

28. 자연수 300 을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 합을 구하면?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 24 ⑤ 39

29. 504 의 약수의 개수와 $3^x \times 7^2 \times 13^y$ 의 약수의 개수가 같다고 한다. 이때, $x - y$ 의 값을 구하여라. (단, x, y 는 $x > y$ 인 자연수)

> 답: _____

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

> 답: _____ 개

31. $96a = b^3$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 a, b 를 구하여라.

> 답: $a =$ _____

> 답: $b =$ _____

32. 24 에 가능한 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱해야 하는 자연수는?

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

33. 1881 는 a, b, c 의 곱으로 표현된다. $a + b + c$ 의 최솟값은 얼마인지 구하여라.

> 답: _____

34. $5^x = 125$ 를 만족하는 x 를 구하여라.

> 답: _____

35. 다음에서 $2^4 \times 3^2$ 의 약수가 아닌 것은?

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

36. 150 에 가장 가까운 9 의 배수를 구하여라.

> 답: _____

37. 48 에 어떤 수 x 를 곱하여 자연수의 제곱이 되도록 하려 한다. 이러한 x 중 두 번째로 작은 수를 구하여라.

 답: _____

38. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

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

② $\frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{5^4}$

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

④ $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{9}\right)^7$

⑤ $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c^2$

39. 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: _____

40. $a \times 3^2 \times 5^3$ 과 360 의 약수의 개수가 같을 때, a 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

41. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

- ① 5 ② 7 ③ 15 ④ 21 ⑤ 35

42. 다음 중 100 의 약수는?

- ① 30 ② $5^2 \times 7^2$
③ 80 ④ $2^2 \times 5^2$
⑤ $2^3 \times 5 \times 7$