

확인학습문제

1. 소인수분해를 이용하여 50 의 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 중 a, b, c 에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$$50 = 2^a \times 5^b \quad \text{약수의 개수 : } (a+1) \times (b+1) = c \quad (\text{개})$$

- ① 1, 2, 3 ② 1, 2, 6 ③ 2, 4, 8
④ 2, 5, 8 ⑤ 3, 4, 5

2. 40 을 소인수분해하면?

- ① 1×40 ② 2×20 ③ $2^2 \times 10$
④ $2^3 \times 5$ ⑤ 8×5

3. 다음 주어진 수 중에서 소인수가 같은 것은?

- ① 144 ② 60 ③ 72
④ 160 ⑤ 98

4. 다음 중 420 의 소인수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

5. $2^2 \times \square \times 7$ 은 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 수이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

6. 다음 중 약수의 개수가 5 인 자연수 중 가장 작은 자연수는?

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

7. 다음 중 소인수분해가 바르게 된 것은?

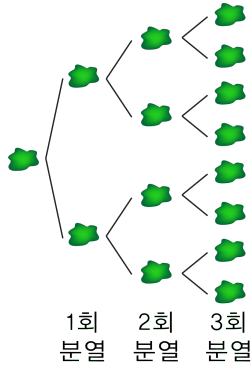
- ① $26 = 2 \times 13$ ② $36 = 2^3 \times 3^2$
③ $42 = 6 \times 7$ ④ $54 = 2^2 \times 3^3$
⑤ $128 = 2^8$

8. 다음 중 자연수 84 를 바르게 소인수분해한 것은?

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

9. 72 에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

10. 아메바는 둘로 분열하는 과정을 통해 번식을 한다. 아메바가 한 마리가 다음 그림과 같이 분열을 반복할 때, 전체 아메바가 50 마리 이상이 되려면 아메바가 최소 몇 회 분열을 하여야 하는가? (단, 아메바는 각각 한 번씩만 분열하는 것으로 가정한다.)



- ① 4 회 ② 5 회 ③ 6 회
④ 7 회 ⑤ 8 회
11. $10^a = 1000$, $\frac{1}{10^b} = 0.01$ 을 만족하는 두 자연수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

12. 다음 중 60 과 약수의 개수가 같은 것은?

- ① 5^8 ② $2^2 \times 3^5$
③ $5^2 \times 11 \times 19$ ④ $3^5 \times 5^2$
⑤ $3 \times 5 \times 7^3$

13. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 1 은 소수이다.
② 모든 소수는 홀수이다.
③ 두 소수의 곱은 합성수이다.
④ 20 이하의 소수는 9 개이다.
⑤ 소수의 제곱은 항상 네 개의 약수를 갖는다.

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

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

16. 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 ㉢, ㉤

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

- ① 2 ② 3 ③ 6 ④ 8 ⑤ 14

18. 다음 중 350 의 약수가 아닌 것은?

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

19. 72 의 약수의 개수와 $5^x \times 11^2$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 x 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

20. 180을 소인수분해하면 $x^2 \times 3^2 \times y$ 이다. 이때, $y - x$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

21. 다음 중 약수의 개수가 가장 큰 것을 고르면?

- ① $2^4 \times 3^2$ ② $2 \times 5 \times 7$
 ③ $2 \times 3 \times 5 \times 7$ ④ $2^2 \times 3^3 \times 7$
 ⑤ $11^2 \times 13^2$

22. 다음 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수가 아닌 것은?

- ① 7 ② 11 ③ 13 ④ 17 ⑤ 27

23. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$ 에서 집합 A 의 원소가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 7 ④ 17 ⑤ 18

24. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $2^4 = 8$
 ㉡ $5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 = 5^3 \times 7^2$
 ㉢ $3^2 = 2^3$
 ㉤ $\frac{1}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 5^3}$
 ㉥ $\frac{1}{5^2 \times 5^4} = \frac{1}{5^8}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉥
 ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉥

25. 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 $\frac{3 \times 3 \times 3}{4 \times 4 \times 4} = \frac{3^3}{4^3}$

26. $42 \times A$ 의 약수의 개수가 16개일 때, 가장 작은 A 의 값과 두 번째로 작은 A 의 값의 합을 구하여라.

27. 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.

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

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

29. $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 10$ 을 소인수분해 했을 때 소인수의 합을 a , 소인수의 지수의 합을 b 라 하자. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

30. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

- ① 12, 30 ② 13, 39 ③ 6, 15
④ 6, 12 ⑤ 12, 15

31. 54 의 약수의 개수가 a , 108 의 약수의 개수가 b 일 때 $a + b$ 의 값은?

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 50 ⑤ 60

32. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 소인수}\}$ 집합 $B = \{x \mid x \text{는 } 156 \text{의 소인수}\}$ 에 대하여 $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

33. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 468 \text{의 소인수}\}$ 일 때, 집합 A 의 부분집합의 개수를 구하여라.

34. $2^3 \times 5 \times 7^2$ 의 약수 중에서 35 의 배수의 개수는?

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개
④ 8 개 ⑤ 10 개

35. 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.