

확인학습문제

1. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합,
 $A = \{x|x \text{는 약수의 개수가 } 3 \text{ 개 이상인 자연수}\}$ 일 때, $n(A^c)$ 을 구하여라.

2. 다음은 나예빠가 넌멋져에게 보낸 암호문이다. 아래 네모 칸에 쓰여진 수 중에서 $2^4 \times 3^3$ 의 약수를 모두 찾아 색칠하면 나예빠와 넌멋져가 만나는 시간이 나타난다. 나예빠와 넌멋져가 몇 시에 만나는지 구하여라.

2×3	12	$2^2 \times 3$
11	$2 \times 3^3 \times 5^2$	$2^4 \times 3^3$
$2^3 \times 3^2$	2×3^3	1
$3^2 \times 11$	100	2×3^2
8	3^3	$2^3 \times 3$

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

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개
 ④ 8개 ⑤ 9개

4. $2^3 \times 3^2 \times 5$ 에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

- ① 3 ② 5 ③ 3×5
 ④ 5^2 ⑤ 10

5. 자연수 140 을 소인수분해했더니 $2^a \times b \times c$ 이고 약수의 개수는 d 개이다. $d - b - c + a$ 의 값을 구하여라.

6. 12 에 가능한 한 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 2 는 소수이다.
 ② 1 과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.
 ③ 1 은 소수가 아니다.
 ④ 합성수는 약수가 3 개 이상인 수이다.
 ⑤ 소수는 약수가 1 개뿐이다.

8. 다음 중 약수의 개수가 다른 것은?

- ① 2^{11} ② $3^5 \times 7$ ③ 84
 ④ 132 ⑤ 180

9. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

- ① 5 ② 7 ③ 15 ④ 21 ⑤ 35

10. $10^a = 1000$, $\frac{1}{10^b} = 0.01$ 을 만족하는 두 자연수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

11. $2^a = 64$, $3^b = 81$, $5^3 = c$ 를 만족하는 세 자연수 a, b, c 에 대하여 $c - a - b$ 의 값을 구하여라.

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

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. $2^3 \times \square$ 의 약수의 개수가 8 개일 때, 다음 중 \square 안에 들어 갈 수 없는 수를 모두 고르면?

- ① 3 ② 4 ③ 7 ④ 9 ⑤ 16

14. 다음 중 소수를 모두 골라라.

1 13 15 24 29 32 33 52 71 98

15. 다음 수 중에서 소수는 모두 몇 개인지 구하여라.
1 2 5 9 13 15 19 26 52

16. 600 을 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 나누어야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

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. $2^2 \times 3 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은?

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

19. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 180 \text{의 소인수}\}$, 집합 $B = \{x \mid x \text{는 } 220 \text{의 소인수}\}$ 일 때, $n(A \cap B)$ 을 구하여라

20. 7200 을 소인수분해 했을 때, 소인수들의 곱은?

- ① 18 ② 30 ③ 45 ④ 60 ⑤ 72

21. $2^8 = a$, $3^b = 729$ 을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

- ① $a = 128, b = 5$ ② $a = 128, b = 6$
 ③ $a = 256, b = 5$ ④ $a = 256, b = 6$
 ⑤ $a = 256, b = 7$

22. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 630 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값은?

- ① 8 ② 12 ③ 16 ④ 24 ⑤ 30

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

24. $315 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, a 가 될 수 있는 두 번째로 작은 자연수를 구하여라.

25. 다음 수의 소인수의 합을 구하여라.

60

26. $18 \times A \times 7^2$ 의 약수의 개수가 36 이라고 한다. 가장 작은 A 의 값을 a , 두 번째로 작은 A 의 값을 b 라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

27. 서로 다른 한 자리 소수 a, b, c 에 대하여 $a^2 \times 3^2 \times 5^2$ 으로 소인수분해되는 자연수 N 에 8을 곱하였더니 약수의 개수가 2배가 되었다. 이때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

28. 약수의 개수가 12개인 수 중에서 가장 작은 수와 세 번째로 작은 수의 차를 구하여라.

29. $3^4 \times x$ 는 약수의 개수가 10개인 자연수이다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 않은 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 3^5

30. 504 를 자연수 a 로 나눈 값이 자연수 b 의 제곱이 될 때, $a + b$ 의 최소값을 구하여라.

31. 2160 를 소인수분해하면 $a^x \times b^y \times c^z$ 이다. $z < y < x$ 일 때, $a + b + c - (x + y + z)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

32. $2^a \times 3^b \times 5^2$ 에 $\frac{2}{3^2}$ 을 곱하였더니 어떤 자연수의 제곱수가 되었다고 한다. 가능한 a, b 중 가장 작은 자연수를 a, b 라고 할 때, $a + b$ 는?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 8

33. 정화는 10 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 ‘약수의 개수가 2 개인 층에서만 쉼니다.’ 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층이 아닌 것은?

- ① 2 층 ② 3 층 ③ 5 층
④ 7 층 ⑤ 9 층

34. $2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수가 16 개가 되기 위한 가장 작은 x 의 값을 구하여라.

35. 일곱 자리 수 $1706xy2$ 가 8 의 배수도 되고 9 의 배수도 된다. 이 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.