

실력 확인 문제

1. 360 을 소인수분해하였을 때, 각 소인수의 지수의 합을 구하여라.

2. 두 자연수 a, b 의 최대공약수가 2×3^2 일 때, a, b 의 공약수의 개수를 구하여라.

3. 다음 중에서 60 의 소인수 전체의 집합은?

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

4. 세 수 9, 18, 27 의 공배수 중 500 이하의 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 3 개 ② 5 개 ③ 7 개
 ④ 9 개 ⑤ 11 개

5. 세 수 12, 24, 36 의 공배수 중 900 이하의 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

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

- ㉠ $72 = 2^3 \times 3^2$
 ㉡ $105 = 5 \times 21$
 ㉢ $147 = 3 \times 7^2$
 ㉣ $225 = 3^3 \times 5^3$
 ㉤ $240 = 2^3 \times 5 \times 6$

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $8015 = 8 \times 10^3 + 1 \times 10 + 5 \times 1$
 ② $1101_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
 ③ 십진법은 0 부터 9 까지의 숫자를 사용한다.
 ④ $1001 = 1 \times 2^3 + 1 \times 1$
 ⑤ $11001_{(2)}$ 에서 밑줄 친 숫자 1 이 실제로 나타내는 값은 8 이다.

8. 아래와 같이 이진법으로 나타낸 두 수 A, B 의 곱을 구하여라.

$$A = 101_{(2)}, \quad B = 1011_{(2)}$$

- ① 45 ② 50 ③ 55 ④ 60 ⑤ 65

9. 사탕 75 개, 초콜릿 102 개, 풍선껌 153 개를 수학 반 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 사탕이 3 개, 초콜릿이 6 개, 풍선껌이 9 개가 남았다. 가능한 수학 반 학생 수를 모두 구하여라.

10. 세 자연수 72, A , 84 의 최대공약수가 6 일 때, 다음 중 A 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 6 ② 18 ③ 24 ④ 30 ⑤ 42

11. 다음 식을 만족하는 a, b, c 의 곱은?

$$1 \times 2 \times 4 \times 5 \times 10 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c$$

- ① 0 ② 1 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

12. 이진법으로 나타낸 수 $1a11_{(2)}$ 과 $11b00_{(2)}$ 이 3의 배수가 되기 위한 a, b 의 값을 각각 구하여라.

13. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 1010_{(2)} < x < 111100_{(2)} \text{ 인 4의 배수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

14. 두 자연수 $2^3 \times 3^3 \times 5$ 와 $a^b \times c^2$ 의 최대공약수가 $3^3 \times 5$, 최소공배수가 $2^3 \times 3^4 \times 5^2$ 일 때, a, b, c 의 값을 차례로 구하면? (단, $a < b < c$ 인 소수)

- ① 2, 3, 4 ② 2, 3, 5 ③ 3, 4, 5
④ 3, 4, 7 ⑤ 4, 5, 7

15. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 2^5 \times 7^3 \text{ 의 약수 중에서 } a^2 \text{ 이 되는 수}\}$ 일 때, 집합 A 의 원소의 개수는? (단, a 는 자연수)

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개
④ 8 개 ⑤ 10 개

16. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 168 \text{ 의 소인수}\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

17. 어떤 분수를 두 분수 $\frac{21}{8}$ 과 $\frac{35}{12}$ 에 각각 곱하였더니 그 결과가 모두 자연수가 되었다. 곱한 수 중에서 가장 작은 분수를 구하여라.

18. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 10 보다 큰 수는 몇 개인지 구하여라.

19. 두 자연수 A, B 에서 $A \times B$ 의 값이 1440 이고, 최대공약수가 12 일 때, 차가 가장 작은 두 자연수의 합은?

- ① 11 ② 36 ③ 72
④ 84 ⑤ 108

20. 세 수 2×7^4 , $2^a \times 3 \times 7^3$, $2 \times b^c \times 7^d$ 의 최대공약수가 2×7^3 이고, 최소공배수가 $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7^5$ 일 때, $a \times b - c \times d$ 의 값을 구하여라.