

실력 확인 문제

1. 다음은 희망이의 수학일기 중 일부이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 부분을 말하여라.

오늘은 수학시간에 수의 약수의 개수를 구할 때, 직접 그 수의 약수를 모두 구하지 않고도 소인수분해만을 이용하여 약수의 개수를 구하는 방법을 배웠다. 소인수분해만 구하면 약수의 개수를 구할 수 있다니! 정말 신기하다!! 그럼 오늘 배운 내용을 복습해 볼까.

문제) 98 의 약수의 개수 구하기

풀이) ① 먼저 98 을 소인수분해하면 $98 = 2 \times 7^2$ 이다.

② 약수의 개수를 구할 때는, 각 지수에 1 을 더하여 곱한다.

③ 따라서 98 의 약수의 개수는 $(0+1) \times (2+1) = 3$ (개) 이다.

2. 6 보다 크고 $1011_{(2)}$ 보다 작은 자연수의 개수는?

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
④ 5 개 ⑤ 6 개

3. 두 자연수의 최대공약수가 5 , 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 곱은?

- ① 200 ② 250 ③ 300
④ 350 ⑤ 400

4. 다음 이진법으로 나타낸 두 수에서 ㉠이 실제로 나타내는 값은 ㉡이 실제로 나타내는 값의 몇 배인지 구하여라.

$$\begin{array}{cc} \underline{1}01101_{(2)} & 10\underline{1}101_{(2)} \\ \textcircled{㉠} & \textcircled{㉡} \end{array}$$

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

5. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 80 ② 90 ③ 216
④ 168 ⑤ 180

6. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 차례로 써라.

144, 96

7. 두 자연수 3, 4 중 어느 수로 나누어도 나머지가 1 인 가장 작은 자연수를 구하여라.

8. 천의 자리 숫자가 6 , 백의 자리 숫자가 8 , 일의 자리 숫자가 2 인 네 자리 자연수를 구하여라.

9. 다음 중 가장 큰 수는?

- ① 2^5 ② $110_{(2)}$ ③ $1111_{(2)}$
 ④ $11100_{(2)}$ ⑤ 30

10. 십진법으로 나타낸 수 23 을 이진법으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $10111_{(2)}$ ② $10101_{(2)}$ ③ $11101_{(2)}$
 ④ $10001_{(2)}$ ⑤ $11111_{(2)}$

11. 두 자연수 A, B 의 최소공배수가 36 일 때, A 와 B 의 공배수 중 200 에 가장 가까운 수를 구하여라.

12. 두 자연수의 최소공배수가 72 일 때, 두 수의 공배수 중 200 보다 작은 수를 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 36 ② 72 ③ 104
 ④ 144 ⑤ 180

13. 소원이가 주문을 외우면 모래의 요정 바람돌이가 나타나서 퀴즈를 내고, 소원이가 그 퀴즈를 맞히면 소원을 들어줍니다. 다음은 소원과 바람돌이의 대화입니다.

바람돌이 : 카드 뒤에는 3 개의 한 자리 자연수 a, b, c 가 있어. 3 과 a 를 곱하고, 5 와 b 를 곱하고, 7 과 c 를 곱한 후, 그 값들을 모두 더해. 질문은 한 번만 할 수 있어.

소원이 : 바람돌이! a 와 100 을 곱하고, b 와 10 을 곱하고, c 와 1 을 곱한 후, 그 값들을 모두 더해서 나에게 알려줘.

바람돌이 : 527 이야.

위와 같은 방법으로 소원이는 바람돌이의 퀴즈를 풀었습니다. 소원이가 구하려고 하는 값을 구하여라.

14. 어떤 자연수로 25를 나누어, 37을 나누어, 61을 나누어 항상 1 이 남는다고 한다. 이러한 수로 옳지 않은 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

15. 두 수 $2^2 \times 3^a \times 5$ 와 $2^b \times 3 \times 7$ 의 최대공약수가 2×3 이고, 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

16. 두 수 48, 56의 약수의 집합을 각각 A, B 라고 할 때, 다음 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.

$$A \cap B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$$