

1. 다음 중 240 을 바르게 소인수분해한 것은?

① $2^4 \times 3 \times 5$

② $2^3 \times 3 \times 7$

③ $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

④ $2^3 \times 3 \times 5^2$

⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

2. 다음 중에서 두 수가 서로소인 것은?

① (14, 22)

② (21, 49)

③ (27, 72)

④ (15, 58)

⑤ (2, 20)

3. 다음 수 중에서 합성수의 개수를 구하여라.

1	3	5	15	31	35	53
---	---	---	----	----	----	----

4. 다음 중 약수의 개수가 다른 것을 고르면?

① 2^{11}

② $3^5 \times 7$

③ 84

④ 132

⑤ 180

5. 세 자연수 $5 \times a$, $7 \times a$, $3 \times a$ 의 최소공배수가 420 일 때, a 의 값을 구하여라.

6. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7 \times 5$

㉡ $x \times x \times y \times x \times y = x^2 \times y^3$

㉢ $4 \times 4 = 2^4$

㉣ $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 2^2 + 3^3$

㉤ $\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 3 \times \frac{3}{5^3}$

① 0 개

② 1 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

7. 이진법으로 나타낸 수 중 가장 큰 세 자리 수와 가장 작은 세 자리 수의 차를 구하여라.
(십진법으로 나타내어라.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

8. 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.

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. 네 자리의 이진법으로 나타낸 수 A 가 있다. A 에 대한 다음 설명 중 빈 칸에 들어갈 수로 알맞은 것을 골라라.

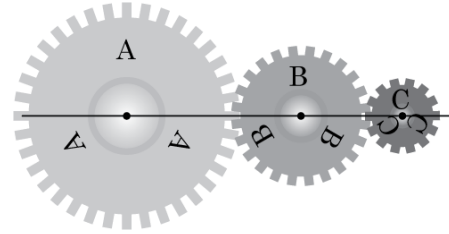
$(가) \leq A < (나)$

- ① (가) : 2^2 (나) : 2^3 ② (가) : 2^3 (나) : 2^4 ③ (가) : 2^4 (나) : 2^5
④ (가) : 2^2 (나) : 2^2 ⑤ (가) : 2^2 (나) : 2^5

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 십진법에서 사용하는 수는 1 부터 9 까지 모두 9 개이다.
- ② 이진법은 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 2 배씩 커진다.
- ③ $1 \times 10^4 + 1 \times 10 = 10010$
- ④ $12 = 1100_{(2)}$
- ⑤ $2 + 2 = 101_{(2)}$

12. 다음 그림과 같이 서로 맞물려 돌아가는 세 톱니바퀴 A, B, C의 톱니의 수는 각각 36개, 24개, 14개이다.
세 톱니바퀴가 돌아 원래 모양이 되려면 톱니바퀴 A는 몇 번 회전해야 하는지 구하여라.



13. 다음 중 소수가 아닌 것은?

① $10_{(2)}$

② $11_{(2)}$

③ $111_{(2)}$

④ $1001_{(2)}$

⑤ $1011_{(2)}$

14. 어느 보석 가게에는 1g, 2g, 4g, 8g, 16g 짜리 저울추가 각각 1 개씩 있다. 이들 저울추로 금 25g의 무게를 측정할 때, 사용되는 저울추는 모두 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

15. 다음 수를 큰 수부터 차례로 나열하여라.

$$\textcircled{\text{㉠}} 2 \times 3 \times 5$$

$$\textcircled{\text{㉡}} 100000_{(2)}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} 11111_{(2)}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} 11010_{(2)}$$

- 16.** 120 에 가능한 한 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

17. 서로 다른 한 자리 소수 a , b , c 에 대하여 $a^l \times b^m \times c^n$ 으로 소인수분해되는 자연수 N 에 3 을 곱하였더니 약수의 개수가 2 배가 되었다. 이때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

18. 432를 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 않은 것은?

① 3

② 6

③ 12

④ 27

⑤ 48

19. $2^3 \times 3^5 \times 5$ 와 $2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ 의 공약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 것은 모두 몇 **개**인지 구하여라.

20. $360 \times a = b^2$ 을 만족시키는 자연수 a, b 중에서 가장 작은 수를 각각 x, y 라고 할 때 $x + y$ 의 값으로 알맞은 것은?

① 70

② 80

③ 90

④ 100

⑤ 110