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

① 200 ② 250 ③ 300 ④ 350 ⑤ 400

2. 이진법의 수로 나타내었을 때, 세 자리의 수가 되는 십진법의 수는 모두 몇 개인가?

① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

3. 다음 두 수의 밑줄 친 자리의 숫자가 실제로 나타내는 값을 각각 ㉠, ㉡ 이라 할 때, ㉠은 ㉡의 몇 배인가?

보기

㉠ $\underline{1}0111_{(2)}$ ㉡ $1001\underline{0}_{(2)}$

① 4 배 ② 6 배 ③ 8 배 ④ $\frac{1}{4}$ 배 ⑤ $\frac{1}{8}$ 배

4. $3^a = 243,\ 7^b = 343$ 를 만족하는 자연수 a, b 에 대하여 $a \times b$ 의 값은?

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

5. 톱니의 수가 12 개, 20 개, 24 개인 톱니바퀴 A, B, C가 차례로 맞물려 있다. 이때, 세 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 다시 처음의 위치로 돌아오려면 A는 최소한 몇 번 회전하는지 구하여라.

6. 두 분수 $\frac{115}{n}$, $\frac{92}{n}$를 자연수로 만드는 자연수 n의 값을 모두 구하여라.

7. 48 에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음에서 x 가 될 수 있는 수를 모두 고르면(정답 2개)?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 9 ⑤ 12

8. 두 수 $2^a \times 3^3 \times 5^2 \times 7^c$, $2^4 \times 5^b \times 7^5 \times 11^4$ 의 최대공약수가 280 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

9. 두 자리의 두 정수의 최소공배수가 792 이고 최대공약수가 11 이라고 한다. 이때, 이를 만족하는 두 정수의 합을 구하면?

① 87 ② 99 ③ 175 ④ 183 ⑤ 187

10. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수의 합을 구하면?

① 9 ② 12 ③ 12 ④ 18 ⑤ 22

11. $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 10$ 을 소인수분해 했을 때 소인수의 합을 a, 소인수의 지수의 합을 b 라 하자. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

12. $2^{17} \times 7 \times 5^{12} \times 3$ 을 십진법으로 나타내면 a자리 수, 이진법으로 나타내면 b자리 수라고 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 야구장 관람권 36장과 축구장 관람권 45장, 농구장 관람권 54장을 가능한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때, 한 명이 받게 되는 관람권은 몇 장인지 구하여라.

14. 민수는 15 층 아파트에서 살고 있는데, 엘리베이터가 자주 고장이 난다. 어느 날 엘리베이터 입구에 '약수의 개수가 1 개 또는 3 개 이상인 층에서만 섭니다.' 라는 문구가 적혀 있었을 때, 엘리베이터가 서는 층은 모두 몇 개인가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

15. 63 를 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

① 7×9 ② 2^6 ③ $3^2 \times 7$

④ $2^2 \times 3 \times 5$ ⑤ $2^6 \times 9$

16. 합이 32 이고 최소공배수가 60 인 두 자연수를 구하여라.

17. 전체집합 U
$= \{(n, n+1, n+2) | n$은 100 이하의 자연수$\}$ 의
부분집합 A
$= \{(n, n+1, n+2) | n + (n+1) + n + 2 = 18k\}$
$, \{$ k는 자연수$\}$ 에 대하여 $n(A^c)$ 를 구하여라.

18. 자연수 $2^3 \times A$ 의 약수의 개수가 12 개일 때, 가장 작은 두 자리 자연수 A 를 구하여라.

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

19. 자연수 n 의 약수의 집합을 $A_{(n)}$ 이라고 하자. 즉, 30 의 약수의 집합은 $A_{(30)}$, 75 의 약수의 집합은 $A_{(75)}$ 이다. $A_{(30)} \cap A_{(75)} = A_{(x)}$ 라 할 때, x 의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

20. 양팔저울과 몇 개의 추로 364g 까지의 자연수 무게를 측정하려고 한다. 필요한 최소의 추의 개수는 몇 개인지 구하여라.