

1. 다음 식을 만족하는  $a$ ,  $b$ ,  $c$  의 합은?

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

- ① 0      ② 1      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

2.  $3^a \times 5^b$  の 225 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값을 고르면?

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

3. 선미는 아버지께 자전거를 선물 받았는데 자전거의 자물쇠는 비밀 번호로 잠가지게 되어 있다. 자물쇠의 비밀번호는 막내 이모, 엄마, 나의 나이인 26, 36, 12 의 최소공배수의 각 자리의 숫자로 이루어져 있다. 자물쇠의 비밀번호로 가능한 가장 큰 세자리 수를 구하여라.(단, 최소공배수의 각 자리의 숫자는 한 번씩 사용한다.)

▶ 답: \_\_\_\_\_

4. 두 자연수  $2^a \times 3$  과  $2^3 \times 3^b \times 5$  의 최소공배수가  $2^4 \times 3^2 \times 5$  일 때,  
 $a + b$  의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

5. 세 수 16, 24, 36의 공배수 중 700에 가장 가까운 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

6. 두 자연수  $A$ ,  $B$ 의 최소공배수가 28 일 때,  $A$  와  $B$  의 공배수 중 200 이하의 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

7. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 300m, 세로의 길이가 210m인 직사각형 모양의 땅의 둘레에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?

① 32 그루      ② 34 그루      ③ 36 그루

④ 38 그루      ⑤ 40 그루



8. 옛날부터 우리나라에는 십간(凶凶)과 십이지(凶凶凶)를 이용하여 매해에 이름을 붙였다. 십간과 십이지를 차례대로 짹지으면 다음과 같이 그 해의 이름을 만들 수 있다. 다음 표에서 알 수 있듯이 2011년은 신묘년이다. 다음 중 신묘년이 아닌 해는?

정	무	기	경	신	임	계	갑
축	인	묘	진	사	오	미	신
정축	무인	기묘	경진	신사	임오	계미	갑신
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004

을	병	정	무	기	경	신
유	술	해	자	축	인	묘
을유	병술	정해	무자	기축	경인	신묘

- ① 1831년                  ② 1881년                  ③ 1951년  
④ 2071년                  ⑤ 2131년

9. 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

10. 196 을  $a^m \times b^n$  으로 소인수분해하였을 때,  $a + b + m + n$  의 값은?

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

11.  $24 \times a$  가 어떤 자연수  $A$ 의 제곱이 될 때,  $A$  의 최솟값은?

- ① 9      ② 12      ③ 36      ④ 54      ⑤ 100

12. 자연수  $x, y$ 에 대하여  $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$  을 만족하는  $x$ 의 값을 모두 구하-

면?

① 1, 4

② 4, 5

③ 5, 20

④ 4, 5, 20

⑤ 1, 2, 4, 5, 20

13. 소인수분해를 이용하여 50의 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 중  $a, b, c$ 에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$$50 = 2^a \times 5^b \quad \text{약수의 개수 : } (a+1) \times (b+1) = c \text{ (개)}$$

- ① 1, 2, 3    ② 1, 2, 6    ③ 2, 4, 8    ④ 2, 5, 8    ⑤ 3, 4, 5

14. 약수의 개수가 36개이고,  $2^x \times 3^y \times 5^z \times 7$  으로 소인수분해되는 자연수는 모두 몇 개인가? (단,  $x, y, z$  는 자연수)

- ① 3개      ② 6개      ③ 9개      ④ 12개      ⑤ 15개

15.  $5^4 \times \square$ 의 약수의 개수가 15 개일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는  
가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

16. 108, 135 의 최대공약수는?

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

17. 두 자연수  $a, b$  의 최대공약수는 24 이다.  $a, b, 32$  의 공약수를 모두 구하면?

- ① 1                  ② 1, 2                  ③ 1, 2, 4  
④ 1, 2, 4, 8        ⑤ 1, 2, 4, 8, 16

18. 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $a$  와  $b$  의 최대공약수를  $[a, b]$  라 정의한다.  
 $x$ 는 1000이하의 자연수라 할 때,  $[x, 24] = 8$ 를 만족하지 않는  $x$ 의  
개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

19. 체육대회 후에 문구류 종합세트를 만들어서 상품으로 나누어 주려고 한다. 볼펜 462 개, 지우개 693 개, 연필 1155 개, 공책 1848 권을 똑같이 나누어서 되도록 많은 개수의 상품세트를 만들려고 할 때, 상품세트는 최대 몇 개를 만들 수 있는가? 또, 상품세트에는 볼펜, 지우개, 연필, 공책이 각각 몇 개씩 들어가는지 구하여라.

- ① 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권
- ② 상품세트 231 개, 볼펜 2 개, 지우개 3 개, 연필 5 개, 공책 8 권
- ③ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 4 개, 연필 4 개, 공책 8 권
- ④ 상품세트 221 개, 볼펜 2 개, 지우개 4 개, 연필 5 개, 공책 6 권
- ⑤ 상품세트 221 개, 볼펜 3 개, 지우개 3 개, 연필 4 개, 공책 8 권

20. 우유 48 개, 빵 62 개, 사과 33 개를 가능한 한 많은 사람에게 같은 개수로 나누어 주려고 한다. 우유는 개수가 맞았고, 빵은 2 개, 사과는 3 개가 남았을 때, 한 사람이 받는 우유, 빵, 사과의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

- 21.** 9로 나누면 나머지가 8, 8로 나누면 나머지가 7, 7로 나누면 나머지가 6, 6으로 나누면 나머지가 5, 5로 나누면 나머지가 4인 자연수 중에서 최소의 자연수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 세 자리의 두 정수의 최소공배수가 840이고 최대공약수가 21이라고 한다. 이를 만족하는 두 정수의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

23.  $ab = 250$  이고,  $a, b$  의 최대공약수는 5 를 만족하는 순서쌍  $(a, b)$  의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

- 5각형

25. 어떤 자연수  $A$  를 두 분수  $\frac{25}{6}$ ,  $\frac{70}{9}$  에 각각 곱했더니 그 결과가 모두 자연수가 되었다. 또 어떤 분수  $\frac{A}{B}$  를 두 분수  $\frac{25}{6}$ ,  $\frac{70}{9}$  에 각각 곱했더니 그 결과 역시 모두 자연수가 되었다. 가능한 수 중 가장 작은  $A$ , 가장 큰  $B$  를 구하여  $A + B$  를 계산하여라.

① 23      ② 25      ③ 27      ④ 33      ⑤ 35