

1. 자연수 a 의 약수의 개수를 $[a]$ 로 나타내기로 하였습니다. 즉, 8의 약수는 1, 2, 4, 8의 4개이므로, $[8]=4$ 가 됩니다. 이와 같은 방법으로 다음을 구하시오.

$$[36] \times [27] \div [45] + [78]$$

▶ 답:

▶ 정답: 14

해설

36의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 → 9개

27의 약수 : 1, 3, 9, 27 → 4개

45의 약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 45 → 6개

78의 약수 : 1, 2, 3, 6, 13, 26, 39, 78 → 8개

$$9 \times 4 \div 6 + 8 = 14$$

2. 수 3084의 설명에 해당하는 것끼리만 묶어 놓은 것은 어느 것입니까?

㉠ 홀수	㉡ 짝수	㉢ 3의 배수
㉣ 4의 배수	㉤ 5의 배수	㉥ 6의 배수
㉦ 7의 배수	㉧ 9의 배수	

- ① ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦ ② ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧ ③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥, ㉧
④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧

해설

3084는 일의 자리의 숫자가 4이므로, 짝수입니다.
3084를 배수판정법으로 그 성질을 알아보면 다음과 같습니다.
각 자리의 숫자의 합이 $3 + 0 + 8 + 4 = 15$ 로 3의 배수이므로,
3084는 3의 배수입니다.
3의 배수이면서 짝수이므로, 6의 배수입니다.
끝의 두 자리 수, 즉 일의 자리와 십의 자리인 84가 4의 배수이므로, 4의 배수입니다.
따라서, 3084는 짝수, 3의 배수, 4의 배수, 6의 배수입니다.
㉡, ㉢, ㉣, ㉤

3. 음식점에 놓여진 신발장은 1번부터 300번까지 있습니다. 준호는 그 중 어느 하나에 신발을 넣고, 저녁을 먹다가 번호를 잊어 버렸습니다. 다만 197번과 253번 사이이며, 4와 5와 6의 배수라는 것만 기억하고 있습니다. 신발장의 번호는 몇 번입니까?

▶ 답: 번

▷ 정답: 240 번

해설

신발장번호는 4와 5와 6의 배수라 하였으므로, 세 수의 공배수를 구합니다.

세 수 4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 신발장의 번호는 60의 배수입니다.

$60 \times 3 = 180$, $60 \times 4 = 240$, $60 \times 5 = 300 \dots$ 이므로 197와 253 사이의 번호는 240번입니다.

4. 가와 나,의 최대공약수를 가★나, 최소공배수를 가△나로 나타낼 때, 다음을 구하시오.

$$(30 \star 42) \triangle (36 \triangle 48)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 144

해설

30과 42의 최대공약수 : 6
36과 48의 최소공배수 : 144
6과 144의 최소공배수 : 144

5. 네 자리 자연수 $45\Box\Box$ 가 있습니다. 이 수가 3의 배수이면서 짝수가 되는 가장 큰 수가 되도록 \Box 안에 들어갈 숫자들의 차를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

어떤 수의 각 자리의 숫자를 합하여 3의 배수가 되면 어떤 수는 3의 배수입니다.

$45\ominus\oplus$ 이 짝수이므로 $\oplus = 0, 2, 4, 6, 8$ 입니다.

또, $45\ominus\oplus$ 이 3의 배수이므로

$4 + 5 + \ominus + \oplus$ 이 3의 배수가 되어야 합니다.

따라서, 가장 큰 수는 $\ominus = 9$ 일 때,

$4 + 5 + 9 + \oplus = 18 + \oplus$ 에서 $\oplus = 6$ 입니다.

따라서 $9 - 6 = 3$ 입니다.

6. 19 를 어떤 수로 나누었더니 나머지가 3 이었습니다. 이때 어떤 수가 될 수 있는 수를 모두 찾아 작은 수부터 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 16

해설

19에서 3을 뺀 수, 즉 16을 나누어 떨어지게 하는 수는 16의 약수 1, 2, 4, 8, 16입니다. 이 중 3보다 큰 수는 4, 8, 16입니다.

8. 어떤 수를 6 으로 나누어도 4 가 남고, 8 로 나누어도 4 가 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

6 과 8 의 최소공배수보다 4 큰 수를 구합니다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 68} \\ \underline{34} \\ 34 \\ \underline{34} \\ 0 \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 3 \times 4 = 24$ 이므로, 24 보다 4 큰 수는 28 입니다.

9. 5로 나누어도 2가 부족하고, 7로 나누어도 2가 부족한 수 중에서 200에 가장 가까운 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 208

해설

5와 7의 공배수 중에서 200에 가장 가까운 수를 찾아 2를 빼줍니다.

5와 7의 최소공배수는 35이고, $355 - 2 = 173$, $356 - 2 = 208$ 이므로 200에 가장 가까운 수는 208입니다.

12. 버스 터미널에서 버스가 대구행은 18 분, 부산행은 27 분마다 출발한다고 합니다. 첫 번째로 오전 7 시에 동시에 출발한다면, 네 번째로 동시에 출발하는 시각은 오전 몇 시 몇 분인지 순서대로 구하시오.

▶ 답: 시

▶ 답: 분

▷ 정답: 9시

▷ 정답: 42분

해설

18 과 27 의 공배수를 구해야 하므로
18 과 27 의 최소공배수의 배수를 구합니다.
18 과 27 의 최소공배수는 54 , 108 , 162 , ... 이므로
네 번째로 동시에 출발하는 시각은
7 시에서 162 분 후이므로 오전 9 시 42 분입니다.

13. 59를 어떤 수로 나누었더니 나머지가 5라고 합니다. 어떤 수가 될 수 있는 자연수를 모두 구하시오.(단, 작은 수부터 차례로 쓰시오.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 18

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 54

해설

59 - 5는 어떤 수로 나누어떨어지므로 어떤 수는 54의 약수 중 나머지 5보다 큰 수입니다. 54의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54이므로 어떤 수는 6, 9, 18, 27, 54입니다.

14. 약수의 개수가 홀수인 세 자리 수 중에서 가장 작은 수부터 3개를 찾아 써 보시오.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 100

▷ 정답: 121

▷ 정답: 144

해설

약수의 개수는 1을 제외하고 항상 2개 이상인데, 약수의 개수가 홀수가 되려면 같은 두 수를 곱한 수입니다.

예를 들어, 9는 약수가 1, 3, 9로 $3 \times 3 = 9$ 가 있어 약수의 개수가 홀수가 됩니다.

따라서 세 자리 수가 되는 같은 두 수의 곱은

$$10 \times 10 = 100, 11 \times 11 = 121,$$

$$12 \times 12 = 144, 13 \times 13 = 169 \dots \text{로 약수의 개수가 홀수가 됩니다.}$$

따라서 100, 121, 144입니다.

15. 두 자리의 어떤 수로 131, 147, 179를 나누었더니 나머지가 모두 같은 수가 되었다고 합니다. 어떤 수와 나머지를 모두 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 3

해설

세 수의 차를 이용하여 공약수를 찾아보면,
 $147 - 131 = 16$, $179 - 147 = 32$, $179 - 131 = 48$,
16, 32, 48의 최대공약수는 16이고,
16의 약수로 나누면 나머지는 모두 같습니다.
16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16이고, 두 자리 수는 16입니다.
 $131 \div 16 = 8 \cdots 3$, $147 \div 16 = 9 \cdots 3$, $179 \div 16 = 11 \cdots 3$
따라서 두자리 어떤 수는 16이고, 나머지는 3입니다.

16. 30 보다 작은 자연수 중에서 24 와 최대공약수가 1 인 모든 자연수들의 합은 얼마인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 150

해설

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ 이므로 30 보다 작은 자연수에서 24와 최대공약수가 1인 수는 2와 3의 배수가 아닌 수입니다. 따라서, 1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29입니다.

$$\rightarrow 1 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 + 25 + 29 = 150$$

17. 세수 $4 \times \textcircled{1}$, $5 \times \textcircled{1}$, $6 \times \textcircled{1}$ 의 최소공배수가 300일 때 $\textcircled{1}$ 을 구하시오. (단, $\textcircled{1}$ 은 한 자리 수입니다.)

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{array}{r} \textcircled{1}) \quad \square \quad \square \quad \square \\ 2) \quad 4 \quad 5 \quad 6 \\ \hline \quad 2 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수}) = \textcircled{1} \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 300$$

$$\textcircled{1} = 5$$

18. 세 자연수 30, 24, \textcircled{A} 가 있습니다. 이 세 수의 최대공약수는 6이고 최소공배수는 360일 때, \textcircled{A} 는 얼마입니까? (단, \textcircled{A} 는 20보다 크고 60보다 작은 수입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

최대공약수가 6 이므로

$$\begin{array}{r} 6) 30 \quad 24 \quad \textcircled{A} \\ 2) \underline{5 \quad 4 \quad \textcircled{A}'} \\ \quad 5 \quad 2 \quad \textcircled{A}'' \end{array}$$

최소공배수가 360 이므로

$$360 = 6 \times 4 \times 5 \times \textcircled{A}' \text{ 에서}$$

$$\textcircled{A}' = 6 \times 3 = 18 \text{ 로 조건에 맞지 않습니다.}$$

$$360 = 6 \times 2 \times 2 \times 5 \times \textcircled{A}'' \text{ 에서}$$

$$\textcircled{A}'' = 6 \times 2 \times 3 = 36 \text{ 으로 조건에 맞습니다.}$$

따라서 \textcircled{A} 는 36입니다.

19. 최대공약수가 8이고, 곱이 640인 어떤 두 수가 있습니다. 이 두 수의 차이가 24일 때, 이 두 수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 40

해설

두 수를 \textcircled{O} , $\textcircled{\Delta}$ 이라 하면
(두 수의 곱)=(최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $640 = 12 \times (\text{최소공배수})$,
(최소공배수) = $640 \div 8 = 80$

$$\begin{array}{r} 8) \textcircled{O} \quad \textcircled{\Delta} \\ \underline{\quad \quad} \\ \textcircled{O} \quad \textcircled{\Delta} \end{array}$$

$$8 \times \textcircled{O} \times \textcircled{\Delta} = 80$$

$$\textcircled{O} \times \textcircled{\Delta} = 10 \text{ 이므로}$$

(\textcircled{O} , $\textcircled{\Delta}$)는 (1, 10), (2, 5)가 될 수 있습니다.

$$8 \times 1 = 8, 8 \times 10 = 80$$

$$8 \times 2 = 16, 8 \times 5 = 40$$

$40 - 16 = 24$ 이므로 조건을 만족하는 두 수는 16, 40입니다.

21. 사과 55개, 귤 142개를 각각 똑같은 개수씩 될 수 있는 대로 많은 사람들에게 나누어 주었더니, 사과는 5개가 부족하고 귤은 7개가 남았습니다. 몇 명에게 나누어 주었는지 쓰고, 그 때 한 사람이 가지게 되는 사과와 귤의 총 개수는 몇 개인지도 구하시오.

▶ 답: 명

▶ 답: 개

▷ 정답: 15명

▷ 정답: 13개

해설

(55+5)와 (142-7)의 최대공약수를 구합니다.
60과 135의 최대공약수는 15이므로 모두 15명에게 나누어 주었고, 한 사람이 가지는 사과는 $60 \div 15 = 4$ (개), 귤은 $135 \div 15 = 9$ (개)입니다.

22. 18로 나누어도 3이 남고, 20으로 나누어도 3이 남는 어떤 수 중에서 셋째 번으로 작은 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 543

해설

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 18 \ 20 \\ \underline{9 \ 10} \end{array}$$

18과 20의 최소공배수는 $2 \times 9 \times 10 = 180$ 이므로 어떤 수는 180의 배수보다 3 큰 수입니다. 따라서 어떤 수는 183, 363, 543, 723, ... 이고, 이 중에서 셋째 번으로 작은 수는 543입니다.

23. 다음과 같은 규칙으로 수를 늘어놓을 때, 45째 번으로 오게 되는 수를 구하시오.

1, 5, 9, 13, 17, ...

▶ 답:

▷ 정답: 177

해설

1에서 4만큼 씩 커지는 규칙입니다.

2번째 수 : $1 + 1 \times 4 = 5$

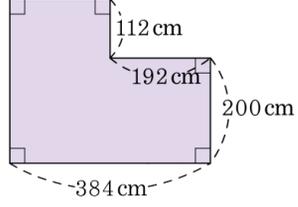
3번째 수 : $1 + 2 \times 4 = 9$

⋮

44번째 수 : $1 + 43 \times 4 = 173$

45번째 수 : $1 + 44 \times 4 = 177$

24. 다음 그림과 같은 모양의 벽면에 같은 크기의 정사각형 모양의 타일을 사용하여 남은 부분이 없게 붙이려고 합니다. 타일의 수를 될 수 있는 대로 적게 사용하려면 한 변의 길이가 몇 cm인 타일을 사용하여야 하며 이 때 필요한 타일은 몇 장인지 차례대로 구하시오.



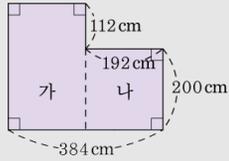
▶ 답: cm

▶ 답: 장

▷ 정답: 8 cm

▷ 정답: 1536 장

해설



위와 같이 나누면 필요한 타일의 한 변의 길이는 200, 192, 312의 최대공약수인 8입니다.
 $200 \div 8 = 25$
 $192 \div 8 = 24$
 $312 \div 8 = 39$ 이므로 필요한 타일은 $(24 \times 25) + (24 \times 39) = 600 + 936 = 1536$ (장)입니다.

