

1. 다음 자연수 중 약수가 모두 홀수인 것은 어느 것입니까?

① 12

② 8

③ 9

④ 18

⑤ 24

해설

① $12 : 1, 2, 3, 4, 6, 12$

② $8 : 1, 2, 4, 8$

③ $9 : 1, 3, 9$

④ $18 : 1, 2, 3, 6, 9, 18$

⑤ $24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24$

→ ③

2. 7의 배수는 어느 것입니까?

① 4402

② 5608

③ 1289

④ 5068

⑤ 1340

해설

7로 나누었을 때 나누어떨어지는 수를 찾습니다.

① $4402 \div 7 = 628 \cdots 6$

② $5608 \div 7 = 801 \cdots 1$

③ $1289 \div 7 = 184 \cdots 1$

④ $5068 \div 7 = 724$

⑤ $1340 \div 7 = 191 \cdots 3$

3. 80에서 100까지의 자연수 중에서 홀수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99

→ 10 개

4. 다음 중 두 수의 최대공약수가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

① (12, 60)

② (35, 42)

③ (56, 32)

④ (27, 45)

⑤ (32, 40)

해설

① 12 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 8

5. 어떤 두 수의 최대공약수가 20이라고 한다. 다음 중 이 두 수의 공약수가 아닌 것은 어느 것입니까?

① 1

② 2

③ 5

④ 15

⑤ 20

해설

어떤 두 수의 공약수는 20의 약수입니다.

20의 약수 : 1, 2, 4, 5, 10, 20

6. 45개의 사탕을 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 합니다.
나누어 줄 수 있는 방법은 모두 몇 가지입니까?

▶ 답: 가지

▷ 정답: 6 가지

해설

45의 약수는 1, 3, 5, 9, 15, 45로 6개이므로,
45개의 사탕을 나누는 방법은 6가지입니다.

7. 약수와 배수에 대한 설명 중 틀린 것을 찾으시오.

① 1은 모든 자연수의 약수입니다.

② 1보다 큰 모든 자연수는 적어도 2개의 약수를 가집니다.

③ 짝수는 2의 배수입니다.

④ 어떤 수의 일의 자리의 숫자를 보고 3의 배수를 찾아 낼 수 있습니다.

⑤ 어떤 수의 일의 자리의 숫자를 보고 홀수를 찾아 낼 수 있습니다.

해설

3의 배수는 각 자리의 수의 합이 3의 배수인 수이므로 일의 자리의 숫자만을 보고 알 수 없습니다.

8. 101부터 200까지의 홀수의 합과 짝수의 합은 어느 것이 얼마나 더 큰지 차례대로 쓰시오.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 짝수

▷ 정답: 50

해설

홀수의 합 : $101 + 103 + \cdots + 197 + 199 = 300 \times 25 = 7500$

짝수의 합 : $102 + 104 + \cdots + 198 + 200 = 302 \times 25 = 7550$

→ $7550 - 7500 = 50$ 이므로 짝수가 50 더 큼니다.

9. 45의 약수이면서 3의 배수인 수는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답: 개

▷ 정답: 4 개

해설

45의 약수 1, 3, 5, 9, 15, 45 중에서
3의 배수는 3, 9, 15, 45입니다.
따라서 4개입니다.

10. 다음은 어떤 두 수의 최소공배수를 구하는 과정을 나타낸 것입니다.
㉠과 ㉡의 합을 구하시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

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

$$\textcircled{1} \div 2 \div 3 = 2$$

$$\Rightarrow \textcircled{1} = 2 \times 3 \times 2 = 12$$

$$\textcircled{2} \div 2 \div 3 = 5$$

$$\Rightarrow \textcircled{2} = 5 \times 3 \times 2 = 30$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} = 42$$

11. 36과 어떤 수의 최소공배수가 144일 때, 이 두 수의 공배수 중에서 네 번째로 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 576

해설

36과 어떤 수의 공배수는 144의 배수와 같습니다.

144의 배수 중에서 네 번째로 작은 수는 $144 \times 4 = 576$ 입니다.

→ 576

12. 두 개의 톱니바퀴가 서로 맞물려 돌아가고 있습니다. (가) 톱니바퀴의 톱니 수는 64개, (나) 톱니바퀴의 톱니 수는 96개 있습니다. 회전하기 전에 처음에 맞물렸던 톱니가 다시 만나려면, (가) 톱니바퀴와 (나) 톱니바퀴는 최소한 몇 바퀴씩 돌아야하는지 차례대로 구하시오.

▶ 답: 바퀴

▶ 답: 바퀴

▷ 정답: 3바퀴

▷ 정답: 2바퀴

해설

한 바퀴를 돌 때마다 톱니 수는 64, 96의 배수가 되므로 최소공배수를 이용해서 해결하면 됩니다. 64와 96의 최소공배수는 192이므로 (가) 톱니바퀴는 $192 \div 64 = 3$ (바퀴), (나) 톱니바퀴는 $192 \div 96 = 2$ (바퀴)씩 돌면 됩니다.

14. 왼쪽 수가 오른쪽 수의 배수일 때, 안에 알맞은 수는 모두 몇 개입니까?

(42,)

▶ 답: 개

▶ 정답: 8 개

해설

42이 의 배수이므로 는 42의 약수이다.

42의 약수 : 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

→ 8개

15. 어떤 두 수를 곱하면 36이 되고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 9로 나누어떨어집니다. 이 두 수의 차를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

36을 두 수의 곱으로 나타내어 보고, 그 중에서 큰 수를 작은 수로 나누었을 때 몫이 9인 경우를 찾아봅니다.

$$1 \times 36 = 36 \rightarrow 36 \div 1 = 36$$

$$2 \times 18 = 36 \rightarrow 18 \div 2 = 9$$

$$3 \times 12 = 36 \rightarrow 12 \div 3 = 4$$

$$4 \times 9 = 36 \rightarrow 9 \div 4 = 2 \cdots 1$$

$$6 \times 6 = 36 \rightarrow 6 \div 6 = 1$$

따라서 두 수는 18, 2이므로 $18 - 2 = 16$ 입니다.

17. 다음 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구하시오.

$$12 \times 9 \times 32 \quad 22 \times 16 \times 30$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 192

▷ 정답: 190080

해설

$$12 \times 9 \times 32$$

$$= 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$22 \times 16 \times 30 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11$$

$$\rightarrow \text{최대공약수} : 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 192$$

$$\text{최소공배수} : 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 11$$

$$= 190080$$

18. 네 자리의 자연수 $\textcircled{7}53\textcircled{L}$ 이 12의 배수가 되는 $\textcircled{7}$, \textcircled{L} 의 순서쌍 ($\textcircled{7}$, \textcircled{L})은 모두 몇 쌍입니까?

▶ 답: 쌍

▶ 정답: 6쌍

해설

12의 배수인 수는 $12 = 3 \times 4$ 이므로 $\textcircled{7}53\textcircled{L}$ 은
3과 4의 공배수와 같습니다.

4의 배수는 끝 두자리 자연수가 4의 배수 이어야 하므로
 $3\textcircled{L}$ 이 4의 배수가 되려면, 32, 36입니다.

그러므로, \textcircled{L} 은 2, 6입니다.

3의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수가 되어야 하므로

$\textcircled{L} = 2$ 일 때, $\textcircled{7} = 2, 5, 8$

$\textcircled{L} = 6$ 일 때, $\textcircled{7} = 1, 4, 7$ 입니다.

따라서 순서쌍 ($\textcircled{7}$, \textcircled{L})은

(2, 2), (5, 2), (8, 2), (1, 6), (4, 6), (7, 6) 이고, 6쌍입니다.

19. 8로 나누어도 3이 남고, 12로 나누어도 3이 남는 수 중에서 200에 가장 가까운 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 195

해설

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 8 \ 12 \\ \hline 2 \) \ 4 \ 6 \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

8과 12의 최소공배수는 $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ 입니다.

$24 \times \square + 3$ 의 수 중에서 200에 가장 가까운 수는 $24 \times 8 + 3 = 195$ 입니다.

20. 18 과 26 을 어떤 수로 나누면 나머지가 모두 2 입니다. 어떤 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

나머지가 2 인 가장 큰 수이므로 16 과 24 의 공약수 중 두 수의 최대공약수를 구합니다.

$$2 \overline{) 16 \quad 24}$$

$$2 \overline{) 8 \quad 12}$$

$$2 \overline{) 4 \quad 6}$$

$$2 \quad 3$$

$$\rightarrow 2 \times 2 \times 2 = 8$$

21. 167을 어떤 수로 나누면 5가 남고, 276을 어떤 수로 나누면 6이 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

167 - 5 = 162 , 276 - 6 = 270 의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 162 \quad 270} \\ 3 \overline{) 81 \quad 135} \\ 3 \overline{) 27 \quad 45} \\ 3 \overline{) 9 \quad 15} \\ \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$

22. 다음 조건을 만족하는 수를 구하시오.

- ㉠ 200보다 작은 홀수입니다.
- ㉡ 25의 배수입니다.
- ㉢ 세 자리 수입니다.
- ㉣ 350의 약수입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 175

해설

350의 약수를 구하면 1, 2, 5, 7, 10, 14, 25, 35, 50, 70, 175, 350입니다. 이 수 중에서 25의 배수이면서 200보다 작은 세 자리 수 홀수를 구하면 175입니다.

24. 톱니 수가 각각 12개, 18개, 40개인 ㉠, ㉡, ㉢ 세 톱니바퀴가 맞물려 돌고 있습니다. 처음 맞물렸던 톱니가 다시 같은 자리에서 만나려면 ㉣ 톱니바퀴는 최소한 몇 바퀴를 돌아야 합니까?

▶ 답: 바퀴

▷ 정답: 20바퀴

해설

$$2 \overline{) 12 \quad 18 \quad 40}$$

$$2 \overline{) 6 \quad 9 \quad 20}$$

$$3 \overline{) 3 \quad 9 \quad 10}$$

$$1 \quad 3 \quad 10$$

최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 6 \times 2 \times 1 = 160$

따라서 ㉣ 톱니바퀴는 $160 \div 8 = 20$ (바퀴)를 돌아야 합니다.

25. 가로가 25cm, 세로가 40cm, 높이가 60cm 인 직육면체 모양의 나무기둥을 남는 부분이 없도록 똑같이 잘라 가장 큰 정육면체 여러 개를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 정육면체는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답: 개

▷ 정답: 480 개

해설

직육면체 모양의 나무기둥을 남는 부분없이 똑같이 잘라 정육면체를 만들려면 25, 40, 60의 최대공약수를 구하면 됩니다.

$$\begin{array}{r} 5) \ 25 \ 40 \ 60 \\ \underline{ } \\ 5 \ 8 \ 12 \end{array}$$

25, 40, 60의 최대공약수는 5이므로 정육면체의 한 변의 길이는 5cm입니다.

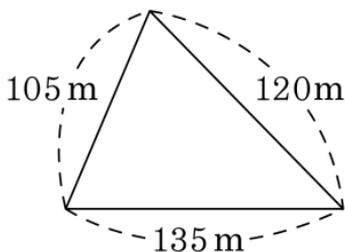
가로 : $25 \div 5 = 5(\text{개})$

세로 : $40 \div 5 = 8(\text{개})$

따라서 만들 수 있는 정육면체의 개수는

$$5 \times 8 \times 12 = 480(\text{개}) \text{입니다.}$$

26. 다음 그림과 같은 삼각형 모양의 땅이 있습니다. 이 땅의 둘레에 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 나무를 될 수 있는 대로 적게 심으려고 할 때, 나무는 몇 그루 필요합니까? (단, 꼭짓점에는 반드시 나무를 심으려고 합니다.)



▶ 답 : 그루

▷ 정답 : 24그루

해설

나무 사이의 간격은 삼각형의 세 변의 길이의 공약수와 같으므로 나무를 될 수 있는 대로 적게 심기 위해서는 세 변의 길이인 105, 120, 135의 최대공약수를 나무 사이의 간격으로 합니다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 105 \ 120 \ 135} \\ 5 \overline{) 35 \ 40 \ 45} \\ \quad 7 \quad 8 \quad 9 \end{array}$$

최대공약수는 $3 \times 5 = 15$ 이므로
나무 사이의 간격은 15m입니다.

필요한 나무의 수는

$$105 \div 15 = 7(\text{그루})$$

$$120 \div 15 = 8(\text{그루})$$

$$135 \div 15 = 9(\text{그루})$$

따라서 나무는 $7 + 8 + 9 = 24(\text{그루})$ 필요합니다.

28. 세수 $4 \times \textcircled{7}$, $5 \times \textcircled{7}$, $6 \times \textcircled{7}$ 의 최소공배수가 180일 때 $\textcircled{7}$ 을 구하시오. (단, $\textcircled{7}$ 은 한 자리 수입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{array}{r} \textcircled{7}) \quad \square \quad \square \quad \square \\ \underline{2) \quad 4 \quad 5 \quad 6} \\ \quad 2 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

$$(\text{최소공배수}) = \textcircled{7} \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$$

$$\textcircled{7} = 3$$

29. 가>다>나 인 세 자연수가 있습니다. 가, 나, 다의 최대공약수는 16 이고, 가, 나, 다의 최소공배수는 64, 가, 나, 다의 최소공배수는 192 입니다. 또 나, 다의 최소공배수는 448 입니다. 이 때, 다는 얼마인지 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 112

해설

가×나=(최대공약수)×(최소공배수)= $64 \times 192 = 64 \times 64 \times 3 \times 1$ 이고,

가>나 이므로

$$\text{가} = 64 \times 3 = 192,$$

$$\text{나} = 64 \times 1 = 64$$

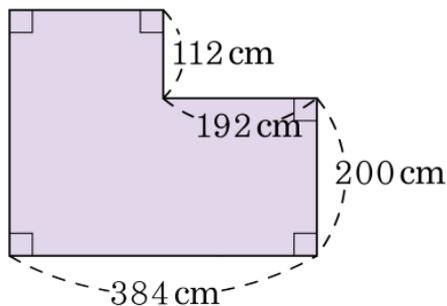
$$16 \overline{)64} \text{ 다}$$

$$4 \square$$

$$16 \times 4 \times \square = 448, \square = 7$$

$$\text{다} = 16 \times 7 = 112$$

30. 다음 그림과 같은 모양의 벽면에 같은 크기의 정사각형 모양의 타일을 사용하여 남는 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.



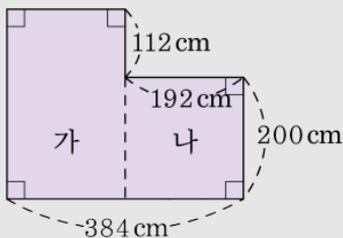
▶ 답: cm

▶ 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 = 39이므로 필요한 타일은

$$(24 \times 25) + (24 \times 39) = 600 + 936 = 1536 \text{ (장) 입니다.}$$