

1. 50에서 300까지의 자연수 중에서 16의 배수와 21의 배수의 개수의 차는 얼마입니까?

▶ 답 : 3 개

▷ 정답 : 3 개

해설

1 ~ 300까지의 16의 배수 : $300 \div 16 = 18 \cdots 2$ 18개
1 ~ 50까지의 16의 배수 : 3개
50에서 300까지의 16의 배수 $\rightarrow 18 - 3 = 15$ (개)
1 ~ 300까지의 21의 배수 : $300 \div 21 = 14 \cdots 6$ 14개
1 ~ 50까지의 21의 배수 : 2개
50에서 300까지의 21의 배수 $\rightarrow 14 - 2 = 12$ (개)
 $\rightarrow 15 - 12 = 3$ (개)

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. 수 26649에 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

26649는 일의 자리의 숫자가 9이므로, 홀수입니다.
26649를 배수판정법으로 그 성질을 알아보면 다음과 같습니다.
각 자리의 숫자의 합이 $2+6+6+4+9=27$ 로 3의 배수이고,
9의 배수입니다.
또한 $26649 \div 7 = 3807$ 로 7로 나누어 떨어지므로 7의 배수입니다.

㉠, ㉢, ㉦, ㉧

4. 네 개의 자연수 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이 있습니다. ㉠과 ㉢의 최대공약수는 84이고, ㉡과 ㉣의 최대공약수는 126입니다. ㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 최대공약수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

네 수의 최대공약수는 84와 126의 최대공약수와 같습니다.

$$\begin{array}{r} 2) \ 84 \quad 126 \\ 3) \ 42 \quad 63 \\ 7) \ 14 \quad 21 \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 3 \times 7 = 42$

5. 다음 조건에 알맞은 수를 구하시오.

- ㉠ 3과 4의 배수입니다.
- ㉡ 5와 6의 배수입니다.
- ㉢ 100과 150사이의 수입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

- ㉠ 3과 4의 최소공배수 : 12입니다.
- ㉡ 5와 6의 최소공배수 : 30입니다.
- ㉠과 ㉡을 동시에 만족하는 수는 12와 30의 최소공배수인 60의 배수입니다.
- ㉢ 100과 150사이의 60의 배수는 $60 \times 2 = 120$ 입니다.

6. 네 자리의 자연수 $\overline{㉠23㉡}$ 이 12의 배수가 되는 $\overline{㉠}$, $\overline{㉡}$ 의 순서쌍 $(\overline{㉠}, \overline{㉡})$ 은 모두 몇 쌍입니까?

▶ 답: 쌍

▶ 정답 : 6쌍

해설

12 = 3 × 4 이므로 네 자리 자연수 ㉠23㉡은 3의 배수, 4의 배수가 되어야 합니다.

4의 배수는 끝 두자리 자연수가 4의 배수 이어야 하므로

3㉔ 이 4의 배수가 되려면, 32, 36입니다.

그러므로, ㉔은 2, 6입니다.

3의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수가 되어야 하므로

① = 2 일 때 ⑦ = 2 5 8

④ = 2 일 때, ⑦ = 2, 5, 8
④ = 6 일 때, ⑦ = 1, 4, 7 이 된다.

④ = 6 일 때, ⑦ = 1, 4, 7
 펌킨 수니까 (④, ④)도

따라서 순서쌍 $(\mathbb{N}, \mathbb{N})$ 은

 $(2, 2), (5, 2)$

7. 다음 수가 15의 배수일 때, 안에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하시오.

4 7 8 5

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

15의 배수는 3의 배수이면서 5의 배수인 수입니다.
따라서 자리의 숫자를 모두 더해 3의 배수인 경우를 찾으면 됩니다.

$4 + 7 + 8 + \square + 5 = 24 + \square$ 이므로

안에 들어갈 수는 0, 3, 6, 9입니다.

따라서 수들의 합은 18입니다.

8. 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.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 162 \ 270} \\ 3 \overline{) \ 81 \ 135} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) \ 27 \ 45} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) \ 9 \ 15} \\ 3 \end{array}$$

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

9. 다음 숫자 카드를 한 번씩 사용하여 만든 세 자리 수 중에서 가장 큰 4의 배수와 가장 큰 9의 배수의 차를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

9의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 9의 배수이고, 4의 배수는 끝의 두 자리 수가 4의 배수입니다. 따라서, 가장 큰 4의 배수는 984이고, 가장 큰 9의 배수는 954이므로 두 수의 차는 $984 - 954 = 30$ 입니다.

10. 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

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 18 \ 40} \\ 2 \overline{) 6 \ 9 \ 20} \\ 3 \overline{) 3 \ 9 \ 10} \\ \quad 1 \ 3 \ 10 \end{array}$$

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

따라서 ㉠ 톱니바퀴는 $360 \div 18 = 20$ (바퀴)를 돌아야 합니다.

11. 가로와 세로, 높이가 각각 48 cm, 30 cm, 54 cm인 직육면체 모양의 상자에 크기가 같은 정육면체 모양의 상자 몇 개를 남는 부분도, 넘치는 부분도 없게 채워 넣었습니다. 될 수 있는 대로 큰 정육면체 모양의 상자를 넣었다면, 정육면체 모양의 상자는 모두 몇 개를 넣었습니까? (단, 상자의 두께는 생각하지 않습니다.)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 360 개

해설

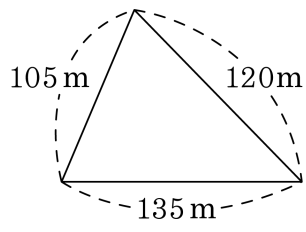
정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 48, 30, 54 의 최대공약수입니다.

$$\begin{array}{r} 2) 48 \ 30 \ 54 \\ 3) 24 \ 15 \ 27 \\ \hline 8 \ 5 \ 9 \end{array}$$

따라서 48, 30, 54의 최대공약수는 $2 \times 3 = 6$ 입니다.

$$\begin{aligned} & \text{(넣은 상자의 수)} \\ &= (48 \div 6) \times (30 \div 6) \times (54 \div 6) \\ &= 8 \times 5 \times 9 = 360 \text{ (개)} \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 삼각형 모양의 땅이 있습니다. 이 땅의 둘레에 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 나무를 뒬 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 뿔 수 있는 대로 적게 심기 위해서는 세 변의 길이인 105, 120, 135의 최대공약수를 나무 사이의 간격으로 합니다.

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

최대공약수는 $3 \times 5 = 15$ 이므로
 닮음 비의 값은 15 이다.

나무 사이의 간격은 15m입니다.

필요한 나무의 수는

$$105 \div 15 = 7(\text{그루})$$

$$120 \div 15 = 8(\text{그룹})$$

$$135 \div 15 = 9(\text{그루})$$

따라서 나무는 $7 + 8 + 9 = 24$ (그루) 필요합니다.

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 5 보다 큰 수입니다.
54의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54 이므로
어떤 수는 6, 9, 18, 27, 54 입니다.

14. 두 자리 수 중에서 약수의 개수가 홀수인 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 6 개

▷ 정답 : 6 개

해설

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

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

따라서 두 자리 수가 되는 같은 두 수의 곱은

$4 \times 4 = 16$, $5 \times 5 = 25$, $6 \times 6 = 36$,

$7 \times 7 = 49$, $8 \times 8 = 64$, $9 \times 9 = 81$ 로 약수의 개수가 홀수가 됩니다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

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

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

$$\textcircled{\text{㉠}} = 5$$

16. 두 수의 차가 12 이고, 두 수의 최대공약수는 12 , 최소공배수는 144 인 두 자리 수가 있습니다. 두 수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

▷ 정답 : 48

해설

두 수를 가, 나라고 하면, 가와 나의 최대공약수가 12 이므로
→(최소공배수)= $12 \times \square \times \triangle = 144$ 에서
 $\square \times \triangle = 12$ 이므로
 $\square, \triangle$ 는 각각 3 과 4 입니다.
 $12 \times 3 = 36$, $12 \times 4 = 48$ 에서
 $48 - 36 = 12$ 로 조건을 만족하므로 두 수는 36 과 48 입니다.

17. 최대공약수가 6이고, 곱이 720인 어떤 두 수가 있습니다. 이 두 수의 합이 54일 때, 이 두 수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

▷ 정답 : 30

해설

두 수를 ㉠, ㉡이라 하면
(두 수의 곱)=(최대공약수) $\times$ (최소공배수) 이므로
 $720 = 6 \times$ (최소공배수),
(최소공배수) $= 720 \div 6 = 120$
$$\begin{array}{r} 6 \overline{) \textcircled{1} \textcircled{2}} \\ \underline{ } \\ \end{array}$$

 $6 \times \textcircled{0} \times \Delta = 120$
 $\textcircled{0} \times \Delta = 20$ 이므로
 $\textcircled{0}, \Delta$ 는 4, 5가 될 수 있습니다.
 $6 \times 4 = 24, 6 \times 5 = 30$
 $24 + 30 = 54$ 이므로
조건을 만족하는 두 수는 24, 30입니다.

18. 사과 55개, 귤 142개를 각각 똑같은 개수씩 뉘 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), 꿀은 $135 \div 15 = 9$ (개)입니다.

19. 서정이는 동생들에게 사탕을 나누어 주려고 합니다. 9개씩 나누어 주거나 12개씩 나누어 주면 8개가 남고, 16개씩 나누어 주면 남거나 모자라는 것이 없었다고 합니다. 서정이가 가진 사탕은 적어도 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 80 개

해설

9와 12의 최소공배수는 36입니다.
그러므로 36의 배수에 8을 더한 수 중에서 16의 배수가 되는 가장 작은 수를 찾으면 됩니다.
 $36 + 8 = 44$, $36 \times 2 + 8 = 80$, $36 \times 3 + 8 = 116, \dots$ 이므로 서정이가 가진 사탕은 적어도 80개입니다.

20. 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.

21. 다음과 같은 규칙으로 수를 늘어놓을 때, 74 째 번으로 오게 되는 수를 구하시오.

1 , 4 , 7 , 10 , 13 ...

▶ 답 :

▷ 정답 : 220

해설

1에서 3만큼 씩 커지는 규칙입니 다.

2번째 수 : $1 + 1 \times 3 = 4$

3번째 수 : $1 + 2 \times 3 = 7$

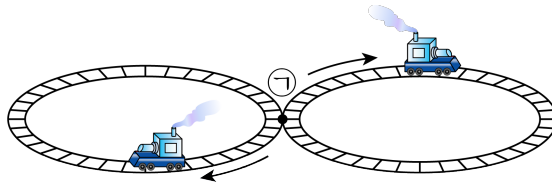
4번째 수 : $1 + 3 \times 3 = 10$

⋮

73번째 수 : $1 + 72 \times 3 = 217$

74번째 수 : $1 + 73 \times 3 = 220$

22. 다음 그림과 같은 기차 놀이 장난감이 있습니다. 왼쪽의 기차는 왼쪽 레일을 한 바퀴 도는 데 28 초가 걸리고, 오른쪽 기차는 오른쪽 레일을 한 바퀴 도는 데 32 초가 걸립니다. 두 기차의 앞 부분이 점 ㉠을 동시에 지날 때마다 충돌 위험 경고등이 3 초간 반짝입니다. 두 기차가 점 ㉠을 동시에 출발하여 화살표 방향으로 1 시간 동안 돌 때, 충돌 위험 경고등이 반짝이는 시간은 모두 몇 초입니까? (단, 출발할 때는 경고등이 반짝이지 않습니다.)

▶ 답: 초

▶ 정답 : 48 초

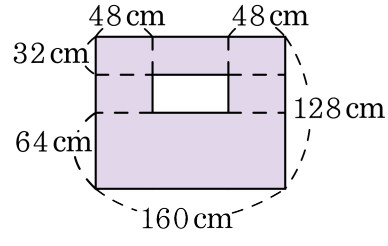
해설

28 과 32 의 최소공배수는 $4 \times 7 \times 8 = 224$ 이므로 224 초마다 두 기차는 ㉠을 동시에 지나게 됩니다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 28 \quad 32} \\ 2 \overline{) 14 \quad 16} \\ \hline 7 \quad 8 \end{array}$$

1시간 = 60분 = 3600(초)이고, $3600 \div 224 = 16 \cdots 16$ 이므로
두 기차는 1 시간 동안 16 번 ㉠을 동시에 지나게 됩니다.
따라서 경고등이 깜박이는 시간은 $16 \times 3 = 48$ (초)입니다.

23. 다음 그림과 같이 창문이 나 있는 벽면에 같은 크기의 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 합니다. 타일의 개수가 가장 적게 될 때의 타일의 한 변의 길이와 이 때 필요한 타일은 몇 장인지 차례대로 구하십시오.



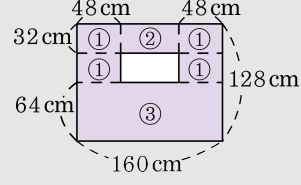
▶ 답: cm

▶ 답: 장

▶ 정답 : 16cm

▶ 정답 : 72장

해설



크기가 같은 정사각형을 빈틈없이 붙이려면
직사각형 ①, ②, ③의 변의 길이 32, 48, 64, 160의 최대공약수를
구합니다.

$$\begin{array}{r} 4) \ 32 \ 48 \ 64 \ 160 \\ \hline 4) \ 8 \ 12 \ 16 \ 40 \\ \hline \ 2 \ 3 \ 4 \ 10 \end{array}$$

32, 48, 64, 160의 최대공약수는 $4 \times 4 = 16$ 이므로

정사각형 한변의 길이는 16 cm입니다.

직사각형 ①에 필요한 정사각형의 갯수

$$: 48 \div 16 = 3(\text{장}), 32 \div 16 = 2(\text{장})$$
$$\Rightarrow 3 \times 2 \times 4 = 24(\text{작})$$

지사가형 ②에 피오후 적사가형이 개스

식사각형 ②에 따른

$$\therefore 64 \div 16 = 4(\text{장}), 32 \div 16 = 2(\text{장})$$
$$\rightarrow 4 \times 2 = 8(\text{장})$$

직사각형 ③에 필요한 정사각형의 갯수

$$: 160 \div 16 = 10(\text{장})$$
$$\rightarrow 10 \times 4 = 40(\text{장})$$
따라서 $24 \mid 8 \mid 40$

따라서 $24 + 8 + 40 = 72$ (상) 입니다.

24. 어느 빵가게에서 도넛을 상자에 담아 포장하려고 합니다. 한 상자에 4 개 또는 5 개씩 담으면 항상 1 개가 남고, 9 개씩 담으면 남거나 부족하지 않다고 합니다. 도넛의 개수는 최소 몇 개인지 구하시오.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 81개

해설

4 개 또는 5 개씩 나누어 담으면
 항상 1 개가 남으므로, 1 개를 빼면
 도넛의 개수는 4 와 5 의 공배수입니다.
 따라서 도넛은 4 와 5 의 최소공배수인
 20 의 배수보다 항상 1 개 많습니다.
 → 21, 41, 61, 81, 101, ……
 또, 9 개씩 담으면 남거나 부족하지 않으므로
 도넛의 개수는 9 의 배수입니다.
 → 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, ……
 20 의 배수보다 1 큰 수 중에서
 9 의 배수인 수 중 가장 작은 수는 81 입니다.

25. 3개의 전등이 있습니다. 빨간 전등은 5초 동안 켜지고 3초 동안 꺼집니다. 노란 전등은 8초 동안 켜지고 4초 동안 꺼집니다. 파란 전등은 9초 동안 켜지고 6초 동안 꺼집니다. 지금 세 전등이 동시에 켜졌다면 다음에 세 전등이 모두 꺼질 때는 지금부터 몇 초 후입니까?

▶ 답: 초

▶ 정답 : 120초

해설

전등이 다시 켜질 때까지 걸린 시간은
8초, 12초, 15초입니다.
즉, 다시 동시에 켜지는 것은
8, 12, 15의 최소공배수인 120초 후입니다.