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

▶ 답 : ____ 개

▷ 정답 : 3개

해설

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

2. 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 3 의 배수이고, 9 의 배수입니다.
또한 $26649 \div 7 = 3807$로 7로 나누어 떨어지므로 7의 배수입니다.
㉠, ㉢, ㉦, ㉧

3. 목욕탕에 설치된 옷장은 1 번부터 250 번까지 있습니다. 그 중 하나에 옷을 넣고, 목욕을 하다가 번호를 잊어버렸습니다. 181 번과 203 번 사이이며, 2 와 3 과 4 의 배수라는 것만 기억하고 있습니다. 옷장 번호는 몇 번입니까?

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 192번

해설

옷장 번호는 2 와 3 과 4 의 배수라 하였으므로, 세 수의 공배수를 구합니다.
이 때, 2 와 3 의 최소공배수는 6, 6 과 4 의 배수는 12 이므로 옷장 번호는 12 의 배수가 됩니다.
181 번과 203 번 사이의 수 중에서 12 의 배수를 찾아보면 다음과 같습니다.
$12 \times 15 = 180$, $12 \times 16 = 192$, $12 \times 17 = 204$,$\cdots$
따라서 옷장 번호는 192 번 입니다.

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

(30★42)△(36△48)

▶ 답 :

▷ 정답 : 144

해설

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

5. 어떤 두 수의 곱은 864이고, 최대공약수는 12입니다. 이 때, 한 수가 36이면 다른 한 수는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

(어떤 두 수의 곱) = (최대공약수)× (최소공배수)

864 = 12×(최소공배수),

(최소공배수)= 864 ÷ 12 = 72

다른 한 수를 $\square$라고 하면

$36 \times \square = 12 \times 72$

$\square = 24$

6. 다음 수가 15의 배수일 때, $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하시오.

4 7 8 $\boxed{}$ 5

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

15의 배수는 3의 배수이면서 5의 배수인 수입니다.
따라서 자리의 숫자를 모두 더해 3의 배수인 경우를 찾으면 됩니다.
$4+7+8+\boxed{}+5=24+\boxed{}$이므로
$\boxed{}$안에 들어갈 수는 0, 3, 6, 9입니다.
따라서 수들의 합은 18입니다.

7. 연필 3다스와 지우개 24개를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주었더니, 연필은 4자루가 남고, 지우개는 4개가 모자랐습니다. 몇 명에게 나누어 주었습니까?

▶ 답 : ______ 명

▷ 정답 : 4 명

해설

연필 3다스는 312=36(자루) 이므로 36-4=32(자루) 이고, 지우개는 24+4=28 (개) 이므로 32와 28의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 32 & 28 \\ \hline 2 & 16 & 14 \\ \hline & 8 & 7 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 2 = 4$

따라서 4명에게 나누어 주었습니다.

8. 184 를 어떤 수로 나누면 나머지가 4 이고, 101 을 어떤 수로 나누면 나머지가 5 입니다. 어떤 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$184 - 4 = 180$, $101 - 5 = 96$ 이므로 어떤 수는 180 과 96 의 공약수 중 5 보다 큰 수인데 가장 큰 수이므로 180 과 96 의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 180 & 96 \\ \hline 2 & 90 & 48 \\ \hline 3 & 45 & 24 \\ \hline & 15 & 8 \end{array}$$

따라서, 180 과 96 의 최대공약수는 $2 \times 2 \times 3 = 12$ 입니다.

9. 가로가 10 cm, 세로가 12 cm, 높이가 8 cm 인 직사각형 모양의 나무 도막을 쌓아 가장 작은 정육면체를 만들려고 합니다. 정육면체 한 변의 길이를 ㉠cm, 필요한 나무도막의 수를 ㉡개라고 할 때, ㉡ – ㉠의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1680

해설

10, 12, 8 의 최소공배수가 정육면체 한 변의 길이가 됩니다.

$$\begin{array}{r|rrr} 2) & 10 & 12 & 8 \\ \hline 2) & 5 & 6 & 4 \\ \hline & 5 & 3 & 2 \end{array}$$

10, 12, 8 의 최소공배수는 $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 120$ 이므로
정육면체 한 변의 길이 ㉠은 120(cm) 입니다.
가로 : $120 \div 10 = 12$(개)
세로 : $120 \div 12 = 10$(개)
높이 : $120 \div 8 = 15$(개)
따라서 필요한 나무 도막의 수 ㉡은
$12 \times 10 \times 15 = 1800$(개) 이므로
㉡ – ㉠ $= 1800 - 120 = 1680$ 입니다.

10. 길이가 6km 인 도로 한쪽에 꽃나무를 심으려고 합니다. 12m 마다 장미를, 15m 마다 벚꽃을 심고, 장미와 벚꽃이 모두 심어져야 하는 곳에는 장미와 벚꽃 대신 무궁화를 심으려고 합니다. 무궁화는 몇 그루를 심어야 합니까? (단, 도로의 양끝에는 무궁화를 심습니다.)

▶ 답 : ______ 그루

▷ 정답 : 101그루

해설

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 12 & 15 \\ \hline & 4 & 5 \end{array}$$

최소공배수 : $3 \times 4 \times 5 = 60$
따라서 무궁화는 60m 마다 심어 집니다.
도로의 길이가 $6\text{km} = 6000\text{m}$ 이므로
$6000 \div 60 = 100 \rightarrow$ 양끝이 모두 무궁화이므로
101 그루를 심어야 합니다.

11. 둘레의 길이가 14m 인 화단 둘레에 35cm 간격으로 나무를 심고, 70cm 간격으로 작은 팻말을 세웠습니다. 나무와 팻말이 겹치는 부분에는 팻말만 세웠습니다. 나무는 몇 그루나 심었겠습니까? (단, 출발점에는 나무를 심었습니다.)

▶ 답: ______ 그루

▷ 정답: 20그루

해설

(나무 심을 곳) : $1400 \div 35 = 40$ (군데)
(팻말을 세울 곳) : $1400 \div 70 = 20$ (군데)
(나무와 팻말이 겹치는 곳)
: 35 와 70 의 최소공배수는 70 이므로
$1400 \div 70 = 20$ (군데)
따라서 $40 - 20 = 20$ (그루) 입니다.

12. 도로 한 쪽에 6 m 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 여기에 9 m 간격마다 가로등을 세우려고 합니다. 나무를 심은 곳과 가로등을 세운 곳이 겹칠 때에는 가로등만 세우기로 했습니다. 이 도로가 252 m 라면 나무는 모두 몇 그루 필요합니까? (단, 도로의 양 끝은 가로등을 세웁니다.)

▶ 답: ____________ 그루

▷ 정답: 28그루

해설

6과 9의 최소공배수 : 18

나무가 심어지는 곳 : $252 \div 6 - 1 = 41$(곳)

가로등과 나무가 겹쳐지는 곳

: $252 \div 18 - 1 = 13$(곳)

필요한 나무 : $41 - 13 = 28$(그루)

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 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 세 자리 수가 되는 같은 두 수의 곱은
$10 \times 10 = 100$, $11 \times 11 = 121$,
$12 \times 12 = 144$, $13 \times 13 = 169 \cdots$ 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, 48 의 최대공약수는 16 이고,
16 의 약수로 나누면 나머지는 모두 같습니다.
16 의 약수는 1, 2, 4, 8, 16 이고, 두 자리 수는 16 입니다.
$131\div16=8\cdots3$, $147\div16=9\cdots3$, $179\div16=11\cdots3$
따라서 두자리 어떤 수는 16 이고, 나머지는 3 입니다.

16. 세수 4×㉠, 5×㉠, 6×㉠의 최소공배수가 180 일 때 ㉠ 을 구하시오.(단, ㉠은 한 자리 수 입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{array}{r|ccc} ㉠ & \square & \square & \square \\ \hline 2 & 4 & 5 & 6 \\ \hline & 2 & 5 & 3 \end{array}$$

(최소공배수) $= ㉠ \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$

$㉠ = 3$

17. 세수 4×㉠, 5×㉠, 6×㉠의 최소공배수가 300 일 때 ㉠ 을 구하시오.(단, ㉠은 한 자리 수 입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{array}{r|ccc} ㉠ & \square & \square & \square \\ \hline 2 & 4 & 5 & 6 \\ \hline & 2 & 5 & 3 \end{array}$$

(최소공배수) $= ㉠ \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 300$

$㉠ = 5$

18. 서로 다른 두 자연수의 합이 665 입니다. 최대공약수가 가장 크게 되는 두 수를 모두 구하여 각각의 경우의 차를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 399

▷ 정답 : 133

해설

$665 = 5 \times 7 \times 19$ 입니다.
두 수의 최대공약수가 가장 큰 경우는 $7 \times 19 = 133$ 이므로 두 수는 각각 133×4 , 133
또는 133×3, 133×2 이므로
두 수의 차는 $133 \times 4 - 133 = 399$
또는 $133 \times 3 - 133 \times 2 = 133$ 입니다.

19. 두 수의 차가 3 인 두 자리 수가 있습니다. 두 수의 최대공약수는 3 , 최소공배수는 90 입니다. 두 수를 구하시오.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 18

▷ 정답: 15

해설

두 수가 □, △ 일 때, $90 \times 3 = □ \times △$ 이고, $□ - △ = 3$ 입니다.

$$\begin{array}{r|ll} 3 & □ & △ \\ \hline & ★ & ◊ \end{array}$$

에서 $3 \times ★ \times ◊ = 90$ 이므로
$★ \times ◊ = 30$ 입니다.
★ 과 ◊ 의 공약수는 1 이어야하므로
★ 과 ◊ 는 (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6) 이 가능한데,
★ 과 ◊ 이 각각 5 와 6 일 때,
$□ = 3 \times 5 = 15$, $△ = 3 \times 6 = 18$ 이 되어 두 수의 차가 3 이 됩니다.

20. 최대공약수가 15 이고, 곱이 3375 인 어떤 두 수가 있습니다. 이 두 수의 차가 30 일 때, 이 두 수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 45

▷ 정답 : 75

해설

두 수를 ㉠, ㉡이라 하면
(두 수의 곱)=(최대공약수)× (최소공배수) 이므로
$3375 = 15 \times$(최소공배수),
(최소공배수)$= 3375 \div 15 = 225$

$$\begin{array}{r|cc} 15 & ㉠ & ㉡ \\ \hline & ○ & △ \end{array}$$

$15 \times ○ \times △ = 225$
$○ \times △ = 15$ 이므로
○, △는 3, 5가 될 수 있습니다.
$15 \times 3 = 45$, $15 \times 5 = 75$
$75 - 45 = 30$ 이므로 조건을 만족하는 두 수는 45, 75 입니다.

21. 사과 19개, 감 42개, 배 53개를 몇 명의 학생에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 사과는 5개가 부족하고, 감은 6개가 남고, 배는 7개가 부족하였습니다. 몇 명의 학생에게 나누어 주려고 했습니까?

▶ 답: 명

▷ 정답: 12 명

해설

부족하거나 남지 않게 나누어 주기 위해서는 사과는 $19 + 5 = 24$(개), 감은 $42 - 6 = 36$(개), 배는 $53 + 7 = 60$(개)가 필요합니다.
24, 36, 60의 최대공약수가 12이므로 학생 수는 12(명) 입니다.

22. 지원이네 학교 6학년 학생들이 아침 조회 시간에 운동장에 줄을 맞춰 서려고 합니다. 다섯줄로 서면 꼭 맞아떨어지고, 여섯 줄로 서면 한 명이 남고, 일곱 줄로 서면 꼭 맞아떨어진다고 합니다. 지원이네 학교의 6학년 학생은 모두 몇 명입니까? (단, 학생 수는 100명과 200명 사이라고 합니다.)

▶ 답 : ______ 명

▷ 정답 : 175 명

해설

지원이네 학교의 학생 수는 5와 7로는 나누어떨어지고, 6으로 나누면 1이 남습니다.
따라서 5와 7의 공배수 35, 70, 105, 140, 175, 210, $\cdots$ 중에 6으로 나누어 1이 남는 수는 175입니다.

23. 1 에서 200 까지의 자연수 중에서 4 의 배수도 아니고, 6 의 배수도 아닌 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 133 개

해설

(1 에서 200 까지의 자연수)-{(4 의 배수의 개수) + (6 의 배수의 개수) − (4 와 6 의 공배수의 개수)}

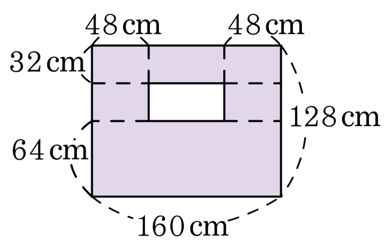
4 의 배수 : $200 \div 4 = 50$ (개)

6 의 배수 : $200 \div 6 = 33 \cdots 2$ 이므로 33 개

12 의 배수 : $200 \div 12 = 16 \cdots 8$ 이므로 16 개

$200 - (50 + 33 - 16) = 133$ (개)

24. 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 구하시오.



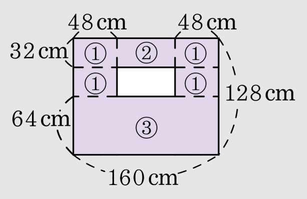
▶ 답 : ____ cm

▶ 답 : ____ 장

▷ 정답 : 16 cm

▷ 정답 : 72 장

해설



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

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

32, 48, 64, 160 의 최대공약수는 $4 \times 4 = 16$ 이므로
정사각형 한변의 길이는 16 cm 입니다.
직사각형 ①에 필요한 정사각형의 갯수
: $48 \div 16 = 3$(장), $32 \div 16 = 2$(장)
→ $3 \times 2 \times 4 = 24$(장)
직사각형 ②에 필요한 정사각형의 갯수
: $64 \div 16 = 4$(장), $32 \div 16 = 2$(장)
→ $4 \times 2 = 8$(장)
직사각형 ③에 필요한 정사각형의 갯수
: $160 \div 16 = 10$(장), $64 \div 16 = 4$(장)
→ $10 \times 4 = 40$(장)
따라서 $24 + 8 + 40 = 72$(장) 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 켜질 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.