1. 다음 중 9의 배수가 아닌 수는 어느 것입니까?

① 765　② 3276　③ 4887

④ 11126　⑤ 50688

해설

수의 각 자리의 숫자를 모두 더해서 9의 배수가 아닌 수를 찾습니다.

① $7+6+5=18$

② $3+2+7+6=18$

③ $4+8+8+7=27$

④ $1+1+1+2+6=11$

⑤ $5+0+6+8+8=27$

2. 연필 64자루, 지우개 33개, 공책 53권을 가능한 많은 사람들에게 똑같이 나누어주었더니, 연필은 4자루가 남고, 지우개는 3개가 부족하며, 공책은 5권이 남았습니다. 나누어 준 사람은 모두 몇 명입니까?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12명

해설

연필은 $64-4=60$(자루), 지우개는 $33+3=36$ (개), 공책은 $53-5=48$(권)을 나누어주면 남거나 부족한 것이 없으므로 60, 36, 48의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 60\ \ 36\ \ 48 \\ \hline 2 & 30\ \ 18\ \ 24 \\ \hline 3 & 15\ \ 9\ \ 12 \\ \hline & 5\ \ 3\ \ 4 \end{array}$$

최대공약수 : $2\times2\times3=12$

따라서 나누어 준 사람은 모두 12명입니다.

3. 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 : 12명

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.

4. 어떤 수를 4로 나누어도, 6으로 나누어도, 8로 나누어도 모두 나머지가 3이었다면, 어떤 수 중에서 1000에 가장 가까운 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 1011

해설

4, 6, 8의 공배수보다 3 큰 수를 구합니다.
4와 6의 최소공배수는 12, 12와 8의 최소공배수는 24이므로, 세 수의 최소공배수는 24입니다.
$\rightarrow \cdots, 24 \times 41 = 984, 24 \times 42 = 1008, \cdots$ 에서 $984 + 3 = 987$, $1008 + 3 = 1011$ 이므로 1000에 가장 가까운 수는 1011 입니다.

5. 다음 조건에 알맞은 수를 구하시오.

> ㉠ 3, 6, 9로 나누면 1이 남습니다.
>
> ㉡ 2000에 가장 가깝습니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1999

해설

(□ − 1)은 3, 6, 9의 배수인 수이므로
3, 6, 9의 최소공배수인 18의 배수입니다.
$18 \times 111 = 1998$이므로 조건에 알맞은 수는 $1998 + 1 = 1999$
입니다.

6. 18 로 나누어도 3 이 남고, 20 으로 나누어도 3 이 남는 어떤 수 중에서 셋째 번으로 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 543

해설

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 18 & 20 \\ \hline & 9 & 10 \end{array}$$

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

7. 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: 80개

해설

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

8. 어느 정류장에서 시내버스는 4분마다 출발하고 시외직행버스는 6분마다 출발하며, 시외고속버스는 15분마다 출발합니다. 오전 8시 40분에 시내버스, 시외직행버스, 시외고속버스가 동시에 출발한다면 정오까지 앞으로 몇 번이나 동시에 출발하겠습니까?

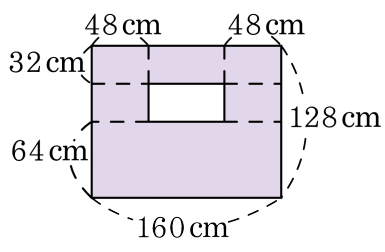
▶ 답 : 번

▷ 정답 : 3번

해설

최소공배수 : 60
60분마다 동시에 출발
9시 40분, 10시 40분, 11시 40분 3(번) 입니다.

9. 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.



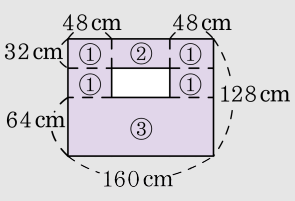
▶ 답 : cm

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 16 cm

▷ 정답 : 72 장

해설

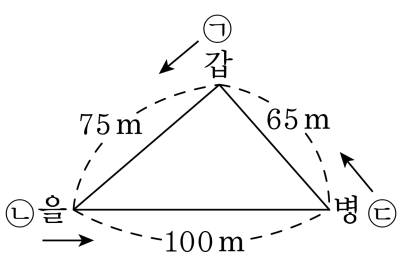


크기가 같은 정사각형을 빈틈없이 붙이려면
직사각형 ①, ②, ③의 변의 길이 32, 48, 64, 160 의 최대공약수를 구합니다.

4)	32	48	64	160
4)	8	12	16	40
	2	3	4	10

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)
$\rightarrow 3 \times 2 \times 4 = 24$(장)
직사각형 ②에 필요한 정사각형의 갯수
: $64 \div 16 = 4$(장), $32 \div 16 = 2$(장)
$\rightarrow 4 \times 2 = 8$(장)
직사각형 ③에 필요한 정사각형의 갯수
: $160 \div 16 = 10$(장), $64 \div 16 = 4$(장)
$\rightarrow 10 \times 4 = 40$(장)
따라서 $24 + 8 + 40 = 72$(장) 입니다.

10. 그림과 같이 갑은 ㉠에서, 을은 ㉡에서 병은 ㉢에서 매분 각각 60 m, 120 m, 80 m의 빠르기로 동시에 출발하여 화살표 방향으로 돕니다. 세 사람이 출발하고 나서 다시 처음 지점에 도착한 때는 몇 분 후인지 구하시오.



▶ 답 : _____ 분 후

▷ 정답 : 12분 후

해설

한 바퀴의 길이 $= 75 + 100 + 65 = 240(\text{m})$
세 사람이 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은
갑 : $240 \div 60 = 4$(분)
을 : $240 \div 120 = 2$(분)
병 : $240 \div 80 = 3$(분)
즉, 4, 2, 3의 최소공배수인 12분 후 처음 출발 지점에 도착합니다.

11. 네 자리의 자연수 ㉠23㉡이 12의 배수가 되는 ㉠, ㉡의 순서쌍 (㉠, ㉡)은 모두 몇 쌍입니까?

▶ 답: 쌍

▷ 정답: 6쌍

해설

$12 = 3 \times 4$ 이므로 네 자리 자연수 ㉠23㉡은 3의 배수, 4의 배수가 되어야 합니다.
4의 배수는 끝 두자리 자연수가 4의 배수 이어야 하므로
3㉡이 4의 배수가 되려면, 32, 36입니다.
그러므로, ㉡은 2, 6입니다.
3의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수가 되어야 하므로
㉡ = 2 일 때, ㉠ = 2, 5, 8
㉡ = 6 일 때, ㉠ = 1, 4, 7입니다.
따라서 순서쌍 (㉠, ㉡)은
(2, 2), (5, 2), (8, 2), (1, 6), (4, 6), (7, 6)이므로
6쌍입니다.

12. 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.

13. 네 자리 자연수 4 5 □ □가 있습니다. 이 수가 3의 배수이면서 짝수가 되는 가장 큰 수가 되도록 □ 안에 들어갈 숫자들의 차를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

어떤 수의 각 자리의 숫자를 합하여 3의 배수가 되면 어떤 수는 3의 배수입니다.
45㉠㉡이 짝수이므로 ㉡= 0, 2, 4, 6, 8입니다.
또, 45㉠㉡이 3의 배수이므로
$4 + 5 + ㉠ + ㉡$이 3의 배수가 되어야 합니다.
따라서, 가장 큰 수는 $㉠ = 9$일 때,
$4 + 5 + 9 + ㉡ = 18 + ㉡$에서 $㉡ = 6$입니다.
따라서 $9 - 6 = 3$입니다.

14. 다음 조건을 만족하는 수를 구하시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 175

해설

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

15. 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.

2) 32 28
2) 16 14
     8   7

최대공약수 : $2 \times 2 = 4$
따라서 4명에게 나누어 주었습니다.

16. 가로가 63cm , 세로가 77cm , 높이가 112cm 인 직육면체 모양의 나무 기둥을 남는 부분이 없도록 똑같이 잘라 가장 큰 정육면체 여러 개를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 정육면체는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1584 개

해설

서로 다른 가로, 세로, 높이의 길이를 똑같이 잘라
가장 큰 정육면체를 만들어야 하므로
같은 수로 나누어 떨어지는 길이 중에서 가장 큰 길이를 찾습니다.

$$\begin{array}{r|lll} 7) & 63 & 77 & 112 \\ \hline & 9 & 11 & 16 \end{array}$$

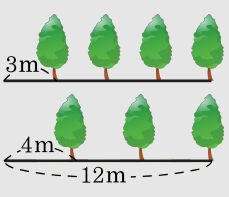
가로가 잘리는 개수 : $63 \div 7 = 9$(개)
세로가 잘리는 개수 : $77 \div 7 = 11$(개)
높이가 잘리는 개수 : $112 \div 7 = 16$(개)
따라서 만들어지는 정육면체 개수는
$9 \times 11 \times 16 = 1584$(개) 입니다.

17. 연못가를 따라 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 3m 간격으로 심을 때와 4m 간격으로 심을 때의 나무 수가 20 그루의 차이가 날 때, 이 연못의 둘레의 길이는 몇 m 입니까?

① 120m ② 200m ③ 240m ④ 280m ⑤ 300m

해설

연못의 둘레는 닫힌 도형이 되므로
심을 나무 수와 나무 간격의 개수가 같습니다.
한편 3m 씩 심을 때와 4m 씩 심을 때
나무 한 그루의 차이가 나려면 다음 그림과 같이
3 과 4 의 최소공배수인 12 가 되어야 합니다.



이와 같은 규칙으로 반복되어
20 그루의 차이가 나려면 $12 \times 20 = 240(\text{m})$ 입니다.

18. 8로 나누면 3이 남고, 12로 나누면 7이 남고, 15로 나누면 10이 남는 세 자리 수는 모두 몇 개입니까?

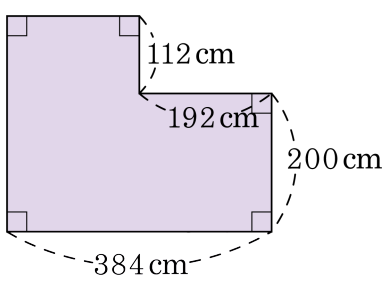
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 8개

해설

나누는 수와 나머지의 차가 모두 5이므로 세 수의 공배수에서 5를 뺀 수를 구하면 됩니다.
8, 12, 15의 최소공배수는 120이므로 구하려는 수는 $(120-5=115), (240-5=235), (360-5=355), \cdots, (960-5=955)960=1208$이므로 모두 8개입니다.

19. 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.



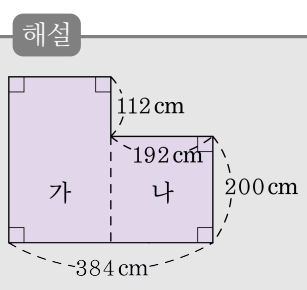
▶ 답: cm

▶ 답: 장

▷ 정답: 8 cm

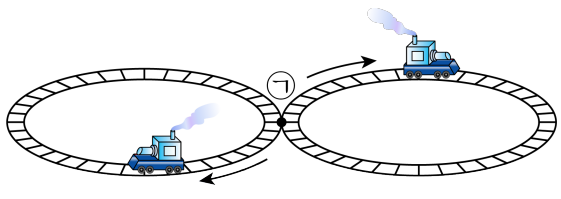
▷ 정답: 1536 장

해설



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

20. 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: 48초

해설

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

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

1 시간 = 60 분 = 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.