

1. 왼쪽 수가 오른쪽 수의 배수일 때, 안에 알맞은 수들의 합을 구하시오.

(39,)

▶ 답 :

▷ 정답 : 56

해설

39이 의 배수이므로 는 36의 약수입니다.

39의 약수 : 1, 3, 13, 39 $\rightarrow 1 + 3 + 13 + 39 = 56$

2. 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

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

3. 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)

4. 어떤 수를 ①로 나누었더니 몫이 42이고, 나머지가 18이었습니다. 이 수를 6으로 나누면 나머지는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

(어떤 수) $\div$ ① = 42...18

이 수를 6으로 나누면 ① $\times$ 42는 6의 배수이므로 나누어 떨어지고, 18도 6의 배수이므로 나머지가 0이 됩니다.

→ 0

5. 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.

㉠, ㉢, ㉤, ㉦

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

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 192번

해설

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

7. 다음을 보고, 두 수 ㉔와 ㉕를 차례대로 구하시오.

㉔와 ㉕의 최대공약수는 8이고, 최소공배수는 360입니다.
㉔는 5의 배수이고, ㉕는 3의 배수입니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 72

해설

$$\begin{array}{r} 8 \) \ ㉔ \ ㉕ \\ \underline{\quad \quad} \\ \quad \textcircled{7} \ \textcircled{9} \end{array}$$

㉔와 ㉕의 최소공배수가 360 이므로

$$8 \times \textcircled{7} \times \textcircled{9} = 360 ,$$

$$\textcircled{7} \times \textcircled{9} = 45 = 5 \times 9 \text{ 입니다.}$$

따라서, $\textcircled{7} = 5$, $\textcircled{9} = 9$ 이므로

$$\textcircled{7} = 8 \times 5 = 40 , \textcircled{9} = 8 \times 9 = 72 \text{ 입니다.}$$

8. 네 자리의 자연수 753㉠이 12의 배수가 되는 ㉠, ㉡의 순서쌍 (㉠, ㉡)은 모두 몇 쌍입니까?

▶ 답: 쌍

▶ 정답 : 6쌍

해설

12의 배수인 수는 $12 = 3 \times 4$ 이므로 ㉠53㉡은

3 과 4 의 공배수와 같습니다.

4의 배수는 끝 두자리 자연수가 4의 배수 이어야 하므로

3㉔이 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, $\textcircled{7} = 2, 5, 8$

㉞ = 6 일 때, ㉟ = 1, 4, 7입니다.

따라서 수서쌍 $(\textcircled{7}, \textcircled{1})$ 은

따라서 순서쌍 $(\mathbb{N}, \mathbb{N})$ 은 $(2, 2), (5, 2), (8, 2), (1, 6), (4, 6), (7, 6)$ 이 c 짝입니다.

9. 63을 15보다 작은 자연수로 나누면 나머지가 3이 됩니다. 이와 같은 자연수를 작은 수부터 차례대로 모두 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 12

해설

구하는 수는 $63 - 3 = 60$ 의 약수이어야 합니다.
60의 약수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60이고, 이 중에서 3보다 크고 15보다 작은 수는 4, 5, 6, 10, 12입니다.

10. 어떤 수를 6으로 나누어도, 8로 나누어도, 9로 나누어도 나머지가 모두 5가 됩니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오. (단, 어떤 수는 5보다 큰 수입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

구하는 수는 6, 8, 9의 최소공배수보다 5 큰 수입니다.

6과 8의 최소공배수는 24이고, 24와 9의 최소공배수는 72이므로 세 수의 최소공배수는 72입니다.

따라서 구하는 수는 $72 + 5 = 77$ 입니다.

11. 가로 75m, 세로 45m 인 직사각형 모양의 토지 둘레에 같은 간격으로 은행나무를 심으려고 합니다. 나무를 될 수 있는 대로 적게 심고 네 꼭짓점에는 반드시 은행나무를 심으려고 합니다. 은행나무는 모두 몇 그루 필요합니까?

▶ 답: 그루

▶ 정답: 16그루

해설

토지둘레에 같은 간격으로 나무를 적게 심으려면 나무사이의 간격은 두 수의 최대공약수입니다.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 75 \ 45} \\ \underline{3 \overline{) 15 \ 9}} \\ 5 \ 3 \end{array}$$

따라서 75와 45의 최대공약수는 $5 \times 3 = 15$ 이므로 두 나무 사이의 간격은 15m입니다.

가로에 필요한 나무 그루수

$$75 \div 15 = 5, 5 \times 2 = 10(\text{그루})$$

세로에 필요한 나무 그루수

$$45 \div 15 = 3, 3 \times 2 = 6(\text{그루})$$

따라서 $10 + 6 = 16$ (그루) 입니다.

12. 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 양 끝에는 무궁화를 심습니다.)

▶ 답: 그루

▷ 정답: 101그루

해설

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 12 \ 15} \\ \underline{4 \ 5} \end{array}$$

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 그룹을 심어야 합니다.

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 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

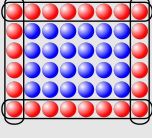
세 수의 차를 이용하여 공약수를 찾아보면,
 $147 - 131 = 16$, $179 - 147 = 32$, $179 - 131 = 48$,
16, 32, 48의 최대공약수는 16이고,
16의 약수로 나누면 나머지는 모두 같습니다.
16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16이고, 두 자리 수는 16입니다.
 $131 \div 16 = 8 \cdots 3$, $147 \div 16 = 9 \cdots 3$, $179 \div 16 = 11 \cdots 3$
따라서 두자리 어떤 수는 16이고, 나머지는 3입니다.

15. 수정이는 빨간색 구슬과 파란색 구슬을 각각 24개씩 가지고 있습니다. 이 구슬을 가로가 더 긴 직사각형 모양으로 늘어놓아 안쪽에는 파란색 구슬이, 바깥쪽에는 빨간색 구슬이 놓이게 늘어놓았습니다. 이때, 이 직사각형의 가로줄 에는 몇 개의 구슬이 놓이게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설



가로의 길이와 세로의 길이의 곱은 48이 되고,
가로의 길이와 세로의 길이의 합을 두 배 한 것은 24에 4를 더한
것과 같습니다.
즉, 가로의 길이와 세로의 길이의 합은 14이고, 곱은 48이다.
곱해서 48이 되는 두 자연수는
 48×1 , 24×2 , 16×3 , 12×4 , 8×6 이고, 이 중 합이 14가 되는
것은 8×6 입니다..
따라서, 세로의 길이는 6, 가로의 길이는 8이므로, 가로에는 8
개의 구슬이 놓이게 됩니다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

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

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

$$\textcircled{\text{A}} = 5$$

17. 서로 다른 두 자연수의 합이 195 입니다. 이와 같은 두 수 중에서 최대공약수가 가장 크게 되는 두 수의 곱을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8450

해설

195 를 약수가 1 과 자신뿐인 수의 곱으로 나타내면 $195 = 3 \times 5 \times 13$ 입니다.

두 수의 최대공약수가 가장 큰 경우는 $5 \times 13 = 65$ 이므로 두 수는 각각 $65 \times 2, 65$ 이므로

두 수의 곱은 $130 \times 65 = 8450$ 입니다.

18. 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 $\square$, $\triangle$ 일 때, $90 \times 3 = \square \times \triangle$ 이고, $\square - \triangle = 3$ 입니다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) \square \triangle} \\ \star \diamond \end{array}$$

에서 $3 \times \star \times \diamond = 90$ 이므로

$\star \times \diamond = 30$ 입니다.

$\star$ 과 $\diamond$ 의 공약수는 1 이어야하므로

$\star$ 과 $\diamond$ 는 (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6) 이 가능한데,

$\star$ 과 $\diamond$ 이 각각 5 와 6 일 때,

$\square = 3 \times 5 = 15$, $\triangle = 3 \times 6 = 18$ 이 되어 두 수의 차가 3 이 됩니다.

19. 다음은 어떤 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 구하는 과정입니다.

다음 설명 중 틀린 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \star \square} \\ 3 \overline{) \triangle \circ} \\ 3 \overline{) \bigcirc \diamond} \\ \hline 3 \quad 4 \end{array}$$

- ① $\diamond$ 는 2와 3의 배수입니다.
- ② $\circ$ 는 9의 배수이어야 합니다.
- ③ $\triangle$ 와 $\circ$ 의 최대공약수는 6입니다.
- ④ $\star$ 와 $\circ$ 의 공약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18입니다.
- ⑤ $\square$ 는 $\diamond$ 의 배수입니다.

해설

구하는 과정을 거꾸로 하면 다음과 같습니다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \star \square} \\ 3 \overline{) \triangle \circ} \\ 3 \overline{) \bigcirc \diamond} \\ \hline 3 \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 54 \quad 72} \\ 3 \overline{) 27 \quad 36} \\ \rightarrow 3 \overline{) 9 \quad 12} \\ \hline 3 \quad 4 \end{array}$$

$\triangle = 27$, $\circ = 36$ 이므로, 두 수의 최대공약수는 9입니다.

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) $\times$ (최소공배수) 이므로
 $3375 = 15 \times (\text{최소공배수})$,
 $(\text{최소공배수}) = 3375 \div 15 = 225$
 $15 \overline{) \text{㉠} \text{㉡}}$
 $\bigcirc \quad \Delta$
 $15 \times \bigcirc \times \Delta = 225$
 $\bigcirc \times \Delta = 15$ 이므로
 $\bigcirc, \Delta$ 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. 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.

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

최대공약수 : $2 \times 2 \times 3 = 12$

따라서 나누어 준 사람은 모두 12명입니다.

22. 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 : $1 + 44 \times 4 = 177$

- 23.** 300에서 500까지의 자연수 중에서 3의 배수도 아니고, 5의 배수도 아닌 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▶ 정답 : 107 개

해설

(300에서 500까지의 자연수)-(3의 배수의 개수)+(5의 배수의 개수)-(3과 5의 공배수의 개수) = 201 - (67 + 41 - 14) = 107 (개)

24. 토피 수가 36개, 48개, 64개인 세 개의 토피바퀴가 맞물려 돌아가고 있습니다. 토피 수가 64개인 토피바퀴가 한 바퀴 도는 데 1분 21초가 걸린다고 할 때, 세 개의 토피바퀴가 처음으로 원래 위치로 오는 데 걸리는 시간은 몇 초입니까?

▶ 답: 초

▶ 정답 : 729초

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \quad 48 \\ 2 \overline{) 18} \quad 24 \\ 3 \overline{) 9} \quad 12 \\ \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

→ 최소공배수 : $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 = 144$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 144} \quad 64 \\ 2 \overline{) 72} \quad 32 \\ 2 \overline{) 36} \quad 16 \\ 2 \overline{) 18} \quad 8 \\ \quad 9 \quad 4 \end{array}$$

→ 최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 9 \times 4 = 576$

각각의 톱니바퀴가 처음 위치로 오려면 톱니가 576 개 지나갔을 때입니다.

톱니가 64 개인 톱니바퀴가 $576 \div 64 = 9$ (바퀴)를 돌아야 처음으로 원래 위치로 오게 됩니다.

따라서 1 분 21 초 = 81 초이므로 세 개의 톱니바퀴가 처음으로
원래 위치로 오는 데 걸리는 시간은 $81 \times 9 = 729$ (초) 후입니다.

25. 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.