1. 21을 어떤 수로 나누었더니 나머지가 1이었습니다. 이 때 어떤 수가 될 수 있는 수가 아닌것을 고르시오.

① 4 ② 5 ③ 8 ④ 10 ⑤ 20

해설

$21 - 1 = 20$

20의 약수 1, 2, 4, 5, 10, 20으로 나누었을때 나머지 1이 생깁니다.

2. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은 어느 것입니까?

① 10 ② 12 ③ 24 ④ 25 ⑤ 26

해설

① 1, 2, 5, 10 → 4 개
② 1, 2, 3, 4, 6, 12 → 6 개
③ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 → 8 개
④ 1, 5, 25 → 3 개
⑤ 1, 2, 13, 26 → 4 개

3. 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 $1340 \div 7 = 191 \cdots 3$

4. 다음 중 계산 결과가 항상 짝수인 것을 모두 고르시오.

① (짝수)+(짝수)
② (홀수)+(홀수)
③ (짝수)+(홀수)
④ (짝수)+(홀수)+1
⑤ (홀수)× (홀수)

해설

① 짝수+짝수=짝수
② 홀수+홀수=(짝수+1) + (짝수+1) =짝수+2이므로 짝수
③ 짝수+홀수=짝수+(짝수+1) =짝수+1이므로 홀수
④ 짝수+홀수+1 =짝수+(짝수+1)+1 =짝수+2이므로 짝수
⑤ 홀수× 홀수는 예를 들어 $3 \times 5 = 15$이므로 홀수

5. 40에서 60까지의 자연수 중에서 홀수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 10 개

해설

41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59

→ 10 개

6. 어떤 두 수의 최대공약수가 45일 때, 다음 중 두 수의 공약수가 아닌 것은 어느 것인가?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 45

해설

어떤 두 수의 공약수는 45의 약수입니다.
즉, 1, 3, 5, 9, 15, 45입니다.

7. 2의 배수도 되고, 3의 배수도 되는 수를 모두 고르시오.

① 213 ② 6312 ③ 5437
④ 12564 ⑤ 958

해설

2의 배수는 짝수인 수이므로 짝수인 3의 배수를 찾으면 됩니다.
② $6312 \div 3 = 2104$
④ $12564 \div 3 = 4188$
⑤ $958 \div 3 = 319 \cdots 1$

8. 서로 다른 두 자연수를 다음과 같이 곱셈식으로 나타내었습니다. 두 수의 최소공배수를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$A = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \quad B = 2 \times 3 \times 7 \times 7$

① 2×3

② $2 \times 3 \times 7$

③ $2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 7$

④ $2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 3 \times 7$

⑤ $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7$

해설

최소공배수는 공통인 부분과 각 수에서 공통인 부분을 제외한 나머지 부분들을 곱해서 구합니다.
공통인 부분 : $2 \times 3 \times 7$
A 에서 남는 부분 : $\times 2$
B 에서 남는 부분 : $\times 7$
최소공배수 : $2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 7$

9. 공책 45 권과 연필 63 자루를 될 수 있는 한 많은 학생에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 합니다. 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있습니까?

▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 9 명

해설

45 와 63 의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 45 & 63 \\ \hline 3 & 15 & 21 \\ \hline & 5 & 7 \end{array}$$

최대공약수는 $3 \times 3 = 9$ 이므로
9 명에게 나누어 줄 수 있습니다.

10. 영희네 마당에는 69 개의 꽃 화분이 있습니다. 몇 개씩 줄을 만들어 세워 놓았더니 6 개의 화분이 남았습니다. 만든 줄이 될 수 없는 것을 고르시오.

① 7줄 ② 9줄 ③ 21줄 ④ 32줄 ⑤ 63줄

해설

$69 - 6 = 63$,
즉 63 의 약수는 1, 3, 7, 9, 21, 63 이므로
7, 9, 21, 63 개씩 줄을 만들었습니다.

11. $[10]$ = (10의 약수들의 합)을 나타내기로 합니다. 즉, $[10] = 1 + 2 + 5 + 10 = 18$ 일 때, 다음을 계산하시오.

$[36] - [15] + [12]$

▶ 답 :

▷ 정답 : 95

해설

$[36] = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 9 + 12 + 18 + 36 = 91$
$[15] = 1 + 3 + 5 + 15 = 24$
$[12] = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 12 = 28$ 이므로
$91 - 24 + 28 = 67 + 28 = 95$

12. 43 의 배수 중에서 가장 큰 세 자리 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 989

해설

세 자리 수 중 가장 큰 수는 999 입니다.
$999 \div 43 = 23 \cdots 10 \rightarrow 43 \times 23 = 989$
따라서 28 의 배수 중에서 가장 큰 세 자리 수는 989 입니다.

13. 약수와 배수에 대한 설명 중 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

① 1을 제외한 모든 자연수는 적어도 2 개의 약수를 가집니다.

② 1은 모든 자연수의 약수입니다.

③ 홀수 중에서 2 의 배수인 수가 있습니다.

④ 일의 자리 숫자로 2의 배수와 5의 배수를 찾을 수 있습니다.

⑤ 모든 자연수의 배수는 셀 수 없이 많습니다.

해설

③ 2의 배수는 짝수이고, 홀수는 짝수가 아닌 수입니다.

14. 숫자 카드 $\boxed{6}$ $\boxed{2}$ $\boxed{5}$를 한 번씩 써서 가장 큰 짝수를 만드시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 652

해설

짝수는 일의 자리가 2의 배수이어야 하므로
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 2 와 6 입니다.
그리고 가장 큰 수를 만들기 위해서 6 을 백의 자리에 놓아야 합니다.
따라서 가장 큰 짝수는 652 입니다.

15. 다음 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구하시오.

$8 \times 15 \times 26$, $18 \times 35 \times 16$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 240

▷ 정답 : 131040

해설

$8 \times 15 \times 26 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 2 \times 13$
$18 \times 35 \times 16 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
→ 최대공약수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 240$
최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 7 \times 13 = 131040$
→ 240. 131040

16. 10과 15의 공배수 중에서 100에 가장 가까운 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

10과 15의 최소공배수 : 30
10과 15의 공배수는 30의 배수와 같으므로 30, 60, 90, 120 , ⋯ 입니다.
따라서, 100에 가장 가까운 수는 90입니다.

17. 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.

18. 어떤 수로 39를 나누면 나머지가 3이 되고, 52를 나누면 나머지가 4가 된다고 합니다. 어떤 수들의 합을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$39 - 3 = 36$, $52 - 4 = 48$이므로, 어떤 수는 36과 48의 공약수입니다.
36과 48의 최대공약수는 12이므로 공약수는 $1, 2, 3, 4, 6, 12$입니다.
어떤 수는 나머지보다 커야 하므로 $6, 12$가 됩니다.
따라서 구하는 수는 $6 + 12 = 18$입니다.

19. 올해의 아버지의 나이는 7의 배수이고 3년 후에는 5의 배수가 됩니다. 올해 아버지의 나이가 30세와 50세 사이라면 내년 아버지의 나이는 몇 세입니까?

▶ 답 : _____ 세

▷ 정답 : 43세

해설

30과 50사이의 7의 배수는 35, 42, 49입니다. 이 수의 3 큰 수 중 5의 배수가 되는 수는 42입니다. 내년 아버지 나이는 $42 + 1 = 43$(세) 입니다.

20. 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, 60 의 최대공약수를 구하면 됩니다.

$$\begin{array}{r|rrr} 5 & 25 & 40 & 60 \\ \hline & 5 & 8 & 12 \end{array}$$

25, 40, 60 의 최대공약수는 5 이므로
정육면체의 한 변의 길이는 5 cm 입니다.
가로 : $25 \div 5 = 5$(개)
세로 : $40 \div 5 = 8$(개)
따라서 만들 수 있는 정육면체의 개수는
$5 \times 8 \times 12 = 480$(개) 입니다.

21. 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.

$$\begin{array}{r|rr} 5 & 75 & 45 \\ \hline 3 & 15 & 9 \\ \hline & 5 & 3 \end{array}$$

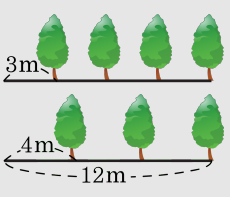
따라서 75 와 45 의 최대공약수는 $5 \times 3 = 15$ 이므로 두 나무 사이의 간격은 15 m 입니다.
가로에 필요한 나무 그루수
$75 \div 15 = 5,\ 5 \times 2 = 10$(그루)
세로에 필요한 나무 그루수
$45 \div 15 = 3,\ 3 \times 2 = 6$(그루)
따라서 $10 + 6 = 16$(그루) 입니다.

22. 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 $12 \times 20 = 240(\mathrm{m})$ 입니다.

23. 두 자리의 어떤 수로 137, 171, 239를 나누었더니 나머지가 모두 같은 수가 되었다고 합니다. 어떤 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

세 수의 차를 이용하여 공약수를 찾아보면,
$171 - 137 = 34$, $239 - 171 = 68$, $239 - 137 = 102$
34, 68, 102의 최대공약수는 34이고, 34의 약수는 $1, 2, 17, 34$인데 두 자리 수는 17과 34입니다.
따라서 어떤 수는 17 또는 34인데, 이 중에서 가장 큰 수는 34입니다.

24. 다음은 어떤 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 구하는 과정입니다. 다음 설명 중 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{r|rr} 2 & \bigstar & \square \\ \hline 3 & \triangle & \circledcirc \\ \hline 5 & \bigcirc & \lozenge \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

① ○는 2 와 5 의 배수입니다.

② ◎는 15 의 배수이어야 합니다.

③ △와 ◎의 최대공약수는 15 입니다.

④ ★와 ◎의 공약수는 1, 2, 3, 6 입니다.

⑤ □는 ◊의 배수입니다.

해설

구하는 과정을 거꾸로 하면 다음과 같습니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & \bigstar & \square \\ \hline 3 & \triangle & \circledcirc \\ \hline 5 & \bigcirc & \lozenge \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

$$\rightarrow \begin{array}{r|rr} 2 & 60 & 90 \\ \hline 3 & 30 & 45 \\ \hline 5 & 10 & 15 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

★ = 60 , ◎ = 45 이므로, 두 수의 최대공약수는 15 이고, 공약수는 1, 3, 5, 15 입니다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

▷ 정답 : 30

해설

두 수를 ㉠, ㉡이라 하면
(두 수의 곱)=(최대공약수)× (최소공배수) 이므로
$720 = 6\times$ (최소공배수),
(최소공배수)$= 720 \div 6 = 120$

$$\begin{array}{r|cc} 6 & ㉠ & ㉡ \\ \hline & \bigcirc & \triangle \end{array}$$

$6 \times \bigcirc \times \triangle = 120$
$\bigcirc \times \triangle = 20$ 이므로
$\bigcirc, \triangle$는 $4, 5$가 될 수 있습니다.
$6 \times 4 = 24,\ 6 \times 5 = 30$
$24 + 30 = 54$이므로
조건을 만족하는 두 수는 $24, 30$입니다.