1. 27 과 45 의 최대공약수를 구하려고 합니다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 27 & 45 \\ \hline 3 & 9 & 15 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

→ 27 과 45 의 최대공약수 : $\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 9

해설

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 27 & 45 \\ \hline 3 & 9 & 15 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

최대공약수 : $3 \times 3 = 9$

따라서 $\boxed{}$ 안에 들어가는 수는 차례대로 3, 3, 9 입니다.

2. 48 을 어떤 수로 나누어떨어지게 하려고 합니다. 어떤 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 10 개

해설

어떤 수를 나누어떨어지게 하는 수를 그 수의 약수라고 하므로 48 의 약수를 구합니다.
48 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 이므로 모두 10 개입니다.

3. 다음 자연수 중 약수가 모두 홀수인 것은 어느 것입니까?

① 16 ② 14 ③ 32 ④ 25 ⑤ 24

해설

① 16 : 1, 2, 4, 8, 16
② 14 : 1, 2, 7, 14
③ 32 : 1, 2, 4, 8, 16, 32
④ 25 : 1, 5, 25
⑤ 24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
→ ④ 25

4. 다음 중에서 24 와 36 의 공약수는 <보기> 안에 몇 개있는지 구하시오.

<보기>

1, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 18

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

24 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
36 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
24 와 36 의 공약수 : 1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 12
따라서 보기에 있는 공약수는 1, 3, 6, 12 로 모두 4 개입니다.

5. 135 와 189 의 공약수의 합을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

135 의 약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 135
189 의 약수 : 1, 3, 7, 9, 21, 27, 63, 189
135 와 189 의 공약수 : 1, 3, 9, 27
합을 구하면 $1 + 3 + 9 + 27 = 40$ 입니다.

6. 다음 중 두 수의 최대공약수가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

① (15, 45) ② (18, 24) ③ (27, 21)
④ (36, 48) ⑤ (54, 30)

해설

① 15 ② 6 ③ 3 ④ 12 ⑤ 6

7. 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 : $2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 7$

8. 세 수 가, 나, 다의 최대공약수와 최소공배수의 합을 구하시오.

가 $= 2 \times 2 \times 3 \times 5$ 나 $= 2 \times 2 \times 5 \times 7$ 다 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$

▶ 답 :

▷ 정답 : 844

해설

최대공약수 : $2 \times 2 = 4$
최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$
최대공약수와 최소공배수의 합 : $4 + 840 = 844$

9. 사과 80 개와 귤 64 개가 있습니다. 사과와 귤을 똑같이 나누어 될 수 있는 대로 많은 사람들에게 주려고 합니다. 몇 사람까지 줄 수 있습니까?

▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 16 명

해설

사과와 귤을 많은 사람들에게 남김없이 똑같이 나누어주려면 80 과 64 의 최대공약수를 구하면 됩니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 80 & 64 \\ \hline 2 & 40 & 32 \\ \hline 2 & 20 & 16 \\ \hline 2 & 10 & 8 \\ \hline & 5 & 4 \end{array}$$

최대공약수 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 이므로
16 명까지 나누어 줄 수 있습니다.

10. 서로 다른 두 수의 곱이 84 입니다. 이 두 수를 더했을 때, 가장 작은 값은 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

84 를 두 수의 곱으로 나타내어 보면
$84 = 1 \times 84 = 2 \times 42 = 3 \times 28 = 4 \times 21 = 6 \times 14 = 7 \times 12$
이 중에서 두 수의 합이 가장 작은 경우는 7 과 12 로 그 합은 19 입니다.

11. 다음 수의 배열을 보고, 14 째 번에 나오는 수를 구하시오.

0, 17, 34, 51, $\cdots$

▶ 답 :

▷ 정답 : 221

해설

17 씩 커지는 규칙입니다.
식으로 나타내면 $17 \times (14 - 1) = 17 \times 13 = 221$

12. 0, 7, 3 세 숫자를 한 번씩 사용해서 만들 수 있는 세 자리 수 중 2 의 배수를 모두 찾아 합을 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1100

해설

2 의 배수는 일의 자리 숫자가 0, 2, 4, 6, 8 일 때 이므로 370, 730 입니다.
따라서 $370 + 730 = 1100$ 입니다.
$\rightarrow 370 + 730 = 1100$

13. 두 자리 수 중에서 17의 배수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 5 개

해설

17의 배수 : 17, 34, 51, 68, 85, 102, ⋯
따라서, 두 자리 수 중에서 17의 배수는 5개입니다.

14. 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.

15. 약수와 배수에 대한 설명 중 <u>틀린</u> 것을 찾으시오.

① 1은 모든 자연수의 약수입니다.

② 1보다 큰 모든 자연수는 적어도 2개의 약수를 가집니다.

③ 짝수는 2의 배수입니다.

④ 어떤 수의 일의 자리의 숫자를 보고 3의 배수를 찾아 낼 수 있습니다.

⑤ 어떤 수의 일의 자리의 숫자를 보고 홀수를 찾아 낼 수 있습니다.

해설

3의 배수는 각 자리의 수의 합이 3의 배수인 수이므로 일의 자리의 숫자만을 보고 알 수 없습니다.

16. 영수와 명희는 각각 칠판에 다음과 같은 수를 썼습니다. 영수와 명희가 공통으로 쓴 수들의 합은 얼마입니까?

영수 : 30 의 약수 명희 : 1 부터 30 까지 3 의 배수

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

영수가 쓴 수는 30 의 약수이므로 :
1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
이 중에서 3 의 배수는 $3, 6, 15, 30$ 이므로, 네 수를 더하면 $3 + 6 + 15 + 30 = 54$ 입니다.

17. 어떤 두 수의 최대공약수는 40 입니다. 이 두 수의 공약수 중 두 번째로 큰 수와 두 번째로 작은 수의 합을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 40 의 약수를 구합니다.
40 의 약수 : 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40
따라서 $2 + 20 = 22$ 입니다.

18. 가로 81cm , 세로 72cm 인 종이를 잘라서 남는 부분 없이 같은 크기의 큰 정사각형을 만들려고 합니다. 한 변의 길이를 ㉠, 만들 수 있는 정사각형의 개수를 ㉡이라 할 때, ㉡ − ㉠의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

가로 81 cm, 세로 72 cm 종이를 남는 부분없이 잘라 가장 큰 정사각형을 만들려면 두수의 최대공약수를 구하면 됩니다.

$$\begin{array}{r|rr} 9 & 81 & 72 \\ \hline & 9 & 8 \end{array}$$

81과 72의 최대공약수는 9이므로
정사각형 한 변의 길이 ㉠은 9(cm) 입니다.
가로 : $81 \div 9 = 9$(개)
세로 : $72 \div 9 = 8$(개) 이므로
만들 수 있는 정사각형의 개수 ㉡은
$9 \times 8 = 72$(개) 입니다.
따라서 ㉡ − ㉠ $= 72 - 9 = 63$ 입니다.

19. 2, 3, 5, 7은 약수가 1 과 자기 자신 밖에 없는 수입니다. 10 에서 20 까지의 자연수 중에서 이와 같은 수는 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

10 부터 20 까지의 자연수 중 약수가 1 과 자기 자신 밖에 없는 수는 11, 13, 17, 19 로 4 개입니다.

20. 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.
㉠, ㉢, ㉦, ㉧

21. 다음 조건에 알맞은 수를 구하시오.

㉠ 3과 4의 배수 입니다. ㉡ 5와 6의 배수 입니다. ㉢ 100과 150사이의 수 입니다.

▶ 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.
54 의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54 이므로
어떤 수는 6, 9, 18, 27, 54 입니다.

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

▶ 답 : _____ 초

▷ 정답 : 729 초

해설

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 48 \\ \hline 2 & 18 & 24 \\ \hline 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 144 & 64 \\ \hline 2 & 72 & 32 \\ \hline 2 & 36 & 16 \\ \hline 2 & 18 & 8 \\ \hline & 9 & 4 \end{array}$$

→ 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.