1. 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.

2. 다음 중 두 수의 최대공약수가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

① (12, 60) ② (35, 42) ③ (56, 32)

④ (27, 45) ⑤ (32, 40)

해설

① 12 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 8

3. 어떤 두 수의 최대공약수가 20이라고 한다. 다음 중 이 두 수의 공약수가 아닌 것은 어느 것입니까?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 15 ⑤ 20

해설

어떤 두 수의 공약수는 20의 약수입니다.
20의 약수 : 1, 2, 4, 5, 10, 20

4. 어떤 두 수의 최대공약수가 18 일 때, 이 두 수의 공약수가 될 수 없는 것은 어느 것입니까?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 6 ⑤ 8

해설

두 수의 공약수는 최대공약수의 약수와 같으므로
1, 2, 3, 6, 9, 18 입니다.

5. 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 $958 \div 3 = 319 \cdots 1$

6. 빈 칸에 알맞은 수를 차례대로 고른 것은 어느 것입니까?

(1) (20, 48)의 최대공약수 □,
최소공배수 □
(2) (36, 30)의 최대공약수 □,
최소공배수 □

① (1) 4, 240 (2) 18, 240
② (1) 6, 180 (2) 18, 180
③ (1) 4, 240 (2) 6, 180
④ (1) 6, 240 (2) 18, 240
⑤ (1) 4, 180 (2) 6, 180

해설

(1) 2) 20 48
2) 10 24
5 12

→ 최대공약수 : $2 \times 2 = 4$
최소공배수 : $2 \times 2 \times 5 \times 12 = 240$

(2) 2) 36 30
3) 18 15
6 5

→ 최대공약수 : $2 \times 3 = 6$
최소공배수 : $2 \times 3 \times 6 \times 5 = 180$

7. 어떤 수로 30 을 나누었더니 2 가 남고 25 를 나누었더니 1 이 남았습니다. 어떤 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

어떤 수로 30을 나누었더니 2가 남았고, 25를 나누었더니 1이 남았으므로
어떤 수로 28과 24를 나누면 나누어 떨어집니다.
(30 – 2) 과 (25 – 1) 의 공약수,
즉 28과 24의 공약수는 1 , 2 , 4 입니다.
이 중 조건에 맞는 것은 4 입니다.

8. 길이가 70m인 도로 위에 처음부터 버드나무는 2m마다, 느티나무는 5m마다 심으려고 합니다. 두 나무가 동시에 심어지는 곳은 몇 군데입니까?

① 6 군데 ② 7 군데 ③ 8 군데

④ 9 군데 ⑤ 10 군데

해설

2와 5의 최소공배수는 10이므로 처음부터 10 m마다 동시에 심어집니다.
따라서 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m, 70 m의 7 군데에 두 나무가 동시에 심어지고 처음에 두 나무가 같이 심어지므로 모두 8 군데에 동시에 심어집니다.

9. 길이가 50m 인 도로 위에 처음부터 단풍나무는 2m 마다, 감나무는 3m 마다 심으려고 합니다. 두 나무가 동시에 심어지는 곳은 몇 군데입니까?

① 5 군데 ② 6 군데 ③ 7 군데

④ 8 군데 ⑤ 9 군데

해설

2 와 3 의 최소공배수는 6 이므로
처음부터 6m 마다 동시에 심어집니다.
따라서 6m , 12m , 18 m , 24m , 30m , 36m , 42m , 48m 에 두 나무가 동시에 심어지므로 8 군데입니다.

10. 18과 24의 공배수 중에서 1000에 가장 가까운 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 1008

해설

2) 18 24
3) 9 12
3 4

18과 24의 최소공배수는 $2 \times 3 \times 3 \times 4 = 72$이므로
공배수는 72, 144, 216, ⋯ , 864, 936, 1008, ⋯ 이고 1000 에 가장 가까운 수는 1008 입니다.

11. 어떤 두 수의 최소공배수가 54일 때, 이 두 수의 공배수 중에서 300보다 작은 수를 모두 구하시오. (단, 작은 수부터 차례대로 쓰시오)

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 54

▷ 정답: 108

▷ 정답: 162

▷ 정답: 216

▷ 정답: 270

해설

두 수의 공배수는 두 수의 최소공배수의 배수와 같으므로 54에 $1, 2, 3, 4, \cdots$ 를 곱해 300보다 작은 수를 구합니다.
$54 \times 1 = 54$, $54 \times 2 = 108$, $54 \times 3 = 162$, $54 \times 4 = 216$, $54 \times 5 = 270$, $54 \times 6 = 324 \cdots$
$\rightarrow$ 54, 108, 162, 216, 270

12. 어떤 수와 56 의 최대공약수가 14 이고, 최소공배수는 504 입니다. 어떤 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 126

해설

$$\begin{array}{r|ll} 10 & 20 & \square \\ \hline & 2 & \triangle \end{array}$$

(최소공배수)$= 14 \times 4 \times \triangle = 504$

$\triangle = 9$

따라서 어떤 수는 $14 \times 9 = 126$ 입니다.

13. 다음을 만족하는 두 수 ㉮와 ㉯를 차례대로 구하시오.

> ㉮× ㉯는 3024 입니다.
> ㉮와 ㉯의 최대공약수는 12 입니다.
> ㉮는 9 의 배수입니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

▷ 정답 : 84

해설

$12 \overline{)\ ㉮\ \ ㉯}$
$\quad\ ㉠\ \ ㉡$

㉮× ㉯= $(12 \times ㉠) \times (12 \times ㉡) = 3024$,
㉠× ㉡= $21 = 3 \times 7$
㉮는 9 의 배수이므로
㉮= $12 \times 3 = 36$, ㉯= $12 \times 7 = 84$ 입니다.

14. 어떤 두 수의 최대공약수는 12이고 최소공배수는 420입니다. 이 때, 한 수가 60이면 다른 한 수는 얼마입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 84

해설

(어떤 두 수의 곱)=(최대공약수)× (최소공배수)

$60 \times \square = 12 \times 420$

$60 \times \square = 5040$

$\square = 84$

15. 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.

16. 다음 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구하시오.

$12 \times 9 \times 32 \quad 22 \times 16 \times 30$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 192

▷ 정답 : 190080

해설

$12 \times 9 \times 32$
$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
$22 \times 16 \times 30 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11$
→ 최대공약수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 192$
최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 11$
$= 190080$

17. 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.

18. 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)
$864 = 12 \times$(최소공배수),
(최소공배수)$= 864 \div 12 = 72$
다른 한 수를 $\square$라고 하면
$36 \times \square = 12 \times 72$
$\square = 24$

19. 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.

20. 최대공약수가 18인 세 수 ㉮, ㉯, ㉰가 있습니다. ㉮와 ㉯의 최대공약수는 72이고 최소공배수가 216입니다. ㉯와 ㉰의 최소공배수는 360이고, ㉮ > ㉯일 때, ㉮, ㉯, ㉰를 각각 차례대로 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 216

▷ 정답 : 72

▷ 정답 : 90

해설

㉮ $= 72 \times$ ㉠
㉯ $= 72 \times$ ㉡
㉮와 ㉯의 최소공배수 : $72 \times$ ㉠ $\times$ ㉡ $= 216$
㉠ $\times$ ㉡ $= 3$
㉠ > ㉡이므로
㉠ $= 3$, ㉡ $= 1$
따라서 ㉮ $= 216$, ㉯ $= 72$
㉯와 ㉰의 최소공배수 : 360

$$\begin{array}{r|l} 18 & 72 \quad ㉰ \\ \hline & 4 \quad ㉢ \end{array}$$

$18 \times 4 \times$ ㉢ $= 360$, ㉢ $= 5$
따라서 ㉰ $= 18 \times 5 = 90$ 입니다.