

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 그 결과가 항상 홀수인 것을 모두 찾으시오.

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

해설

홀수에는 1, 짝수에는 2 를 넣어 알아봅니다.

① 짝수 ② 짝수 ③ 홀수 ④ 짝수 ⑤ 홀수

3. 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

4. 어떤 두 수의 최대공약수가 20 이라고 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

5. 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 $5 + 0 + 6 + 8 + 8 = 27$

6. 다음 수의 배열을 보고, 14 째 번에 나오는 수를 구하시오.

0, 17, 34, 51, ...

▶ 답 :

▷ 정답 : 221

해설

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

7. 50에서 100까지의 자연수 중에서 9의 배수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 6 개

▷ 정답 : 6 개

해설

50에서 100까지의 자연수 중에서 9의 배수는
54, 63, 72, 81, 90, 99입니다.
→ 6개

8. 세 자리 자연수 중에서 가장 큰 홀수와 가장 작은 짝수의 합을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1099

해설

가장 큰 홀수 : 999

가장 작은 짝수 : 100

→ $999 + 100 = 1099$

9. 42의 약수이면서 7의 배수인 수는 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 4 개

▷ 정답 : 4 개

해설

42의 약수는 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42이고,
이 중 7의 배수는 7, 14, 21, 42입니다.
따라서 4개 입니다.

10. 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.

11. 길이가 70m 인 도로 위에 처음부터 버드나무는 2m마다, 느티나무는 5m마다 심으려고 합니다. 두 나무가 동시에 심어지는 곳은 몇 군데 입니까?
- ① 6 군데

② 7 군데

③ 8 군데

④ 9 군데

⑤ 10 군데

해설

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

12. 1부터 300까지의 자연수 중에서 18로 나누어떨어지면서 24의 배수인 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▷ 정답 : 4개

해설

1부터 300까지의 자연수 중에서 18과 24의 공배수를 구합니다.

$$\begin{array}{r} 3) \ 18 \ 24 \\ \hline 2) \ 6 \ 8 \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

$$\rightarrow 2 \times 3 \times 3 \times 4 = 72$$

18과 24의 최소공배수가 72이므로 72의 배수를 구합니다.

72, 144, 216, 288입니다.

→ 4 개

13. 36과 어떤 수의 최소공배수가 144일 때, 이 두 수의 공배수 중에서 네 번째로 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 576

해설

36과 어떤 수의 공배수는 144의 배수와 같습니다.

144의 배수 중에서 네 번째로 작은 수는 $144 \times 4 = 576$ 입니다.

→ 576

14. 어떤 두 수의 곱은 1960 이고 두 수의 최소공배수는 140 입니다. 이 두 수의 공약수를 모두 구하시오.(단, 작은 수 부터 차례대로 쓰시오.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 14

해설

어떤 두 수의 곱은 두 수의 최대공약수와 최소공배수의 곱과 같으므로

$1960 \div 140 = 14$ 가 최대공약수입니다.

따라서 두 수의 공약수는 14 의 약수와 같으므로

1 , 2 , 7 , 14 입니다.

15. 자연수 a 의 약수의 개수를 (a) 로 나타내기로 하였습니다. 즉, 6의 약수는 1, 2, 3, 6의 4개이므로, $(6) = 4$ 가 됩니다. 이와 같은 방법으로 다음을 구하시오.

$$(72) \times (48) \div (12)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

72의 약수 :
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 → 12개
48의 약수 :
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16, 24, 48 → 10개
12의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 → 6개
 $12 \times 10 \div 6 = 120 \div 6 = 20$

16. 다음 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구하시오.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 192

▷ 정답 : 190080

해설

$$12 \times 9 \times 32$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$
$$22 \times 16 \times 30 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11$$
$$\rightarrow \text{최대공약수} : 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 192$$
$$\text{최소공배수} : 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 11$$
$$= 190080$$

17. 6으로 나누어도, 8로 나누어도, 12로 나누어도 4가 남는 수 중에서 두 번째로 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 52

해설

구하는 수는 6, 8, 12의 공배수 중에서 두 번째 작은 수보다 4 큰 수입니다.

6과 8의 최소공배수는 24, 24와 12의 최소공배수는 24이므로 세 수의 최소공배수는 24입니다.

따라서 (구하는 수) = $24 \times 2 + 4 = 52$ 입니다.

18. 어떤 수를 5로 나누어도 3이 남고, 7로 나누어도 3이 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오. (단, 어떤 수는 3이 아닙니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

어떤 수를 $\square$ 라고 하면 $(\square - 3)$ 을 5와 7로 나누면 나누어 떨어집니다.
 $(\square - 3)$ 은 이 중 가장 작은 수이므로 5와 7의 최소공배수입니다.
5와 7의 최소공배수는 35이므로
 $\square - 3 = 35$, $\square = 38$ 입니다.

19. 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 찾습
니다.

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

가로가 잘리는 개수 : $63 \div 7 = 9(\text{개})$

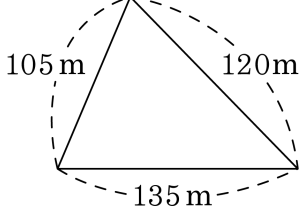
세로가 잘리는 개수 : $77 \div 7 = 11(\text{개})$

높이가 잘리는 개수 : $112 \div 7 = 16(\text{개})$

따라서 만들어지는 정육면체 개수는

$9 \times 11 \times 16 = 1584$ (개)입니다.

20. 다음 그림과 같은 삼각형 모양의 땅이 있습니다. 이 땅의 둘레에 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 나무를 될 수 있는 대로 적게 심으려고 할 때, 나무는 몇 그루 필요합니까? (단, 꼭짓점에는 반드시 나무를 심으려고 합니다.)



▶ 답 : 그루

▷ 정답 : 24 그루

해설

나무 사이의 간격은 삼각형의 세 변의 길이의 공약수와 같으므로 나무를 될 수 있는 대로 적게 심기 위해서는 세 변의 길이인 105, 120, 135의 최대공약수를 나무 사이의 간격으로 합니다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 105 \ 120 \ 135} \\ 5 \overline{) \ 35 \ 40 \ 45} \\ \quad 7 \quad 8 \quad 9 \end{array}$$

최대공약수는 $3 \times 5 = 15$ 이므로

나무 사이의 간격은 15m 입니다.

필요한 나무의 수는

$$105 \div 15 = 7(\text{그루})$$

$$120 \div 15 = 8(\text{그루})$$

$$135 \div 15 = 9(\text{그루})$$

따라서 나무는 $7 + 8 + 9 = 24(\text{그루})$ 필요합니다.

21. 세 자연수 12, ㉞, 36 이 있습니다. 이 세 수의 최대공약수는 3 이고, 최소공배수는 108 일 때 ㉞는 얼마입니까? (단, ㉞는 30 보다 작은 수입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

최대공약수가 3 이므로,
 $12 = 3 \times 2 \times 2$
 $36 = 3 \times 3 \times 2 \times 2$
 $㉞ = 3 \times \square$ 에서 ㉞는 2 의 배수가 아닙니다.
최소공배수가 108 이므로,
 $108 = 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2$ 에서
 $㉞ = 3 \times 3 \times 3 = 27$ 입니다.

22. 서로 다른 세 수의 합이 144 이고, 세 수의 최대공약수는 16 입니다. 이와 같은 세 수 중에서 세 수의 곱이 가장 크게 되는 세 수를 각각 구하시오.(단, 작은 수부터 차례대로 적으시오.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

▷ 정답 : 48

▷ 정답 : 64

해설

세 수를 A,B,C 라고 할 때 ($A < B < C$)
 $A = a \times 16$, $B = b \times 16$, $C = c \times 16$
 $A + B + C = 16 \times (a + b + c) = 144$, $a + b + c = 9$
따라서 a, b, c 의 순서쌍은 a, b, c 의 최대공약수가 1 이어야 합니다.
따라서 $(a, b, c) = (1, 1, 7), (1, 2, 6), (1, 3, 5), (1, 4, 4), (2, 2, 5), (2, 3, 4)$
곱이 가장 크게 되는 경우는 $a \times b \times c$ 의 값이 가장 큰 경우이고, 세 수는 서로 다른 수이므로 $a = 2, b = 3, c = 4$ 일 때입니다.
따라서 $A = 2 \times 16 = 32, B = 3 \times 16 = 48, C = 4 \times 16 = 64$ 이다.

- 23.** 1에서 200까지의 자연수 중에서 4의 배수도 아니고, 6의 배수도 아닌 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▶ 정답 : 133개

해설

(1에서 200까지의 자연수)-(4의 배수의 개수) + (6의 배수의 개수) - (4와 6의 공배수의 개수)

4의 배수 : $200 \div 4 = 50$ (개)

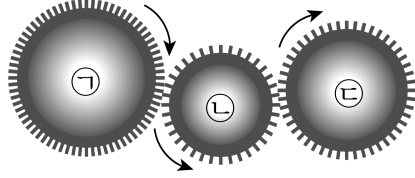
4의 배수 : $200 \div 4 = 50$ (개)

6의 배수 : $200 \div 6 = 33 \cdots 2$ 이므로 33개

12의 배수 : $200 \div 12 = 16 \cdots 8$ 이므로 16개

$$200 - (50 + 33 - 16) = 133 \text{ (개)}$$

24. 톱니바퀴 수가 각각 72개, 36개, 48개인 ㉠, ㉡, ㉢ 세 톱니 바퀴가 그림과 같이 맞물려 돌고 있습니다. ㉡ 톱니 바퀴가 1분에 2바퀴 회전할 때, 세 톱니 바퀴가 처음으로 원래의 위치에 오게 되는 때는 몇 분 후입니까?

▶ 답: 분후

▶ 정답 : 2분후

해설

72, 36, 48의 최소공배수가 144이므로 세 톱니 바퀴가 원래의 위치로 오는 것은 톱니 수가 144만큼 지난 때입니다. ㉔ 톱니 바퀴는 $144 \div 36 = 4$ 에서 4바퀴를 돌게 되므로 시간은 2분입니다.

25. 어느 빵가게에서 도넛을 상자에 담아 포장하려고 합니다. 한 상자에 4 개 또는 5 개씩 담으면 항상 1 개가 남고, 9 개씩 담으면 남거나 부족하지 않다고 합니다. 도넛의 개수는 최소 몇 개인지 구하시오.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 81개

해설

4 개 또는 5 개씩 나누어 담으면
 항상 1 개가 남으므로, 1 개를 빼면
 도넛의 개수는 4 와 5 의 공배수입니다.
 따라서 도넛은 4 와 5 의 최소공배수인
 20 의 배수보다 항상 1 개 많습니다.
 → 21, 41, 61, 81, 101, ……
 또, 9 개씩 담으면 남거나 부족하지 않으므로
 도넛의 개수는 9 의 배수입니다.
 → 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, ……
 20 의 배수보다 1 큰 수 중에서
 9 의 배수인 수 중 가장 작은 수는 81 입니다.