1. 자연수 a의 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

72 의 약수 :
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 → 12개
48 의 약수 :
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16, 24, 48 → 10개
12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 → 6개
$12\times10\div6=120\div6=20$

2. 어떤 두 수를 곱하면 36이 되고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 9로 나누어떨어집니다. 이 두 수의 차를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

36을 두 수의 곱으로 나타내어 보고, 그 중에서 큰 수를 작은 수로 나누었을 때 몫이 9 인 경우를 찾아봅니다.

$1 \times 36 = 36 \rightarrow 36 \div 1 = 36$

$2 \times 18 = 36 \rightarrow 18 \div 2 = 9$

$3 \times 12 = 36 \rightarrow 12 \div 3 = 4$

$4 \times 9 = 36 \rightarrow 9 \div 4 = 2 \cdots 1$

$6 \times 6 = 36 \rightarrow 6 \div 6 = 1$

따라서 두 수는 18, 2이므로 $18 - 2 = 16$입니다.

3. 다음을 보고, 두 수 ㉮와 ㉯를 차례대로 구하시오.

㉮와 ㉯의 최대공약수는 8 이고, 최소공배수는 360 입니다. ㉮는 5 의 배수이고, ㉯는 3 의 배수입니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 72

해설

8) ㉮ ㉯
　　㉠ ㉡

㉮와 ㉯의 최소공배수가 360 이므로
8× ㉠× ㉡= 360 ,
㉠× ㉡= 45 = 5 × 9 입니다.
따라서, ㉠= 5 , ㉡= 9 이므로
㉮= 8 × 5 = 40 , ㉯= 8 × 9 = 72 입니다.

4. 63 을 15 보다 작은 자연수로 나누면 나머지가 3 이 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.
60 의 약수는 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 10 , 12 , 15 , 20 , 30 , 60 이고, 이 중에서 3 보다 크고 15 보다 작은 수는 4 , 5 , 6 , 10 , 12 입니다.

5. 어떤 수를 12 로 나누면 나머지가 5 이고 15 로 나누면 나머지가 8 입니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 53

해설

(나머지)+7 = (나누는 수) 이므로 (어떤 수)+7 은 12, 15 의 공배수입니다.
따라서 어떤 수중에서 가장 작은 수는 12 와 15 의 최소공배수 60 에서 7 을 뺀 53 입니다.

6. 18 과 26 을 어떤 수로 나누면 나머지가 모두 2 입니다. 어떤 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

나머지가 2 인 가장 큰 수이므로 16 과 24 의 공약수 중 두 수의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 16 & 24 \\ 2 & 8 & 12 \\ 2 & 4 & 6 \\ & 2 & 3 \end{array}$$

$\rightarrow 2 \times 2 \times 2 = 8$

7. 다음 숫자 카드를 한 번씩 사용하여 만든 세 자리 수 중에서 가장 큰 4의 배수와 가장 큰 9의 배수의 차를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

9의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 9의 배수이고, 4의 배수는 끝의 두 자리 수가 4의 배수입니다. 따라서, 가장 큰 4의 배수는 984이고, 가장 큰 9의 배수는 954이므로 두 수의 차는 $984 - 954 = 30$입니다.

8. 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.

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

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.

9. 가로와 세로, 높이가 각각 36 cm, 54 cm, 72 cm인 직육면체 모양의 상자에 크기가 같은 정육면체 모양의 상자 몇 개를 남는 부분도, 넘치는 부분도 없이 채워 넣었습니다. 될 수 있는 대로 가장 큰 정육면체 모양의 상자를 넣었다면 정육면체 모양의 상자는 모두 몇 개를 넣었는지 구하시오. (단, 상자의 두께는 생각하지 않습니다.)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 개

해설

정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 36, 54, 72 의 최대공약수입니다.

6) 36 54 72
3) 6 9 12
2 3 4

따라서 36, 54, 72 의 최대공약수는 18 입니다.
(넣은 상자의 수)
$= (36 \div 18) \times (54 \div 18) \times (72 \div 18)$
$= 2 \times 3 \times 4 = 24$ (개)

10. 정육면체에서 (면의 수) + (꼭짓점의 수)는 모서리의 수보다 몇 개 더 많은지 구하시오.

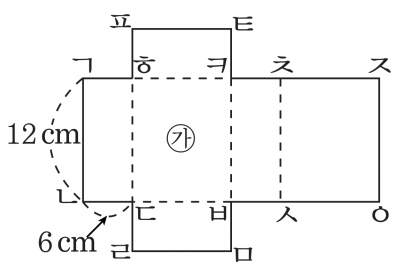
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

정육면체는 6 개의 면, 12 개의 모서리, 8 개의 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.
따라서 면의 수 + 꼭짓점의 수(= 14 개)는 모서리의 수보다 2 개 더 많습니다.

11. 직육면체의 전개도에서 ㉮의 넓이가 135cm^2 일 때, 선분 ㄱㅈ의 길이는 몇 cm 입니까?



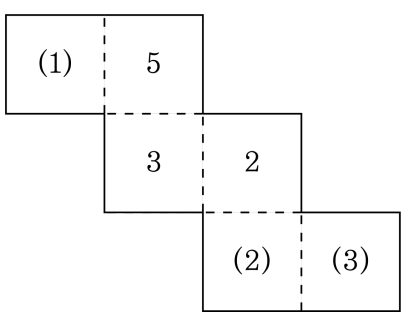
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

(㉮의 가로의 길이)$= 135 \div 15 = 9(\text{cm})$
따라서 선분 ㄴㄷ의 길이는 $9 + 6 + 9 + 6 = 30(\text{cm})$ 입니다.

12. 다음 정육면체의 전개도에서 서로 평행인 면에 쓰인 수의 합이 12 가 되도록 빈 곳에 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 9

해설

13. 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.

14. 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 □, △ 일 때, $90 \times 3 = □ \times △$ 이고, $□ - △ = 3$ 입니다.

3) □ △
   ★ ◊

에서 $3 \times ★ \times ◊ = 90$ 이므로
$★ \times ◊ = 30$ 입니다.
★ 과 ◊ 의 공약수는 1 이어야하므로
★ 과 ◊ 는 (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6) 이 가능한데,
★ 과 ◊ 이 각각 5 와 6 일 때,
$□ = 3 \times 5 = 15$, $△ = 3 \times 6 = 18$ 이 되어 두 수의 차가 3 이 됩니다.

15. 배 74개, 사과 98개, 귤 146개가 있습니다. 가능한 한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주고 세 가지 과일이 같은 개수씩 남게 하려고 합니다. 몇 사람에게 나누어 주고 남은 배는 몇 개인지 차례대로 구하시오.

▶ 답 : 명

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 명

▷ 정답 : 2 개

해설

배, 사과 귤의 남은 개수가 같으므로 세 수의 차를 이용합니다.
$146 - 98 = 48$, $98 - 74 = 24$ 이므로 48과 24의 최대공약수를 구합니다.
따라서 나누어 줄 수 있는 사람의 수는 24명이며, 남은 배는 2개입니다.

16. 8로 나누면 3이 남고, 12로 나누면 7이 남고, 15로 나누면 10이 남는 세 자리 수는 모두 몇 개입니까?

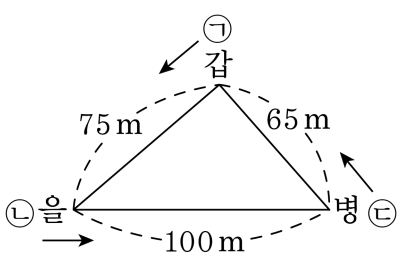
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 8개

해설

나누는 수와 나머지의 차가 모두 5이므로 세 수의 공배수에서 5를 뺀 수를 구하면 됩니다.
8, 12, 15의 최소공배수는 120이므로 구하려는 수는 $(120-5=115), (240-5=235), (360-5=355), \cdots, (960-5=955)960=1208$이므로 모두 8개입니다.

17. 그림과 같이 갑은 ㉠에서, 을은 ㉡에서 병은 ㉢에서 매분 각각 60 m, 120 m, 80 m의 빠르기로 동시에 출발하여 화살표 방향으로 돕니다. 세 사람이 출발하고 나서 다시 처음 지점에 도착한 때는 몇 분 후인지 구하시오.



▶ 답 : _____ 분 후

▷ 정답 : 12분 후

해설

한 바퀴의 길이 $= 75 + 100 + 65 = 240(\text{m})$
세 사람이 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은
갑 : $240 \div 60 = 4$(분)
을 : $240 \div 120 = 2$(분)
병 : $240 \div 80 = 3$(분)
즉, 4, 2, 3의 최소공배수인 12분 후 처음 출발 지점에 도착합니다.

18. 정육면체 모양의 주사위를 차곡차곡 쌓아서 직육면체 모양을 만들었습니다. 이 직육면체 모양을 앞에서 보면 주사위가 36 개, 위에서 보면 18 개, 옆에서 보면 8 개가 보였습니다. 모두 몇 개의 주사위가 쌓여 있는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 72 개

해설

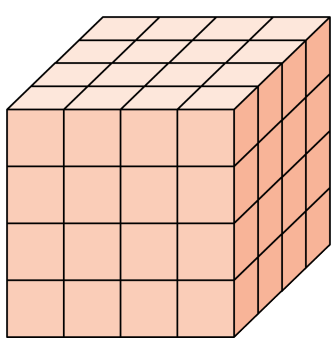
주사위의 한 모서리의 길이를 1 이라 하고 가로와 높이, 가로와 세로의 길이를 표로 만들면 그 중에 하나입니다.

가로	1	2	3	4	6	9	12	18	36
높이	36	18	12	9	6	4	3	2	1

가로	1	2	3	6	9	18
세로	18	9	6	3	2	1

위의 표에서 (높이)× (세로)= 8 인 수를 찾으면 가로 : 9 , 세로 : 2, 높이 : 4 일 때이므로 $9 \times 2 \times 4 = 72$ (개) 입니다.

19. 다음 그림과 같이 정육면체의 겉면에 모두 색칠을 한 다음, 각 모서리를 4 등분 하여 크기가 같은 작은 정육면체가 되도록 모두 잘랐습니다. 작은 정육면체 중 한 면도 색칠되어 있지 않은 정육면체의 개수는 전체의 몇 분의 몇입니까?

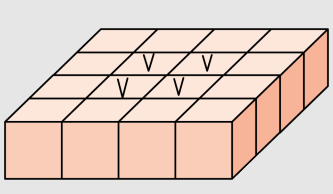


① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{2}{9}$

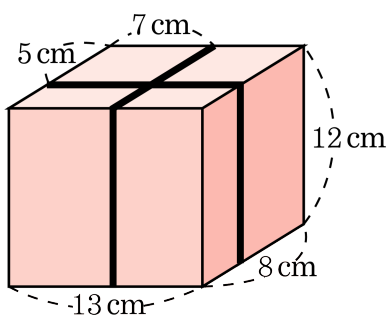
해설

작은 정육면체가 모두 몇 개 만들어지는지 알아봅니다. 정육면체의 각 모서리를 4 등분 하여 작은 정육면체가 되도록 자르면, 작은 정육면체가 64 개 생깁니다. 그 중에서 한 면도 색칠되어 있지 않은 정육면체는 2 층, 3 층에 각각 4 개씩 있으므로, 8 개입니다.

따라서 $\frac{8}{64} = \frac{1}{8}$ 입니다.



20. 가로, 세로의 길이가 각각 13cm , 8cm 이고 높이가 12cm 인 직육면체 모양의 나무 도막을 다음 그림과 같이 굵은 선을 따라 톱질하여 나누었습니다. 만들어진 나무 도막들의 모서리 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

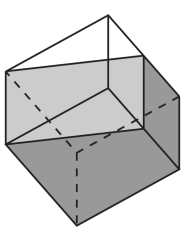
▷ 정답 : 360 cm

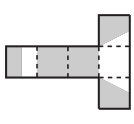
해설

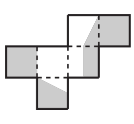
톱질한 후 나무 도막을 위에서 보면

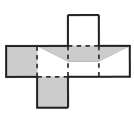
$(5+7+12)\times4+(6+5+12)\times4+(7+3+12)\times4+(6+3+12)\times4$
$= 360(\text{cm})$

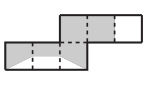
21. 정육면체 모양의 통에 다음 그림과 같이 페인트를 채웠습니다. 그리고 다른 부분에 묻지 않도록 페인트를 뺀 다음 정육면체를 펼쳤습니다. 다음 정육면체의 전개도 중에서 페인트가 묻은 부분을 바르게 나타낸 것은 어느 것입니까?

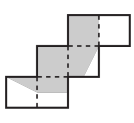


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

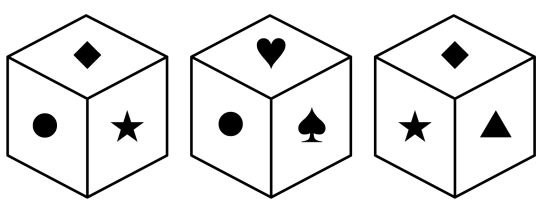
주어진 정육면체에서 페인트가 묻지 않은 부분은 정사각형 1 개, 정사각형을 반으로 나눈 직사각형 1 개, 직사각형을 반으로 나눈 직각삼각형 2 개입니다.
전개도에서 색칠이 되지 않은 부분이 위와 같은 경우는 1번 전개도와 4번 전개도뿐입니다.
실제로 두 전개도를 접으면 다음과 같습니다.

①

④

따라서 4번 전개도가 맞습니다.

22. 다음은 서로 다른 6개의 그림이 각각 그려져 있는 정육면체를 세 방향에서 바라본 그림입니다. 다음 그림과 서로 마주 보는 그림을 □ 안에 그려 넣으시오.



●-□, ★-□, ♥-□

① ♠, ▲, ◆ ② ◆, ♠, ▲ ③ ▲, ♠, ◆

④ ▲, ◆, ♠ ⑤ ◆, ▲, ♠

해설

첫째와 둘째 그림에서 ●옆에 ◆와 ★, ♥와 ♠가 있으므로 ●와 마주치는 그림은 ▲입니다.
첫째와 셋째 그림에서 ★옆에 ●와 ◆, ▲와 ◆가 있으므로 ★과 마주 보는 그림은 ♠입니다.

23. 가로 35cm , 세로 25cm 인 직사각형 모양의 두꺼운 종이가 있습니다. 이 직사각형의 네 귀퉁이에서 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형을 잘라내어 뚜껑이 없는 상자를 만들었습니다. 이때, 상자의 가로, 세로, 높이를 각각 차례대로 쓰시오.

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 23 cm

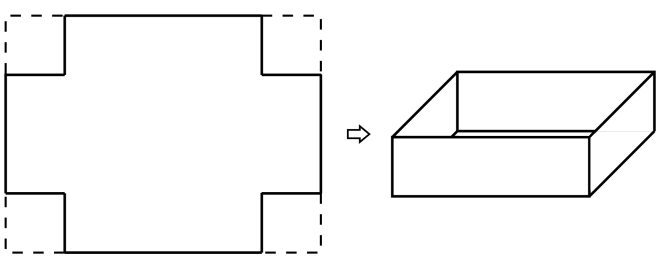
▷ 정답 : 13 cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

가로 : $35 - 6 \times 2 = 23$(cm)
세로 : $25 - 6 \times 2 = 13$(cm)
높이 : 6cm

24. 가로 34 cm, 세로 26 cm인 직사각형 모양의 두꺼운 종이의 네 귀퉁이에서 한 변의 길이가 7 cm인 정사각형을 잘라내어 뚜껑이 없는 상자를 만들었습니다. 이때, 상자의 가로, 세로, 높이를 각각 순서대로 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

▷ 정답 : 12 cm

▷ 정답 : 7 cm

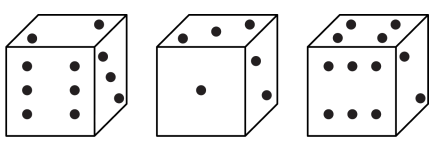
해설

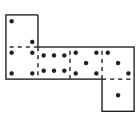
가로 : $34 - 7 \times 2 = 20$(cm)

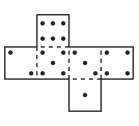
세로 : $26 - 7 \times 2 = 12$(cm)

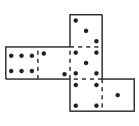
높이 : 7 cm

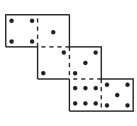
25. 다음은 한 개의 주사위를 세 방향에서 본 것입니다. 이 주사위의 전개도로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

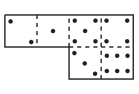


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설