

1. 다음 중 직육면체 모양인 것을 고르시오.

① 컵

② 국어사전

③ 라디오

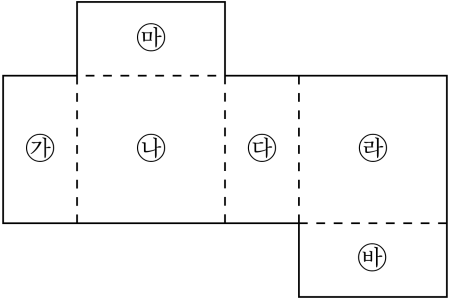
④ 가방

⑤ 연필

해설

마주 보는 면이 평행이면서 6개의 면이 직사각형으로 이루어져 있는 도형을 직육면체라고 합니다.

2. 다음 전개도에서 면 ㉔와 수직이 아닌 면은 어느 것입니까?



- ① 면 ㉓ ② 면 ㉑ ③ 면 ㉒ ④ 면 ㉔ ⑤ 면 ㉕

해설

면 ㉔와 평행인 면 ㉒를 제외하고 나머지 4 개의 면은 면 ㉔와 수직으로 만납니다.

3. 다음 분수 중 바르게 약분한 것은 어느 것입니까?

- ① $\frac{6}{100} = \frac{3}{7}$
- ② $\frac{65}{143} = \frac{5}{11}$
- ③ $1\frac{32}{96} = 1\frac{1}{4}$
- ④ $\frac{16}{33} = \frac{4}{9}$
- ⑤ $2\frac{5}{11} = 2\frac{1}{2}$

해설

- ① $\frac{6}{100} = \frac{6 \div 2}{100 \div 2} = \frac{3}{50}$
- ② $\frac{65}{143} = \frac{65 \div 13}{143 \div 13} = \frac{5}{11}$
- ③ $1\frac{32}{96} = 1\frac{32 \div 32}{96 \div 32} = 1\frac{1}{3}$
- ④ $\frac{16}{33}$
- ⑤ $2\frac{5}{11}$

4. 크기가 다른 분수는 어느 것입니까?

① $\frac{5}{7}$

② $\frac{8}{14}$

③ $\frac{15}{21}$

④ $\frac{55}{77}$

⑤ $\frac{20}{28}$

해설

모두 $\frac{5}{7}$ 로 약분되지만 $\frac{8}{14} = \frac{8 \div 2}{14 \div 2} = \frac{4}{7}$ 입니다.

5. 100보다 작은 자연수 중에서 $\square$ 는 홀수들의 합으로 $\square = 1 + 3 + 5 + \cdots + 99$ 이고, $\triangle$ 는 짝수들의 합으로 $\triangle = 2 + 4 + 6 + \cdots + 98$ 입니다. $\square$ 와 $\triangle$ 의 차이를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

홀수들의 합 : $\square = 1 + 3 + \cdots + 97 + 99$
 $\Rightarrow 100 \times 25 = 2500$
짝수들의 합 : $\triangle = 2 + 4 + \cdots + 96 + 98$
 $= 100 \times 24 + 50 = 2450$
따라서, $2500 - 2450 = 50$ 으로 홀수들의 합이 50 더 큼니다.

6. 어떤 수는 8로 나누어도, 12로 나누어도 나누어떨어진다. 어떤 수 중에서 100보다 작은 수는 모두 몇 개인가?

▶ 답 : 4 개

▷ 정답 : 4 개

해설

8과 12의 최소공배수가 24이므로 24의 공배수를 찾아 봅니다.
100보다 작은 수 24의 배수는 24, 48, 72, 96으로 4개입니다.

7. 어떤 수와 24 의 최대공약수가 12 이고, 최소공배수는 96 입니다. 어떤 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

두 수의 곱은 두 수의 최대공약수와 최소공배수의 곱입니다.
어떤 수를 $\square$ 라 하면 $24 \times \square = 12 \times 96$, $\square = 1152 \div 24 = 48$

8. 다음 수 중에서 6의 배수인 수를 모두 찾아 2번째로 큰 수를 구하시오.

1534, 2356, 4470, 7563, 10546, 27498, 32466

▶ 답 :

▷ 정답 : 27498

해설

6의 배수는 2의 배수이면서 3의 배수인 수이므로
짝수이면서 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수인 수를 찾으면 됩니다.
4470, 27498, 32466이므로
2번째로 큰 수는 27498입니다.

9. 가로 60m, 세로 36m 인 직사각형 모양의 토지 둘레에 같은 간격으로 은행나무를 심으려고 합니다. 나무를 될 수 있는 대로 적게 심고 네 꼭짓점에는 반드시 은행나무를 심으려고 합니다. 은행나무는 몇 m 간격으로 심어야 하나?

▶ 답: m

▶ 정답 : 12m

해설

토지 둘레에 같은 간격으로 나무를 가장 적게 심으려면 나무사이의 간격은 두수의 최대공약수입니다.

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 60 \ 36} \\ 2 \overline{) 10 \ 6} \\ \hline 5 3 \end{array}$$

따라서 60과 36의 최대공약수는 $6 \times 2 = 12$ 이므로 두 나무사이의 간격은 12m입니다.

10. 서울역에서 청량리 행 지하철은 4 분마다, 인천 행 지하철은 6 분마다 들어옵니다. 오전 11 시에 청량리 행과 인천행이 동시에 들어왔다면 다음 번 동시에 들어오는 시각은 A 시 B 분일 때, $A + B$ 의 값을 구하십시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

4 와 6 의 최소공배수는 12 이므로
12 분마다 두 지하철이 동시에 들어옵니다.
 $A + B = 11 + 12 = 23$

11. 기약분수끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

- ① $\left(\frac{2}{3}, \frac{6}{10}\right)$ ② $\left(\frac{3}{6}, \frac{3}{10}\right)$ ③ $\left(\frac{15}{19}, \frac{6}{9}\right)$
④ $\left(\frac{5}{11}, \frac{7}{10}\right)$ ⑤ $\left(\frac{5}{55}, \frac{7}{71}\right)$

해설

① $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

② $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

③ $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{5}{55} = \frac{1}{11}$

12. 가장 큰 분수와 가장 작은 분수를 찾아 두 분모의 최소공배수를 공통 분모로 하여 통분하시오.

$$\frac{4}{7}, \quad \frac{9}{10}, \quad \frac{1}{4}$$

- ①

$(\frac{18}{20}, \frac{5}{20})$
- ②

$(\frac{40}{70}, \frac{63}{70})$
- ③

$(\frac{36}{40}, \frac{10}{40})$
- ④

$(\frac{16}{28}, \frac{7}{28})$
- ⑤

$(\frac{50}{70}, \frac{49}{70})$

해설

$$\frac{4}{7} \left(= \frac{40}{70} \right) < \frac{9}{10} \left(= \frac{63}{70} \right)$$
$$\frac{9}{10} \left(= \frac{18}{20} \right) > \frac{1}{4} \left(= \frac{5}{20} \right)$$
$$\frac{4}{7} \left(= \frac{16}{28} \right) > \frac{1}{4} \left(= \frac{7}{28} \right) \text{ 에서 } \frac{9}{10} > \frac{4}{7} > \frac{1}{4} \text{ 이므로}$$
$$\left(\frac{9}{10}, \frac{1}{4} \right) \rightarrow \left(\frac{18}{20}, \frac{5}{20} \right) \text{ 입니다.}$$

13. 분수의 크기를 바르게 비교하지 못한 것을 모두 고르시오.

① $\frac{1}{5} > \frac{1}{6}$
④ $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$

② $\frac{2}{8} > \frac{5}{16}$
⑤ $\frac{10}{11} > \frac{12}{13}$

③ $\frac{5}{6} > \frac{11}{14}$

해설

두 분수의 분모의 최소공배수로 통분하여 두 분수의 크기를 비교하여 봅시다.

① 단위분수는 분모의 크기가 클때 분수의 크기가 작습니다.

따라서 $\frac{1}{5} > \frac{1}{6}$ 입니다.

② 두 분수의 분모의 최소공배수는

$$\begin{array}{r} 2) \ 8 \ 16 \\ 2) \ 4 \ 8 \\ 2) \ 2 \ 4 \\ \hline 1 \ 2 \end{array}$$

에서 $2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 2 = 16$ 입니다.

$$\frac{2}{8} = \frac{4}{16}, \frac{5}{16} \text{ 입니다.}$$

따라서 $\frac{2}{8} < \frac{5}{16}$ 입니다.

③ 두 분수의 분모의 최소공배수는

$$\begin{array}{r} 2) \ 6 \ 14 \\ 3 \ 7 \end{array}$$

에서 $2 \times 3 \times 7 = 42$ 입니다.

$$\frac{5}{6} = \frac{35}{42}, \frac{11}{14} = \frac{33}{42} \text{ 입니다.}$$

따라서 $\frac{5}{6} > \frac{11}{14}$ 입니다.

④ 두 분수의 분모의 최소공배수는

$$\begin{array}{r} 2) \ 4 \ 10 \\ 2 \ 5 \end{array}$$

에서 $2 \times 2 \times 5 = 20$ 입니다.

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}, \frac{7}{10} = \frac{14}{20} \text{ 입니다.}$$

따라서 $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$ 입니다.

⑤ 두 분수의 분모의 최소공배수는 $11 \times 13 = 143$ 입니다.

$$\frac{10}{11} = \frac{130}{143}, \frac{12}{13} = \frac{132}{143} \text{ 입니다.}$$

따라서 $\frac{10}{11} < \frac{12}{13}$ 입니다.

14. 왼쪽 수가 오른쪽 수의 배수일 때, 안에 알맞은 수들의 합을 구하시오.

(39,)

▶ 답 :

▷ 정답 : 56

해설

39이 의 배수이므로 는 36의 약수입니다.
39의 약수 : 1, 3, 13, 39 $\rightarrow 1 + 3 + 13 + 39 = 56$

15. 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

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

16. 연필 3다스와 지우개 24개를 될 수 있는 대로 많은 학생에게 똑같이 나누어 주었더니, 연필은 4자루가 남고, 지우개는 4개가 모자랐습니다. 몇 명에게 나누어 주었습니까?

▶ 답: 명

▶ 정답 : 4명

해설

연필 3다스는 $312=36(\text{자루})$ 이므로 $36-4=32(\text{자루})$ 이고, 지우개는 $24+4=28$ (개) 이므로 32와 28의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 32 \ 28} \\ 2 \overline{) 16 \ 14} \\ \hline 8 \ 7 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 2 = 4$

따라서 4명에게 나누어 주었습니다.

17. 184 를 어떤 수로 나누면 나머지가 4 이고, 101 을 어떤 수로 나누면 나머지가 5입니다. 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} 2 \) \ 180 \ 96 \\ 2 \) \ 90 \ 48 \\ 3 \) \ 45 \ 24 \\ \hline 15 \ 8 \end{array}$$

따라서, 180 과 96 의 최대공약수는 $2 \times 2 \times 3 = 12$ 입니다.

18. 다음 숫자 카드를 한 번씩 사용하여 만든 세 자리 수 중에서 가장 큰 9의 배수와 가장 큰 6의 배수의 차를 구하시오.



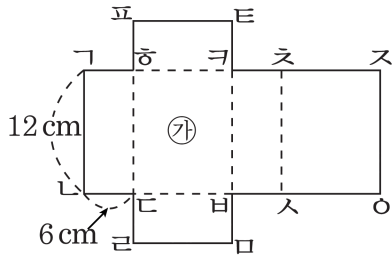
▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

9의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 9의 배수이고, 6의 배수는 짝수인 3의 배수입니다. 따라서 가장 큰 6의 배수는 936이고, 가장 큰 9의 배수는 963이므로
두 수의 차는 $963 - 936 = 27$ 입니다.

19. 직육면체의 전개도에서 ㉔의 넓이가 108cm^2 일 때, 선분 ㄱ 의 길이는 몇 cm 입니까?



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 30 cm

해설

(㉔의 가로 길이) = $108 \div 12 = 9(\text{cm})$
따라서 선분 ㄱ 의 길이는 $6 + 9 + 6 + 9 = 30(\text{cm})$ 입니다.

20. □ 안에 들어갈 수 있는 자연수들의 합은 얼마인지 구하시오.

$$\frac{3}{8} < \frac{\square}{5} < \frac{9}{10}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

세 분수의 분모를 40 으로 통분해 보면

$$\frac{15}{40} < \frac{\square \times 8}{40} < \frac{36}{40} \text{ 이므로}$$

$$15 < \square \times 8 < 36 \text{ 입니다.}$$

따라서 □ 안에 들어갈 수는 2, 3, 4 이므로

$$2 + 3 + 4 = 9 \text{ 입니다.}$$

21. 어떤 분수의 분모에서 3을 빼고 5로 약분하였더니 $\frac{4}{9}$ 가 되었습니다.

처음 분수는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{20}{48}$

해설

어떤 분수의 분모를 $\square$ 라 하면 $(\square - 3) \div 5 = 9$ 입니다.

따라서 $\square = 48$ 입니다.

어떤 분수의 분자도 5로 약분하여 4가 되었으므로

어떤 분수의 분자는 $5 \times 4 = 20$ 입니다.

따라서 처음 분수는 $\frac{20}{48}$ 입니다.

22. 어떤 분수의 분모에 3 을 더하고, 5 로 약분하였더니 $\frac{7}{8}$ 이 되었습니다.

어떤 분수의 분모를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

5 로 약분하여 $\frac{7}{8}$ 이 되었으므로

분모, 분자에 5 를 곱합니다.

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \times 5}{8 \times 5} = \frac{35}{40}$$

분모에 3을 더하여 나온 분수이므로

분모에서 3 을 빼면 $\frac{35}{37}$ 입니다.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

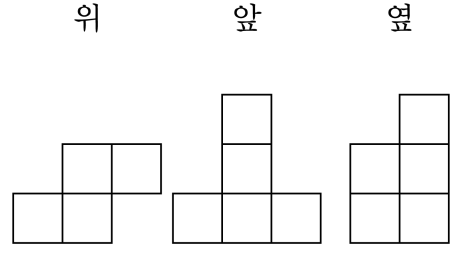
▷ 정답 : 30

해설

두 수를 ㉠, ㉡이라 하면
(두 수의 곱)=(최대공약수) $\times$ (최소공배수) 이므로
 $720 = 6 \times$ (최소공배수),
(최소공배수) $= 720 \div 6 = 120$
$$\begin{array}{r} 6 \overline{) \textcircled{1} \textcircled{2}} \\ \underline{ } \\ \end{array}$$

 $6 \times \textcircled{0} \times \Delta = 120$
 $\textcircled{0} \times \Delta = 20$ 이므로
 $\textcircled{0}, \Delta$ 는 4, 5가 될 수 있습니다.
 $6 \times 4 = 24, 6 \times 5 = 30$
 $24 + 30 = 54$ 이므로
조건을 만족하는 두 수는 24, 30입니다.

24. 다음 그림은 똑같은 크기의 정육면체를 여러 개 쌓아 놓고 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그린 것입니다. 쌓아 놓은 정육면체의 개수는 모두 몇 개인지 구하시오.

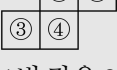


▶ 답 : 개

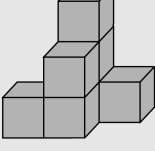
▶ 정답 : 7 개

해설

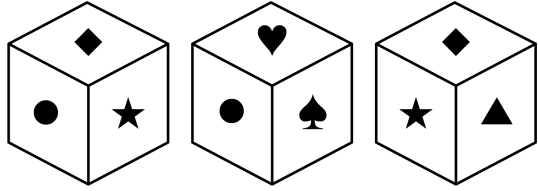
위에서 본 그림을 기준으로 하여 다음과 같은 그림을 생각합니다.



1번 칸은 3 개, 2번 칸은 1 개, 3번 칸은 1 개, 4번 칸은 2 개이므로 정육면체의 개수는 $3 + 1 + 1 + 2 = 7$ (개) 입니다.



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



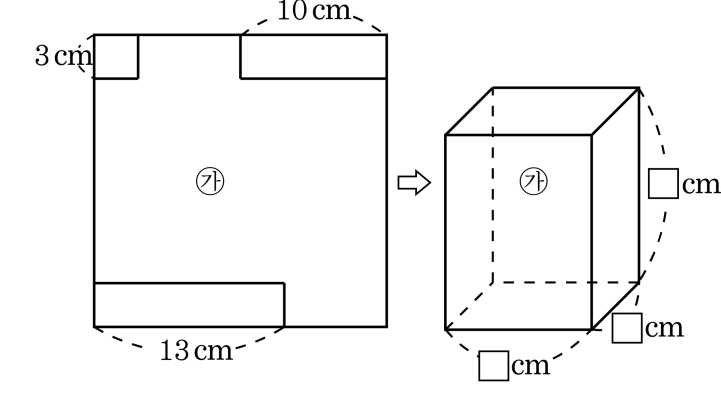
●-, ★-, ♥-

- 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.

26. 한 변의 길이가 20 cm인 정사각형 모양의 종지에서 색칠한 부분을 잘라낸 후, 남은 종이를 접어 직육면체를 만들었습니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오. (단, 위에서부터 시계 방향으로 쓰시오.)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

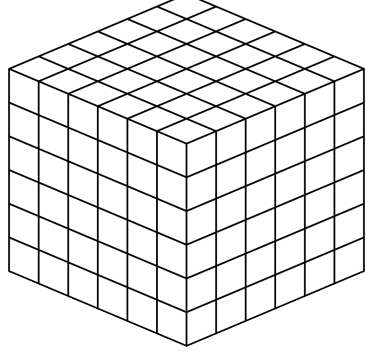
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 7

해설

① = $20 - (3 + 10) = 7$ (cm)
② = $20 - (3 + 3) = 14$ (cm)

27. 그림과 같이 정육면체 모양의 쌓기나무를 가로, 세로, 높이에 각각 6개씩 쌓아 놓고 바깥쪽의 모든 면을 색칠하였습니다. 쌓기나무를 하나씩 모두 떼었을 때, 한 면도 색칠되지 않은 쌓기나무는 몇 개입니까?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 64 개

해설

1면 : $16 \times 6 = 96$ (개),
2면 : $16 + (4 \times 4) + 16 = 48$ (개),
3면 : 1층과 6층에 각각 4개씩 8개입니다.
따라서, $6 \times 6 \times 6 - (96 + 48 + 8) = 216 - 152 = 64$ (개)

28. 분수 $\frac{17}{26}$ 의 분자와 분모에서 같은 수를 빼었더니 $\frac{5}{8}$ 와 크기가 같은 분수가 되었습니다. 어떤 수를 빼었는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\frac{5}{8}$ 와 크기가 같은 분수는

$\frac{5}{8}, \frac{10}{16}, \frac{15}{24}, \frac{20}{32}, \dots$ 입니다.

이 중에서 $\frac{17}{26}$ 의 분모와 분자에서

같은 수를 뺀 분수를 찾으면 $\frac{17-2}{26-2} = \frac{15}{24}$ 입니다.

29. $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{1}{6}$ 사이에 분모가 같은 2개의 분수를 넣어 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{1}{6}$ 을 3등분 하려고 합니다.

이 2개의 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{36}$

▷ 정답 : $\frac{8}{36}$

해설

통분을 이용하면 구할 수 있다. $\frac{3}{12}$ 과 $\frac{2}{12}$ 사이에는 간격이 없고,
 $\frac{6}{24}$, $\frac{4}{24}$ 사이에는 $\frac{5}{24}$ 밖에 없으므로 $\frac{9}{36}$ 와 $\frac{6}{36}$ 사이의 $\frac{7}{36}$, $\frac{8}{36}$ 을 구합니다.