

1. 10에서 20까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 5개인 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

약수의 개수가 5개이면 똑같은 수를 두 번 곱해야 합니다.  
10에서 20까지의 자연수 중에서 똑같은 수를 두 번 곱한 수는  
16이고,  
 $16 = 1 \times 16 = 2 \times 8 = 4 \times 4$ 에서  
16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16의 5개입니다.

2. 다음 조건에 알맞은 수를 구하시오.

- ㉠ 3과 4의 배수입니다.
- ㉡ 5와 6의 배수입니다.
- ㉢ 100과 150사이의 수입니다.

▶ 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.

3. 가와 나,의 최대공약수를 가★나, 최소공배수를 가△나로 나타낼 때, 다음을 구하시오.

$$(30 \star 42) \triangle (36 \triangle 48)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 144

해설

30과 42의 최대공약수 : 6  
36과 48의 최소공배수 : 144  
6과 144의 최소공배수 : 144

4. 고속 버스 터미널에서 천안행은 18 분, 익산행은 24 분, 군산행은 30 분마다 출발한다고 합니다. 오전 7 시에 버스가 세 방향으로 동시에 출발했다면, 다음 번 동시에 출발하는 시각은 언제입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 오후1시

해설

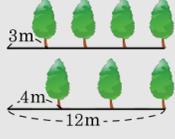
18, 24, 30 의 최소공배수를 구합니다.  
18 과 24 의 최소공배수는 72 이고, 72 와 30 의 최소공배수는 360 이므로, 360 분 후에 동시에 출발합니다.  
 $360 = 6$  시간이므로 오후 1 시에 동시에 출발합니다.

5. 연못가를 따라 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 3m 간격으로 심을 때와 4m 간격으로 심을 때의 나무 수가 20 그루의 차이가 날 때, 이 연못의 둘레의 길이는 몇 m입니까?

- ① 120m    ② 200m    ③ 240m    ④ 280m    ⑤ 300m

해설

연못의 둘레는 닫힌 도형이 되므로  
 심을 나무 수와 나무 간격의 개수가 같습니다.  
 한편 3m 씩 심을 때와 4m 씩 심을 때  
 나무 한 그루의 차이가 나려면 다음 그림과 같이  
 3과 4의 최소공배수인 12가 되어야 합니다.



이와 같은 규칙으로 반복되어  
 20 그루의 차이가 나려면  $12 \times 20 = 240(m)$  입니다.

6. 다음 중 두 분수를 골라 덧셈식을 만들려고 합니다. 이 때, 합이 가장 크게 되는 덧셈식은 어느 것입니까?

$$3\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4}, 3\frac{1}{12}, 3\frac{5}{8}, 3\frac{7}{9}$$

①  $3\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4}$   
 ④  $3\frac{3}{4} + 3\frac{5}{8}$

②  $3\frac{5}{8} + 3\frac{7}{9}$   
 ⑤  $3\frac{7}{9} + 3\frac{1}{12}$

③  $3\frac{3}{4} + 3\frac{7}{9}$

**해설**

자연수 부분은 모두 같으므로, 분수 부분의 크기를 비교하여 가장 큰 수 두 개를 더하면 됩니다.

$\frac{1}{12}$  은  $\frac{1}{2}$  보다 작고,  $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}$  은  $\frac{1}{2}$  보다 크므로,  $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}$  의 크기를 비교해 봅니다.

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}, \frac{5}{8} = \frac{15}{24} \text{ 에서 } \frac{18}{24} > \frac{15}{24} \text{ 이므로, } \frac{3}{4} > \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{27}{36}, \frac{7}{9} = \frac{28}{36} \text{ 에서 } \frac{27}{36} < \frac{28}{36} \text{ 이므로, } \frac{3}{4} < \frac{7}{9}$$

→  $\frac{7}{9} > \frac{3}{4} > \frac{5}{8}$  이므로,  $3\frac{3}{4} + 3\frac{7}{9}$  의 합이 가장 큼니다.

7. 다음 세 분수로 계산한 답이 가장 작도록  안에 알맞은 분수를 차례대로 써 넣고 계산결과를 쓰시오.

$$\boxed{\phantom{00}} + \frac{7}{12} - \frac{5}{6} - \frac{3}{8} = \boxed{\phantom{00}}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{7}{12}$

▷ 정답:  $\frac{3}{8}$

▷ 정답:  $\frac{5}{6}$

▷ 정답:  $\frac{1}{8}$

**해설**

가장 큰 수를 빼면 계산 결과가 가장 작습니다.

$$\frac{5}{6} > \frac{7}{12} > \frac{3}{8} \text{ 이므로 } \frac{7}{12} + \frac{3}{8} - \frac{5}{6} = \frac{14+9-20}{24} = \frac{1}{8}$$

8. 2L 들이의 그릇에 물이  $\frac{4}{5}$ L 있었는데 0.75L 를 썼습니다.  $1\frac{7}{10}$  L 의 물을 다시 부었다면, 앞으로 몇 L 의 물을 더 부어야 가득 차겠습니까?

- ①  $\frac{1}{4}$ L      ②  $\frac{1}{3}$ L      ③  $\frac{1}{2}$ L      ④  $\frac{2}{3}$ L      ⑤  $\frac{3}{4}$ L

해설

0.75L 를 분수로 고치면  $\frac{75}{100}$ L =  $\frac{3}{4}$ L 입니다.

그릇에 남아 있는 물은

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{16}{20} - \frac{15}{20} = \frac{1}{20}(\text{L}) \text{ 입니다.}$$

따라서, 앞으로 더 부어야 할 물은

$$\begin{aligned} 2 - \frac{1}{20} - 1\frac{7}{10} &= \left(1\frac{20}{20} - \frac{1}{20}\right) - 1\frac{7}{10} \\ &= 1\frac{19}{20} - 1\frac{7}{10} = 1\frac{19}{20} - 1\frac{14}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}(\text{L}) \end{aligned}$$

9. ㉞와 ㉟ 중에서 어느 것이 얼마나 더 넓습니까?

㉞ : 둘레가 48 cm 이고 가로가 14cm 인 직사각형의 넓이  
㉟ : 둘레가 52 cm 인 정사각형

- ① ㉞,  $4 \text{ cm}^2$       ② ㉟,  $4 \text{ cm}^2$       ③ ㉞,  $16 \text{ cm}^2$   
④ ㉟,  $18 \text{ cm}^2$       ⑤ ㉟,  $29 \text{ cm}^2$

**해설**

㉞ 직사각형 :  
(세로의 길이) =  $48 \div 2 - 14 = 10(\text{cm})$   
(넓이) =  $14 \times 10 = 140(\text{cm}^2)$   
㉟ 정사각형 :  
(한 변의 길이) =  $52 \div 4 = 13(\text{cm})$   
(넓이) =  $13 \times 13 = 169(\text{cm}^2)$   
따라서 ㉟ 정사각형의 넓이가  
 $169 - 140 = 29(\text{cm}^2)$  만큼 더 넓습니다.

10. 평행사변형의 넓이가  $72\text{cm}^2$  이고, 밑변의 길이와 높이가  $5\text{cm}$  보다 큰 자연수라고 할 때, 가능한 밑변의 길이가 아닌 것을 고르시오.

- ①  $6\text{cm}$     ②  $7\text{cm}$     ③  $8\text{cm}$     ④  $9\text{cm}$     ⑤  $12\text{cm}$

해설

곱해서 72가 되는 두 수를 찾아보면 (1, 72), (2, 36), (3, 24), (4, 18), (6, 12), (8, 9) 입니다. 이 중에서 두 수가 모두 5 보다 큰 경우는 (6, 12), (8, 9) 입니다.

11. 평행사변형의 넓이가  $84\text{cm}^2$  이고, 밑변의 길이와 높이가  $5\text{cm}$  보다 큰 자연수라고 할 때, 가능한 밑변의 길이가 아닌 것을 고르시오.

- ①  $6\text{cm}$     ②  $7\text{cm}$     ③  $10\text{cm}$     ④  $12\text{cm}$     ⑤  $14\text{cm}$

**해설**

곱해서 84가 되는 두 수를 찾아보면  $(1, 84)$ ,  $(2, 42)$ ,  $(3, 28)$ ,  $(4, 21)$ ,  $(6, 14)$ ,  $(7, 12)$  입니다. 이 중에서 두 수가 모두 5보다 큰 경우는  $(6, 14)$ ,  $(7, 12)$  입니다.

12. 크기가 다른 마름모 가, 나, 다, 라가 있습니다. 가의 크기는  $\frac{1}{2}$ ,  
나의 크기는  $\frac{1}{2}$ , 다의 크기는  $\frac{1}{2}$ 입니다. 가의 넓이가  $24\text{cm}^2$   
이고, 라의 한 대각선의 길이가  $24\text{cm}$  일 때, 라의 다른 한 대각선의  
길이는 몇  $\text{cm}$  인지 구하시오.

▶ 답:                       $\text{cm}$

▷ 정답: 16  $\text{cm}$

**해설**

가의 넓이가  $24\text{cm}^2$

라의 넓이 =  $24 \times 2 \times 2 \times 2 = 192(\text{cm}^2)$

라의 다른 한 대각선의 길이 =  $192 \times 2 \div 24 = 16(\text{cm})$

13. 다음은 어떤 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 구하는 과정입니다. 다음 설명 중 틀린 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{r} 2) \star \square \\ 3) \triangle \circ \\ 5) \bigcirc \diamond \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

- ①  $\bigcirc$ 는 2와 5의 배수입니다.
- ②  $\circ$ 는 15의 배수이어야 합니다.
- ③  $\triangle$ 와  $\circ$ 의 최대공약수는 15입니다.
- ④  $\star$ 와  $\circ$ 의 공약수는 1, 2, 3, 6입니다.
- ⑤  $\square$ 는  $\diamond$ 의 배수입니다.

**해설**

구하는 과정을 거꾸로 하면 다음과 같습니다.

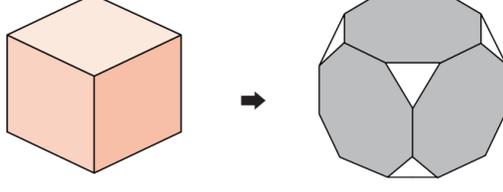
$$\begin{array}{r} 2) \star \square \\ 3) \triangle \circ \\ 5) \bigcirc \diamond \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) 60 \quad 90 \\ 3) 30 \quad 45 \\ \rightarrow 5) 10 \quad 15 \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

$\star = 60$ ,  $\circ = 45$  이므로, 두 수의 최대공약수는 15이고, 공약수는 1, 3, 5, 15입니다.



15. 정사각형 6개로 둘러싸인 정육면체의 모든 모서리를 삼등분한 다음 잘라내는 부분이 겹치지 않게 삼등분한 점을 연결하여 각 꼭짓점의 부분을 똑같이 잘라내면 아래의 오른쪽 그림과 같이 정삼각형이 8개, 팔각형이 6개인 입체도형이 됩니다.



월드컵에서 공식적으로 사용되는 축구공은 정오각형이 12개, 정육각형이 20개로 이루어진 입체도형입니다. 이 축구공과 같은 입체도형을 만들려면 합동인 도형으로 둘러싸인 어떤 입체도형의 모든 모서리를 삼등분한 다음 위와 같은 방법으로 각 꼭짓점 부분을 똑같이 잘라내면 됩니다. 이 입체도형의 각 면은 어떤 평면도형이고, 몇 개인지 차례대로 짚지는 것은 어느 것입니까?

- ① 정삼각형, 12개                      ② 정오각형, 12개  
 ③ 정삼각형, 20개                      ④ 정사각형, 20개  
 ⑤ 정육각형, 12개

**해설**

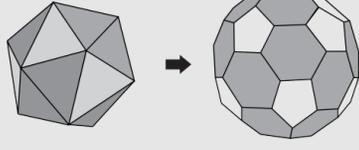
정육면체의 한 면인 정사각형의 변을 각각 삼등분하여 잘라내면 문제에 주어진 그림과 같이 팔각형이 6개가 됩니다.

정오각형이나 정육각형의 각 변을 삼등분한 다음 자르는 부분이 겹치지 않게 꼭짓점 부분을 잘라내면 각각 십삼각형이나 십이각형이 만들어지고, 정사각형인 경우는 팔각형이 만들어집니다.

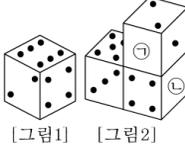
정삼각형의 각 변을 삼등분한 다음 모서리 부분을 잘라내면 정육각형이 만들어집니다.

축구공의 정육각형이 20개이므로 처음 입체도형에서는 정삼각형이 20개 있어야 합니다.

또한 한 꼭짓점에 모이는 삼각형이 5개이면 정오각형이 만들어 집니다. 실제로 축구공은 전체 정삼각형이 20개이고, 한 꼭짓점에서 만나는 삼각형이 5개인 다음 그림과 같은 입체도형(정이십면체)의 각 모서리를 삼등분한 다음 꼭짓점 부분을 똑같이 잘라내어 만든 입체도형입니다.



16. [그림 1]과 같은 주사위를 3개 쌓아 [그림 2]를 만들었습니다. 겹치는 2개의 면에 있는 눈의 합이 7이 되도록 하였을 때, ㉠, ㉡의 눈의 수를 차례대로 쓰시오. (단, 주사위의 마주 보는 눈의 수의 합은 7입니다.)



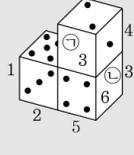
▶ 답:

▶ 답:

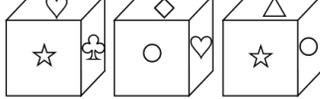
▷ 정답: 3

▷ 정답: 6

해설



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



(1) ☆-□, (2) ♡-□, (3) ○-□

- ① (1) ◇ (2) ♣ (3) △      ② (1) △ (2) ◇ (3) ♣  
 ③ (1) ♣ (2) △ (3) ◇      ④ (1) ◇ (2) △ (3) ♣  
 ⑤ (1) △ (2) ♣ (3) ◇

**해설**

첫째와 셋째 그림에서 ☆옆에 ♡와 ♣, △와 ○가 있으므로 ☆과 마주 보는 그림은 ◇입니다.

18.  $3\frac{3}{8}$ 과  $4\frac{2}{7}$ 에 같은 수를 곱하여 가장 작은 자연수가 되게 하는 가분수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{56}{3}$

해설

$$3\frac{3}{8} = \frac{27}{8}, 4\frac{2}{7} = \frac{30}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{(구하는 분수)} &= \frac{\text{(8과 7의 최소공배수)}}{\text{(27과 30의 최대공약수)}} \\ &= \frac{56}{3} \end{aligned}$$

19. 분모에서 3 를 빼고 2 로 약분해서  $\frac{2}{3}$  이 되는 분수 ㉠와 분모와 분자의 합이 36이고, 약분하면  $\frac{5}{7}$  가 되는 분수 ㉡가 있습니다. ㉠와 ㉡ 중 큰 분수는 어느 것입니까?

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

$$\text{분수 ㉠는 } \frac{2 \times 2}{3 \times 2 + 3} = \frac{4}{9}$$

$$\text{분수 ㉡는 } \frac{5 \times 3}{7 \times 3} = \frac{15}{21}$$

따라서,  $\frac{4}{9} = \frac{28}{63}$  이고,  $\frac{15}{21} = \frac{45}{63}$  이므로

$\frac{28}{63} < \frac{45}{63}$  입니다.

20.  $\frac{\textcircled{7}}{\textcircled{L} \times \textcircled{L}} = \frac{1}{192}$  을 만족하는 가장 작은 자연수  $\textcircled{7}$ ,  $\textcircled{L}$ 을 차례대로 구하시오.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 3

▶ 정답: 24

해설

$$\begin{aligned} 192 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ \frac{1}{192} &= \frac{3}{(2 \times 2 \times 2 \times 3) \times (2 \times 2 \times 2 \times 3)} \\ &= \frac{3}{24 \times 24} \\ \textcircled{7} &= 3, \textcircled{L} = 24 \end{aligned}$$

21. 바둑돌이 세 통 ㉠, ㉡, ㉢ 속에 들어 있습니다. 통 ㉠ 속에 들어 있는 바둑돌의 반을 통 ㉡과 통 ㉢에 똑같이 나누어 담은 다음, 통 ㉡ 속에 들어 있는 바둑돌의  $\frac{1}{3}$  을 통 ㉠과 통 ㉢에 똑같이 나누어 담았습니다. 마지막으로 통 ㉢ 속에 들어 있는 바둑돌의  $\frac{1}{4}$  을 통 ㉠과 통 ㉡에 똑같이 나누어 담았더니 세 통 속에 들어 있는 바둑돌의 개수가 모두 같게 되었습니다. 세 통 속에 들어 있는 바둑돌 전체의 개수는 적어도 몇 개입니까?

▶ 답:                    개

▷ 정답: 144개

**해설**

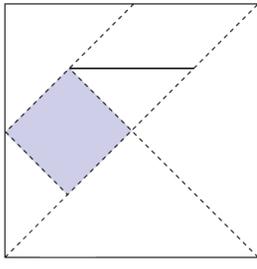
마지막 세 통 속에 들어 있는 바둑돌의 개수를 각각 1 이라고 본다면, 바둑돌을 옮길 때마다 바둑돌의 개수의 변화는 다음 표의 분수와 같습니다.

	세 번째 후	두 번째 후	첫 번째 후	처음
㉠	1	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{4}$
㉡	1	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{15}{4}$
㉢	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{13}{16}$

그러므로, 마지막에 한 통 속에 들어 있는 바둑돌의 개수는 3, 4, 6, 8, 16 의 공배수입니다. 즉, 3, 4, 6, 8, 16 의 최소공배수가 48이므로 한 통 속에 들어 있는 바둑돌은 적어도 48 개입니다.

따라서, 전체 바둑돌의 개수는  $48 \times 3 = 144$  (개) 입니다.

22. 다음 칠교판에서 색칠한 부분은 넓이가  $5\text{ cm}^2$  인 정사각형입니다. 이 칠교판의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인가요?



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 40  $\text{cm}^2$

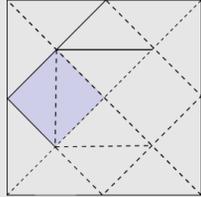
**해설**

색칠한 부분은 삼각형 2 개, 칠교판 전체는 삼각형 16 개로 이루어져 있습니다.

따라서, 칠교판의 넓이는 색칠한 정사각형 넓이의 8 배입니다.

따라서, 칠교판 전체의 넓이는 다음과 같습니다.

$$5 \times 8 = 40(\text{cm}^2)$$



23.  $\frac{5}{6}$ ,  $3\frac{1}{3}$ ,  $3\frac{3}{4}$ 의 세 분수에 같은 분수를 곱한 계산 결과가 모두 자연수가 되게 하려고 할 때, 이와 같은 분수 중에서 가장 작은 분수를 구하시오.

- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $2\frac{2}{3}$       ③  $4\frac{4}{5}$       ④  $2\frac{2}{5}$       ⑤  $\frac{1}{5}$

해설

$\frac{5}{6}$ ,  $3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ ,  $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$ 에 곱할 분수의 분모는 5, 10, 15의 최대공약수인 5이고, 분자는 6, 3, 4의 최소공배수인 12의 배수이므로  $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$ 가 가장 작은 분수입니다.

24. 1분에  $1\frac{2}{7}$  km를 가는 자동차와 1시간에  $42\frac{3}{5}$  km를 가는 지하철이 있습니다. 지하철이 288 km를 앞에서 출발하였다면, 몇 시간 몇 분 후에 자동차와 지하철이 만나겠습니까?

- ① 7 시간  $20\frac{100}{403}$  분                      ② 7 시간  $10\frac{100}{403}$  분  
 ③ 8 시간  $10\frac{100}{403}$  분                      ④ 8 시간  $15\frac{100}{403}$  분  
 ⑤ 8 시간  $20\frac{100}{403}$  분

**해설**

자동차가 1분에  $1\frac{2}{7}$  km를 가므로 1시간에

$$1\frac{2}{7} \times 60 = \frac{540}{7} = 77\frac{1}{7} (\text{km}) \text{를 갑니다.}$$

$$\begin{aligned} 288 \div \left(77\frac{1}{7} - 42\frac{3}{5}\right) &= 288 \div 34\frac{19}{35} \\ &= 288 \times \frac{35}{1209} \\ &= \frac{3360}{403} = 8\frac{136}{403} (\text{시간}) \end{aligned}$$

$\frac{136}{403}$  시간을 분으로 고치면,

$$\frac{136}{403} \times 60 = \frac{8160}{403} = 20\frac{100}{403} (\text{분})$$

따라서 8시간  $20\frac{100}{403}$  분 후에 만납니다.

25. 영우네 집에서 도서관과 우체국을 거쳐 학교까지 가는 거리는 18km입니다. 집에서 도서관까지의 거리는 집에서 학교까지 거리의  $\frac{1}{3}$ 이고, 집에서 우체국까지의 거리는 집에서 학교까지 거리의  $\frac{5}{9}$ 입니다. 도서관에서 우체국까지의 거리는 얼마입니까?

- ① 4km                      ② 6km                      ③ 8km  
④ 10km                      ⑤ 12km

**해설**

집에서 학교까지의 거리가 18km 이므로  
집에서 도서관까지의 거리는 18의  $\frac{1}{3}$ 인 6km입니다. 또 집에서  
우체국까지의 거리가 18km의  $\frac{5}{9}$ 이므로 10km입니다.  
따라서 도서관에서 우체국까지의 거리는  
 $10 - 6 = 4(\text{km})$ 입니다.