

1. 다음 분수를 약분할 수 없는 수는 어느 것입니까?

$$\frac{24}{60}$$

① 2

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

분수는 분모와 분자에 같은 수를 곱하거나, 같은 수로 나누어야 크기가 변하지 않으므로, 분자와 분모의 공약수를 구하여 약분합니다.

$$\begin{array}{r} 6 \) \ 24 \quad 60 \\ \hline 2 \) \ 4 \quad 10 \\ \hline 2 \quad 5 \end{array}$$

24와 60의 최대공약수가 $6 \times 2 = 12$ 이므로, 두 수의 공약수는 12의 약수이다. 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12입니다.

2. $\frac{24}{48}$ 를 약분하려고 합니다. 이 분수를 약분할 수 없는 수는 어느 것입니까?

① 2

② 3

③ 8

④ 12

⑤ 16

해설

분수는 분자와 분모의 공약수로 약분할 수 있다. 24와 48의 공약수는 최대공약수의 약수와 같다. 24와 48의 최대공약수는

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \quad 48} \\ 2 \overline{) 12 \quad 24} \\ 2 \overline{) 6 \quad 12} \\ 3 \overline{) 3 \quad 6} \\ \hline 1 \quad 2 \end{array}$$

에서 $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ 이다.

따라서 24와 48의 공약수는 최대공약수 24의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이다.

3. 분수 $\frac{232}{377}$ 를 기약분수로 나타내기 위해 어떤 수로 약분해야 하는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$$\frac{232 \div 29}{377 \div 29} = \frac{8}{13}$$

4. $\frac{5}{6}$ 와 $\frac{7}{8}$ 을 가장 작은 공통분모로 통분하려고 합니다. 공통분모는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

두 분수의 크기가 같은 분수들을 구하면 분모가 같은 분수들은 수없이 많고 그 중에서 가장 작은 공통분모가 두 분모의 최소공배수입니다.

6과 8의 최소공배수는 24이므로 공통분모는 24가 됩니다.

5. 두 분모의 곱을 공통분모로 하여 통분하고, 알맞은 수를 빈칸에 차례대로 넣으시오.

$$\frac{3}{4} = \frac{21}{\ominus}, \frac{2}{7} = \frac{\oslash}{\omin�}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 28

해설

4와 7의 최소공배수는 28 이므로

$\frac{3}{4}$ 의 분모와 분자에 7 을 곱하고

$\frac{2}{7}$ 의 분모와 분자에는 4 를 곱합니다.

6. $\left(\frac{5}{18}, \frac{1}{8}\right)$ 을 가장 작은 공통분모로 통분한 것은 어느 것입니까?

① $\left(\frac{20}{72}, \frac{9}{72}\right)$

② $\left(\frac{10}{36}, \frac{4}{36}\right)$

③ $\left(\frac{40}{144}, \frac{18}{144}\right)$

④ $\left(\frac{6}{24}, \frac{3}{24}\right)$

⑤ $\left(\frac{19}{72}, \frac{23}{72}\right)$

해설

두 분모의 최소공배수를 공통분모로 해야 합니다. 18 과 8 의 최소공배수는

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 18 \quad 8 \\ \hline 9 \quad 4 \end{array}$$

에서 $2 \times 9 \times 4 = 72$ 이므로

$$\left(\frac{5}{18}, \frac{1}{8}\right) \left(\frac{5 \times 4}{18 \times 4}, \frac{1 \times 9}{8 \times 9}\right) \left(\frac{20}{72}, \frac{9}{72}\right) \text{ 입니다.}$$

7. 두 분수의 크기를 비교하여 ○ 안에 > , < 를 알맞게 써넣으시오.

$$\frac{7}{18} \bigcirc \frac{15}{27}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : <

해설

$$\frac{7 \times 3}{18 \times 3} = \frac{21}{54} < \frac{15 \times 2}{27 \times 2} = \frac{30}{54}$$

8. 크기가 다른 분수는 어느 것입니까?

① $\frac{5}{7}$

② $\frac{8}{14}$

③ $\frac{15}{21}$

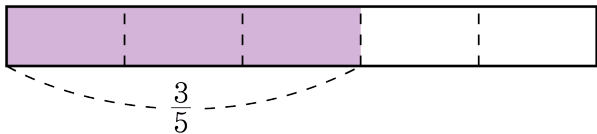
④ $\frac{55}{77}$

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.

9. 다음 막대에서 색칠한 부분은 전체의 $\frac{3}{5}$ 입니다. 이 막대를 15 등분한다면 색칠한 부분은 얼마인지 분수로 나타내시오.



① $\frac{3}{15}$

② $\frac{6}{15}$

③ $\frac{8}{15}$

④ $\frac{9}{15}$

⑤ $\frac{12}{15}$

해설

전체를 15 등분하면 분모는 15 이어야 합니다.
색칠한 부분의 크기는 변하지 않으므로

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15} \text{ 입니다.}$$

10. 크기가 같은 분수끼리 서로 이은 것은 어느 것입니까?

(1) $\frac{4}{5}$ •

• $\textcircled{\Gamma} \frac{16}{24}$

(2) $\frac{2}{3}$ •

• $\textcircled{\text{L}} \frac{24}{30}$

(3) $\frac{12}{16}$ •

• $\textcircled{\ominus} \frac{3}{4}$

① (1) $\textcircled{\Gamma}$ (2) $\textcircled{\text{L}}$ (3) $\textcircled{\ominus}$

② (1) $\textcircled{\Gamma}$ (2) $\textcircled{\ominus}$ (3) $\textcircled{\text{L}}$

③ (1) $\textcircled{\text{L}}$ (2) $\textcircled{\Gamma}$ (3) $\textcircled{\ominus}$

④ (1) $\textcircled{\text{L}}$ (2) $\textcircled{\ominus}$ (3) $\textcircled{\Gamma}$

⑤ (1) $\textcircled{\ominus}$ (2) $\textcircled{\text{L}}$ (3) $\textcircled{\Gamma}$

해설

(1) $\frac{4 \times 6}{5 \times 6} = \frac{24}{30}$

(2) $\frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{16}{24}$

(3) $\frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$

11. 분모와 분자의 차이가 18 이고, $\frac{5}{7}$ 와 크기가 같은 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{45}{63}$

해설

$\frac{5}{7} = \frac{10}{14} = \frac{15}{21} = \dots = \frac{45}{63} = \frac{50}{70} = \dots$ 중에서 분모와 분자의
차가 18인 분수는 $\frac{45}{63}$ 입니다.

12. $\left(\frac{1}{6}, \frac{3}{8}\right)$ 을 통분한 분수가 아닌 것은 어느 것입니까?

① $\left(\frac{4}{24}, \frac{9}{24}\right)$

② $\left(\frac{6}{36}, \frac{12}{36}\right)$

③ $\left(\frac{8}{48}, \frac{18}{48}\right)$

④ $\left(\frac{12}{72}, \frac{27}{72}\right)$

⑤ $\left(\frac{16}{96}, \frac{36}{96}\right)$

해설

6과 8의 공배수를 공통분모로 해야 합니다.

6과 8의 공배수는 24, 48, 72, 96, ... 이므로
공통분모를 먼저 확인한 후, 분자를 계산합니다.

13. 큰 분수부터 차례로 기호를 쓰시오.

$$\textcircled{\Gamma} \frac{3}{5} \quad \textcircled{\text{L}} \frac{4}{7} \quad \textcircled{\ominus} \frac{7}{10}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\ominus}$

▷ 정답 : $\textcircled{\Gamma}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{L}}$

해설

$$\frac{7}{10} = \frac{49}{70}, \frac{3}{5} = \frac{42}{70}, \frac{4}{7} = \frac{40}{70} \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{10} > \frac{3}{5} > \frac{4}{7} \text{ 입니다.}$$

14. $\frac{5}{8}$ 와 $\frac{11}{12}$ 사이에 있는 분수 중 분모가 24 인 분수는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

분모를 24 로 통분합니다.

$$\left(\frac{5}{8}, \frac{11}{12}\right) \rightarrow \left(\frac{5 \times 3}{8 \times 3}, \frac{11 \times 2}{12 \times 2}\right) \rightarrow \left(\frac{15}{24}, \frac{22}{24}\right)$$

따라서 $\frac{15}{24}$ 보다 크고 $\frac{22}{24}$ 보다 작은 분수는

$\frac{16}{24}, \frac{17}{24} \dots \frac{20}{24}, \frac{21}{24}$ 로 6개입니다.

15. $\frac{8}{15}$ 보다 크고 $\frac{7}{12}$ 보다 작은 분수 중에서 분모가 20 인 분수의 분자를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\left(\frac{8}{15}, \frac{7}{12}\right) \Rightarrow \left(\frac{32}{60}, \frac{35}{60}\right) \text{이므로}$$

두 분수 사이에 있는 분수는 $\frac{33}{60}, \frac{34}{60}$ 입니다.

$$\text{이것을 약분하면 } \frac{33}{60} = \frac{11}{20}, \frac{34}{60} = \frac{17}{30} \text{ 이므로}$$

$\frac{11}{20}$ 입니다.

16. $\frac{3}{7}$ 과 크기가 같은 분수 중에서 분모와 분자의 합이 99 에 가장 가까운 분수의 분모를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

$$\frac{3 \times 9}{7 \times 9} = \frac{27}{63} \Rightarrow 27 + 63 = 90$$

$$\frac{3 \times 10}{7 \times 10} = \frac{30}{70} \Rightarrow 30 + 70 = 100$$

17. 정민이는 일주일 동안 세 개의 상자를 만들었고, 영렬이는 5일 동안 두 개의 상자를 만들었다고 합니다. 같은 기간에 누가 더 많은 상자를 만들 수 있겠습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 정민

해설

정민이는 하루에 $\frac{3}{7}$ 개를,

영렬이는 $\frac{2}{5}$ 개를 만듭니다.

$$\frac{3}{7} - \frac{2}{5} = \frac{15}{35} - \frac{14}{35} = \frac{1}{35}$$

따라서, 정민이가 $\frac{1}{35}$ (개)를 더 만듭니다.

18. $\frac{4}{7}$ 의 분자에 8 을 더하여도 분수의 크기가 변하지 않게 하려면, 분모에 얼마를 더해야 하는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\frac{4}{7} = \frac{4+8}{7+\square} = \frac{12}{7+\square}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{4 \times 3}{7 \times 3} = \frac{12}{21} \text{ 이므로}$$

$$7 + \square = 21, \square = 14$$

19. 보기와 같이 분모가 8 인 진분수 중 기약분수는 모두 4 개입니다. 다음과 같이 분모가 각각 21, 22, 23, 24, 25 인 진분수 중에서 기약분수의 개수가 가장 적은 것은 어느 것인지 구하시오.

보기

$$\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$$

① $\frac{\square}{21}$

② $\frac{\square}{22}$

③ $\frac{\square}{23}$

④ $\frac{\square}{24}$

⑤ $\frac{\square}{25}$

해설

기약분수가 되려면 분자에 올 수 있는 수는 분모와 공약수가 1 뿐이어야 합니다.

각 분수의 분자에 올 수 있는 수의 개수는 다음과 같습니다.

① 1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 19, 20 → 12 개

② 1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21 → 10 개

③ 1 ~ 22 → 22 개

④ 1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 → 8 개

⑤ 5, 10, 15, 20 을 제외한 나머지 → 20 개

20. 최소공배수를 이용하여 통분하고 통분한 분수의 분자를 차례로 구하시오.

$$\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{3}{10}\right)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 21

해설

5, 7, 10의 최소공배수는 70이므로 70을 공통분모로 하여 통분합니다.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 14}{5 \times 14} = \frac{28}{70}, \quad \frac{4}{7} = \frac{4 \times 10}{7 \times 10} = \frac{40}{70}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 7}{10 \times 7} = \frac{21}{70}$$

21. $\frac{1}{2}$ 보다 작은 분수를 모두 구하시오.

① $\frac{7}{16}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{9}{17}$

④ $\frac{8}{15}$

⑤ $\frac{6}{13}$

해설

분자를 2 배 한 수가 분모보다 작으면

$\frac{1}{2}$ 보다 작은 수 입니다.

$\frac{7}{16}$ 에서 $(7 \times 2) < 16$ 이므로 $\frac{7}{16} < \frac{1}{2}$,

$\frac{6}{13}$ 에서 $(6 \times 2) < 13$ 이므로 $\frac{6}{13} < \frac{1}{2}$

22. 윤호와 은혜는 같은 개수의 사과를 땀습니다. 윤호는 자기가 땀 사과를 7 상자에 똑같이 나누어 담아 그 중에서 2 상자를 가졌습니다. 은혜도 자기가 땀 사과를 똑같이 나누어 12 상자에 담아서 몇 상자를 가져가려고 합니다. 다음 중 은혜가 몇 상자 가져갈 때, 윤호보다 사과를 더 적게 가져가겠습니까?

① 3 상자

② 4 상자

③ 5 상자

④ 6 상자

⑤ 7 상자

해설

윤호는 전체 사과의 $\frac{2}{7}$ 를 가졌고,

은혜는 전체 사과의 $\frac{\square}{12}$ 를 가졌습니다.

은혜가 윤호보다 더 적게 가져 가야 하므로,

$\frac{2}{7} > \frac{\square}{12}$ 를 세울 수 있습니다.

$\frac{2}{7} > \frac{\square}{12} \rightarrow \frac{24}{84} > \frac{7 \times \square}{84}$ 에서

$24 > \square \times 7$ 이 되어야 하므로,

$\square$ 안의 수는 4 보다 작아야 합니다.

따라서, 은혜가 4 상자보다 적게 가져 가야 윤호보다 더 적게 가져 가게 됩니다.

23. 다음은 □와 △ 안에 들어갈 알맞은 자연수를 차례대로 구하시오.

$$\frac{1}{5} < \frac{2}{\square} < \frac{\triangle}{14} < \frac{1}{3}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 또는 9

▷ 정답 : 4

해설

먼저, $\frac{1}{5} < \frac{\triangle}{14} < \frac{1}{3}$ 에서 210으로 통분하면

$$\frac{42}{210} < \frac{15 \times \triangle}{210} < \frac{70}{210} \text{ 이므로 } 42 < 15 \times \triangle < 70 \text{ 입니다.}$$

따라서, △ 안에 들어갈 자연수는 3, 4입니다.

만약 △가 3이라면, $\frac{1}{5} < \frac{2}{\square} < \frac{3}{14}$ 에서 $\frac{6}{30} < \frac{6}{3 \times \square} < \frac{6}{28}$ 이고,

이것은 $28 < 3 \times \square < 30$ 이므로 만족하는 자연수 □는 없습니다.

따라서, △는 4이고, 이 때, $\frac{1}{5} < \frac{2}{\square} < \frac{4}{14}$ 에서 $\frac{4}{20} < \frac{4}{2 \times \square} < \frac{4}{14}$

이고

이것은 $14 < 2 \times \square < 20$ 이므로 □는 8 또는 9

따라서, □ = 8 또는 9, △ = 4 입니다.

24. 어떤 분수의 분자에 1 을 더하여 약분하면 $\frac{3}{4}$ 이 되고, 분모에서 1 을 빼고 분자에 1 을 더하여 약분하면 $\frac{4}{5}$ 가 됩니다. 어떤 분수의 분모와 분자의 차를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 분수를 $\frac{\Delta}{\square}$ 라고 하면,

$$\frac{\Delta + 1}{\square} = \frac{3}{4}, \frac{\Delta + 1}{\square - 1} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \dots,$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20} = \dots \text{에서 분자가 같고}$$

분모의 차가 1이 나는 수는 $\frac{12}{16}$ 와 $\frac{12}{15}$ 이므로

$$\frac{\Delta + 1}{\square} = \frac{12}{16} \Rightarrow \frac{\Delta}{\square} = \frac{11}{16},$$

$$\frac{\Delta + 1}{\square - 1} = \frac{12}{15} \Rightarrow \frac{\Delta}{\square} = \frac{11}{16}$$

따라서 $16 - 11 = 5$ 입니다.

25. 다음 식을 만족시키는 안에 알맞은 자연수를 모두 구하시오.

$$\frac{4}{9} < \frac{5}{\square} < \frac{7}{12}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 11

해설

분자를 같게 하면 $\frac{140}{315} < \frac{140}{\square \times 28} < \frac{140}{240}$

분자가 같을 경우 분모가 작은 수가 큰 수이므로
 $240 < \square \times 28 < 315$ 이고, 알맞은 자연수는 9, 10, 11 입니다.