1. ㉠은 $\frac{3}{4}$ 과 $\frac{4}{5}$ 사이에 있는 분수 중에서 분자가 24인 진분수입니다. ㉠에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{24}{31}$

해설

$$\text{㉠: } \frac{3}{4} < \frac{24}{\square} < \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{3 \times 8}{4 \times 8} < \frac{24}{\square} < \frac{4 \times 6}{5 \times 6} \text{ 이고,}$$

분자의 크기가 같으므로 $32 > \square > 30$, $\square = 31$ 이다. 즉,

$$\text{㉠} = \frac{24}{31} \text{ 입니다.}$$

2. 다음 분수 중에서 약분하면 분자가 1 이 되는 분수의 합을 구하시오.

$$\frac{2}{75}, \frac{3}{75}, \frac{4}{75}, \dots, \frac{72}{75}, \frac{73}{75}, \frac{74}{75}$$

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{16}{25}$

해설

분자가 75 의 약수인 분수가 약분하여 분자가 1 이 되는 분수입니다. $3 + 5 + 15 + 25 = 48$

따라서 $\frac{48}{75} = \frac{16}{25}$ 입니다.

3. 세 분수 $\textcircled{\ominus}$, $\textcircled{\omin�}$, $\textcircled{\omin�}$ 가 있습니다. $\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�} = \frac{3}{5}$, $\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�} = \frac{5}{8}$, $\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�} = \frac{27}{40}$ 일 때, 세 분수를 차례대로 구하시오.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{13}{40}$

▷ 정답: $\frac{11}{40}$

▷ 정답: $\frac{7}{20}$

해설

$$\begin{aligned} & (\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�}) + (\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�}) + (\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�}) \\ &= (\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�}) + (\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�}) \end{aligned}$$

$$= \frac{3}{5} + \frac{5}{8} + \frac{27}{40} = \frac{24}{40} + \frac{25}{40} + \frac{27}{40} = \frac{76}{40}$$

$$\frac{76}{40} = \frac{38}{20} + \frac{38}{40}$$

$$\text{즉, } (\textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�} + \textcircled{\omin�}) = \frac{38}{20}$$

$$\textcircled{\omin�} : \frac{38}{20} - \frac{5}{8} = \frac{38}{20} - \frac{25}{40} = \frac{13}{20}$$

$$\textcircled{\omin�} : \frac{38}{20} - \frac{27}{40} = \frac{11}{20}$$

$$\textcircled{\omin�} : \frac{38}{20} - \frac{3}{5} = \frac{38}{20} - \frac{24}{40} = \frac{14}{40} = \frac{7}{20}$$

4. $\frac{6}{18}$ 을 단위분수 3 개의 합으로 나타내려고 합니다. □ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$\frac{6}{18} = \frac{1}{18} + \frac{\square}{18} = \frac{1}{18} + \frac{\square}{18} + \frac{2}{18} = \frac{1}{18} + \frac{\square}{6} + \frac{1}{\square}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 5

▷ 정답: 3

▷ 정답: 1

▷ 정답: 9

해설

$$\begin{aligned} \frac{6}{18} &= \frac{1+5}{18} = \frac{1+3+2}{18} \\ &= \frac{1}{18} + \frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \frac{1}{18} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} \end{aligned}$$

5. 다음 ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 차례대로 구하시오. (단, ㉢ > ㉡ > ㉠)

$$\frac{25}{28} = \frac{1}{\text{㉠}} + \frac{1}{\text{㉡}} + \frac{1}{\text{㉢}}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: 4

▷ 정답: 7

해설

28의 약수: 1, 2, 4, 7, 14, 28

$$4 + 7 + 14 = 25$$

$$\frac{25}{28} = \frac{4}{28} + \frac{7}{28} + \frac{14}{28} = \frac{1}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

입니다.

따라서 ㉠=2, ㉡=4, ㉢=7

6. 다음 식이 성립하는 A, B, C 를 순서대로 구하시오. (단, $A > B > C$)

$$\frac{23}{24} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 8

▷ 정답: 3

▷ 정답: 2

해설

24의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 중에서
세 수를 더해서 23 이 되는 경우는 $12 + 8 + 3 = 23$ 입니다.

$$\frac{23}{24} = \frac{12}{24} + \frac{8}{24} + \frac{3}{24} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8}$$

따라서, $A = 8, B = 3, C = 2$

7. 다음 숫자 카드를 한 번씩 써서 2개의 대분수를 만들었습니다. 두 분수의 합이 가장 크게 되는 합을 구하시오.

1 3 4 6 8 9

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

자연수 부분은 가장 큰 숫자부터 쓰고, 분수 부분은 나머지 수를 가지고

가장 큰 분수와 둘째로 큰 분수를 만들어야 합니다.

가장 큰 수 2 개는 8, 9이므로

이 두 숫자를 대분수의 자연수로 만듭니다.

나머지 1, 3, 4, 6을 이용하여 두 분수의 합이 가장 크게 만들 수

있는 분수는 $\frac{1}{3}$ 과 $\frac{4}{6}$ 입니다.

따라서 두 분수는 $8\frac{1}{3}$ 과 $9\frac{4}{6}$

또는, $9\frac{1}{3}$ 과 $8\frac{4}{6}$ 입니다.

두 분수의 합을 구하면 $8\frac{1}{3} + 9\frac{4}{6} = 8\frac{6}{18} + 9\frac{12}{18} = 18$ 입니다.

8. 다음과 같이 일정한 규칙에 따라 대분수를 늘어놓았습니다. 17째 번에 있는 수와 18째 번에 있는 수의 합은 얼마입니까?

$$17\frac{1}{6}, 17\frac{1}{2}, 17\frac{5}{6}, 18\frac{1}{6}, 18\frac{1}{2}, \dots$$

▶ 답:

▷ 정답: $45\frac{1}{3}$

해설

위의 분수는 $\frac{2}{6}$ 씩 커지는 규칙을 갖고 있습니다.

$$17\text{째 번에 있는 수} \rightarrow 17\frac{1}{6} + \frac{2}{6} \times 16 = 22\frac{1}{2}$$

$$18\text{째 번에 있는 수} \rightarrow 17\frac{1}{6} + \frac{2}{6} \times 17 = 22\frac{5}{6}$$

$$(\text{두 수의 합}) \rightarrow 22\frac{1}{2} + 22\frac{5}{6} = 22\frac{3}{6} + 22\frac{5}{6} = 44\frac{8}{6} = 45\frac{1}{3}$$

10. 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 48 이므로 한 통 속에 들어 있는 바둑돌은 적어도 48 개입니다.

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