1. 다음 중 ( ) 를 생략해도 좋은 것을 고르시오.

① $(24 \div 6) - 2$　② $(31 - 6) \div 5$　③ $(44 - 4) \div 4$

④ $22 - (12 - 3)$　⑤ $21 - (99 - 88)$

해설

사칙연산의 혼합계산에서는 곱셈과 나눗셈을 먼저 계산하고 덧셈과 뺄셈은 나중에 계산한다.
이 때 괄호가 있으면 괄호를 가장 먼저 계산한다.
$(24 \div 6) - 2$ 는 괄호 안에 있는 나눗셈을 먼저하고 뺄셈을 한다.
또한 만약 괄호가 없다고 해도 뺄셈보다 나눗셈을 먼저한다.
따라서 괄호를 생략해도 된다.

2. 다음 주어진 식에서 가장 먼저 계산해야 할 것은 무엇입니까?

$$712 + 3 \times (6 + 3) \div 9$$

① $712 + 3$ ② 3×6 ③ $712 \div 9$

④ $6 + 3$ ⑤ $3 \times (6 + 3)$

해설

괄호안에 있는 $(6 + 3)$ 을 먼저 계산한다.

3. 식이 성립하도록 ( ) 를 넣어야 할 부분은 다음 중 어느 것입니까?

$$53 - 12 + 24 - 7 = 10$$

① $53 - 12$　② $12 + 24$　③ $24 - 7$

④ $53 - 12 + 24$　⑤ $12 + 24 - 7$

해설

여러 번 시행착오를 통해 답을 이끌어 내도록 합니다.

4. 다음 중 두 수의 최대공약수가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

① (15, 45) ② (18, 24) ③ (27, 21)

④ (36, 48) ⑤ (54, 30)

해설

① 15 ② 6 ③ 3 ④ 12 ⑤ 6

5. 두 자연수 가와 나를 다음과 같이 곱셈식으로 나타내었습니다. 가와 나의 최소공배수를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

가$= 2 \times 3 \times 3 \times 3$ 나$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

① $2 \times 3 \times 3$

② $2 \times 3 \times 5$

③ $2 \times 3 \times 3 \times 5$

④ $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

⑤ $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

해설

최소공배수는 공통인 부분과 각 수에서 공통인 부분을 제외한 나머지 부분들을 곱해서 구합니다.
공통인 부분 : $2 \times 3 \times 3$
가에서 남는 부분 : $\times 3$
나에서 남는 부분 : $\times 2 \times 5$
최소공배수 : $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

6. $\left(\frac{5}{8}, \frac{7}{16}\right)$ 을 통분할 때 분모가 될 수 없는 것은 어느 것입니까?

① 16 ② 30 ③ 48 ④ 96 ⑤ 128

해설

8 과 16 의 최소공배수의 배수는 모두 공통분모가 될 수 있습니다.
따라서 16 의 배수 16 , 32 , 48 , 64 , 80 , 96 , ⋯ ...가 아닌 것을 찾습니다.

7. 다음 중 $\frac{1}{2}$ 보다 작은 분수를 모두 찾으시오.

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{29}{84}$ ⑤ $\frac{99}{156}$

해설

$\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$, $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$, $\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$, $\frac{29}{84} < \frac{1}{2}$, $\frac{99}{156} > \frac{1}{2}$

8. 다음을 계산하시오.

$$7\frac{1}{8}-4\frac{1}{3}$$

① $1\frac{19}{24}$ ② $2\frac{19}{24}$ ③ $3\frac{19}{24}$ ④ $3\frac{9}{24}$ ⑤ $2\frac{9}{24}$

해설

$$7\frac{1}{8}-4\frac{1}{3}=7\frac{3}{24}-4\frac{8}{24}=6\frac{27}{24}-4\frac{8}{24}=2\frac{19}{24}$$

9. 다음 식이 참이 되도록 (　　)로 묶은 것으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$161 - 426 \div 71 \times 9 = 107$$

① $161 - 426 \div (71 \times 9) = 107$

② $(161 - 426) \div 71 \times 9 = 107$

③ $\{161 - (426 \div 71)\} \times 9 = 107$

④ $161 - (426 \div 71) \times 9 = 107$

⑤ $(161 - 426 \div 71) \times 9 = 107$

해설

사칙연산의 혼합계산에서는 곱셈과 나눗셈을 먼저 계산하고 덧셈과 뺄셈은 나중에 계산한다.
이때 괄호가 있으면 괄호를 가장 먼저 계산한다.
$161-426\div71\times9$ 의 계산결과가 107이 되려면 161 과 $426\div71\times9$ 의 차가 107이 되어야 한다.
따라서 $426 \div 71 \times 9 = 54$가 되어야하므로
$426 \div 71$을 (　)로 묶어야 한다.

10. 왼쪽 수가 오른쪽 수의 약수가 되는 것을 모두 고르시오.

① $(42,\ 6)$ ② $(28,\ 7)$ ③ $(8,\ 14)$

④ $(2,\ 16)$ ⑤ $(4,\ 20)$

해설

$(2,\ 6) \rightarrow 16$의 약수 : $1,\ 2,\ 4,\ 8,\ 16$

$(4,\ 20) \rightarrow 20$의 약수 : $1,\ 2,\ 4,\ 5,\ 10,\ 20$

11. 직선 위에 시작점을 같이 하여 노란색과 파란색의 점을 찍으려고 합니다. 노란색은 15mm 간격으로, 파란색은 12mm 간격으로 점을 찍어 나갈 때, 두 색깔의 점이 셋째 번으로 같이 찍히는 곳은 시작점으로부터 몇 cm 떨어진 곳 입니까? (단, 시작점은 점을 찍지 않습니다.)

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

동시에 점이 찍히는 곳은 15 와 12 의 공배수인 지점입니다.
15 와 12 의 최소공배수가 60 이므로
셋째 번으로 같이 찍히는 곳은
$60 \times 3 = 180\text{mm} = 18\text{cm}$ 떨어진 곳입니다.

12. 상진이는 동생보다 3 살이 더 많고, 상진이와 동생의 나이를 합하면 27 살입니다. 상진이의 나이는 몇 살입니까?

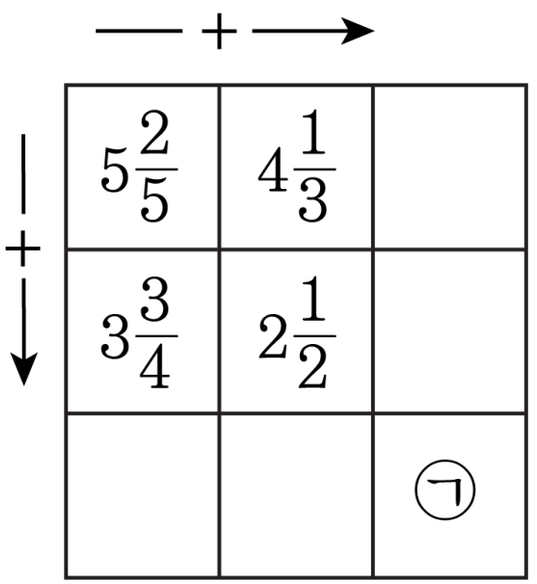
▶ 답 : 살

▷ 정답 : 15살

해설

27 에서 3 을 뺀 수는 동생 나이의 2 배가 됩니다.
따라서 동생의 나이는 $24 = 12 + 12$ 에서 12 (살) 이고, 상진이의 나이는 $12 + 3 = 15$ (살) 입니다.

13. ㉠에 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : $15\frac{59}{60}$

해설

$5\frac{2}{5}$	$4\frac{1}{3}$	$9\frac{11}{15}$
$3\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{4}$
$9\frac{3}{20}$	$6\frac{5}{6}$	$15\frac{59}{60}$

14. 둘레의 길이가 96cm 이고, 세로의 길이가 18cm 인 직사각형의 넓이를 구하시오.

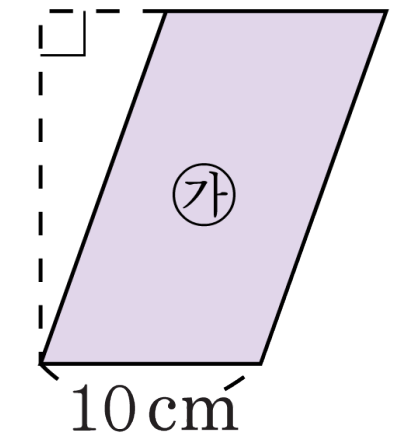
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $540\,\underline{cm^2}$

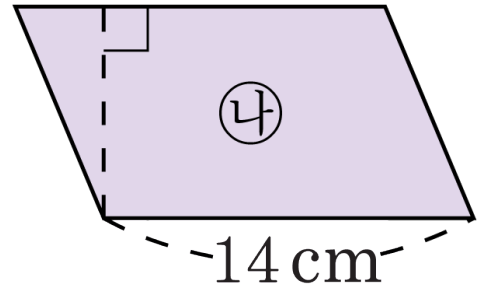
해설

(가로의 길이)
=(둘레의 길이)÷2−(세로의 길이)
$=(96 \div 2) - 18 = 30(\text{cm})$
따라서, (넓이)$= 30 \times 18 = 540(\text{cm}^2)$

15. 평행사변형 ㉮의 높이는 평행사변형 ㉯의 높이의 몇 배인지 구하시오.



넓이 : $160\,\mathrm{cm}^2$



넓이 : $112\,\mathrm{cm}^2$

▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : 2 배

해설

(㉮) 의 높이 : $160 \div 10 = 16(\,\mathrm{cm})$

(㉯) 의 높이 : $112 \div 14 = 8(\,\mathrm{cm})$

따라서, ㉮의 높이는

㉯의 높이의 2 배입니다.

16. 어떤 분수의 분모에서 7 을 뺀 후, 3 으로 약분하였더니 $\frac{9}{10}$ 가 되었습니다. 어떤 분수를 구하시오.

① $\frac{27}{30}$ ② $\frac{20}{37}$ ③ $\frac{27}{37}$ ④ $\frac{34}{37}$ ⑤ $\frac{20}{30}$

해설

3 으로 약분하기 전의 분수 : $\frac{9 \times 3}{10 \times 3} = \frac{27}{30}$

분모에서 7 을 빼기 전의 분수 : $\frac{27}{30 + 7} = \frac{27}{37}$

17. 어떤 분수의 분모에서 5 를 빼고 분모와 분자를 3 으로 약분하였더니 $\frac{5}{17}$ 가 되었습니다. 어떤 분수를 바르게 구한 것은 어느 것입니까?

① $\frac{15}{51}$ ② $\frac{15}{46}$ ③ $\frac{11}{46}$ ④ $\frac{15}{56}$ ⑤ $\frac{17}{56}$

해설

$$\frac{5}{17} = \frac{5\times 3}{17\times 3} = \frac{15}{51} \Rightarrow \frac{15}{51+5} = \frac{15}{56}$$

18. 다음 두 식을 만족하는 가와 나의 합을 구하시오

$$\frac{\text{가}}{\text{나}+3}=\frac{1}{3},\ \frac{\text{가}}{\text{나}+7}=\frac{1}{4}$$

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

크기가 같은 분수에 대해 이해하고 곱셈과
덧셈의 관계를 이용하여 문제를 해결할 수 있는
지를 평가합니다.

$\frac{\text{가}}{\text{나}+7}=\frac{1}{4}$ 에서 나+7은 가의 4 배이고,

→ 나 +7 = 가+ 가+ 가+ 가

$\frac{\text{가}}{\text{나}+3}=\frac{1}{3}$ 에서 나+3 은 가의 3 배입니다.

→ 나+3 = 가+ 가+ 가

즉, 나+7 = 가+가+가+ 가 =나+3+가

가= 4 이고, 나+7 = 4 × 4 = 16 이므로 나= 9

따라서, 가+ 나= 4 + 9 = 13 입니다.

19. 2 L 들이의 그릇에 물이 $\frac{4}{5}$ L 있었는데 0.75 L 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

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

그릇에 남아 있는 물은

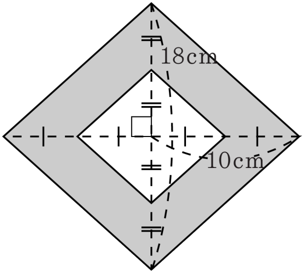
$\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{16}{20} - \frac{15}{20} = \frac{1}{20}(\mathrm{L})$ 입니다.

따라서, 앞으로 더 부어야 할 물은

$$2 - \frac{1}{20} - 1\frac{7}{10} = \left(1\frac{20}{20} - \frac{1}{20}\right) - 1\frac{7}{10}$$

$$= 1\frac{19}{20} - 1\frac{7}{10} = 1\frac{19}{20} - 1\frac{14}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}(\mathrm{L})$$

20. 다음과 같이 큰 마름모의 대각선의 길이의 반을 대각선의 길이로 하는 작은 마름모를 그렸습니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 135 cm^2

해설

(큰 마름모의 넓이)$= 20 \times 18 \div 2 = 180(cm^2)$
작은 마름모의 대각선은 각각
$18 \div 2 = 9(cm)$,
$10(cm)$ 이므로
넓이는 $10 \times 9 \div 2 = 45(cm^2)$ 입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$180 - 45 = 135(cm^2)$ 입니다.

21. 어떤 자연수를 9로, 12로 나누어도 나머지가 항상 3이 된다고 합니다. 이러한 수 중에서 200보다 작은 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 5 개

해설

9와 12의 공배수보다 3 큰 수 중에서 200보다 작은 수를 모두 구합니다. 최소공배수는 36이므로 200보다 작은 공배수는 36, 72, 108, 144, 180이고 구하려는 수는 39, 75, 111, 147, 183입니다.

22. 다음 식을 성립하게 하는 서로 다른 두 자연수 ㉠과 ㉡을 차례대로 구하시오. (단, ㉠>㉡이다.)

$$\frac{11}{12}=\frac{1}{12}+\frac{1}{㉠}+\frac{1}{㉡}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

해설

$$\frac{11}{12}=\frac{1}{12}+\frac{10}{12}=\frac{1}{12}+\frac{4}{12}+\frac{6}{12}=\frac{1}{12}+\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$$

23. 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 : 144 개

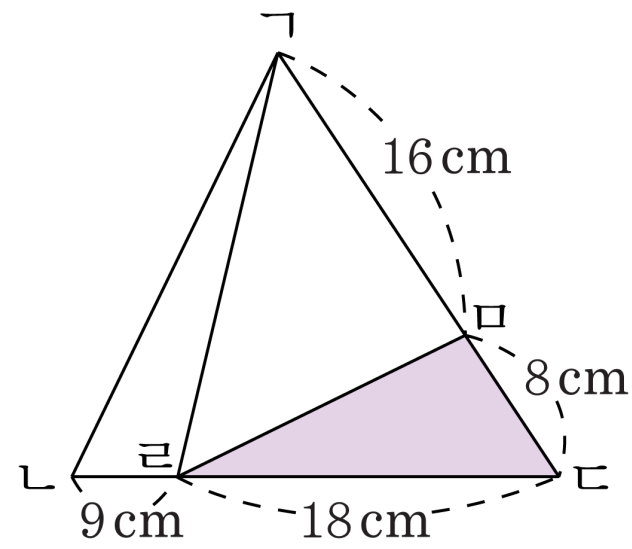
해설

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	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{15}{16}$
㉢	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.

24. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이는 $60\,\mathrm{cm}^2$ 입니다. 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $90\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

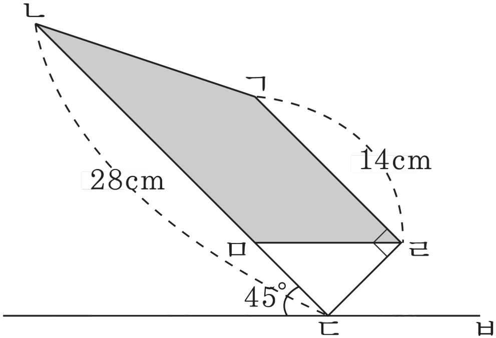
(삼각형 ㄷㄹㅁ의 높이) $= 60 \times 2 \div 8 = 15(\mathrm{cm})$

(삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이) $= 24 \times 15 \div 2 = 180(\mathrm{cm}^2)$

(삼각형 ㄱㄷㄹ의 높이) $= 180 \times 2 \div 18 = 20(\mathrm{cm})$

(삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이) $= 9 \times 20 \div 2 = 90(\mathrm{cm}^2)$

25. 다음 사각형 ㄱㄴㄷㄹ은 사다리꼴이고 선분 ㅁㄹ과 선분 ㄷㅂ은 평행합니다. 선분 ㅁㄷ의 길이가 선분 ㄴㄷ의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 122.5 cm^2

해설

(선분ㅁㄷ의 길이)$= 28 \div 4 = 7(\text{cm})$, 각 ㅁㄷㄹ은 90°이므로,
삼각형 ㄷㄹㅁ은 직각이등변삼각형입니다.
(색칠한 부분의 넓이)=(사다리꼴의 넓이)-(삼각형의 넓이)
$(28 + 14) \times 7 \div 2 - 7 \times 7 \div 2 = 147 - 24.5 = 122.5(\text{cm}^2)$