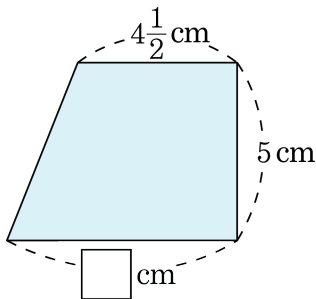


1. 사다리꼴의 넓이가 $27\frac{1}{2}\text{ cm}^2$ 일 때, □안에 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : $6\frac{1}{2}\text{ cm}$

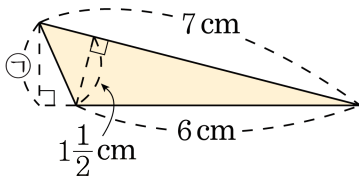
해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = \left(4\frac{1}{2} + \square\right) \times 5 \div 2 = 27\frac{1}{2}$$

$$\text{그러므로 } \square = 27\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{1}{5} - 4\frac{1}{2}$$

$$\square = \frac{11}{\cancel{2}} \times \cancel{2} \times \frac{1}{\cancel{5}} - 4\frac{1}{2} = 11 - 4\frac{1}{2} = 6\frac{1}{2}(\text{cm})$$

2. 삼각형에서 ㉠의 길이를 구하여 가장 가까운 자연수를 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

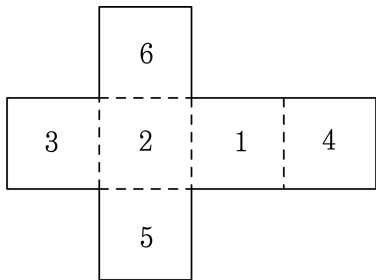
삼각형의 넓이를 이용하면

$$\textcircled{㉠} \times 6 \div 2 = 1\frac{1}{2} \times 7 \div 2$$

$$\textcircled{㉠} = \frac{3}{2} \times 7 \div 6 = \frac{3}{2} \times 7 \times \frac{1}{6} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4} \text{ cm}$$

소수로 고치면 1.75 이므로 가장 가까운 자연수는 2 입니다.

3. 다음과 같은 사각기둥의 전개도를 완성하였을 때, 한 꼭지점에서 세 면이 만나게 됩니다. 세 면에 적힌 숫자를 곱한다고 할 때, 가장 곱이 크게 나오는 값은 얼마인지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

한 꼭지점에서 만나는 면은 8가지입니다.

(3, 2, 6), (3, 2, 5), (2, 1, 5), (6, 2, 1), (3, 6, 4),

(3, 5, 4), (5, 1, 4), (6, 1, 4)

이 중에서 곱이 가장 큰 값을 찾으면,

(3, 6, 4) 곱이므로 $3 \times 6 \times 4 = 72$ 입니다.

4. 가로가 12m 이고, 세로가 19m 인 직사각형 모양의 밭이 있습니다. 세로의 길이를 3m 줄이면, 가로의 길이는 몇 m 를 늘여야 처음 넓이와 같아지겠는지 구하시오.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 2.25 m

해설

$$(\text{처음 넓이}) = 12 \times 19 = 228 \text{ (m}^2 \text{)}$$

$$(\text{세로의 길이}) = 19 - 3 = 16 \text{ (m)} \text{ 이므로}$$

$$(\text{가로의 길이}) = 228 \div 16 = 14.25 \text{ (m)} \text{ 이어야 합니다.}$$

$$\text{따라서, 늘여야 할 가로의 길이는 } 14.25 - 12 = 2.25 \text{ (m)} \text{ 입니다.}$$

5. 10원짜리와 50원짜리를 합하여 60개가 있습니다. 10원짜리와 50원짜리의 금액의 비가 4 : 5일 때, 10원짜리는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 48 개

해설

10원짜리 개수를 $\square$ 개라 하면 50원짜리 개수는 $(60 - \square)$ 개

$$(10 \times \square) : 50 \times (60 - \square) = 4 : 5$$

$$5 \times 10 \times \square = 4 \times 50 \times (60 - \square)$$

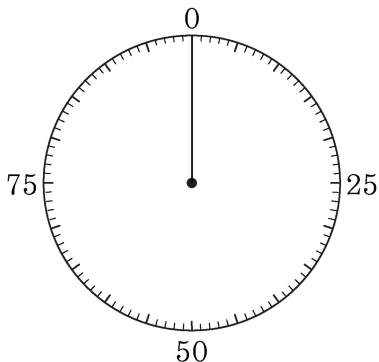
$$50 \times \square = 12000 - 200 \times \square$$

$$250 \times \square = 12000$$

$$\square = 48(\text{개})$$

6. 아래 표는 학생 50 명의 수학 시험 결과를 나타낸 것입니다. 80 점인 학생 수는 70 점인 학생 수의 2 배이고, 40 점 미만인 학생은 없습니다. 이것을 아래와 같이 전체를 100 등분한 원그래프로 나타냈을 때, 80 점인 학생은 몇 칸을 차지하는지 구하시오.

점수	40	50	60	70	80	90	100
학생 수	2	0	3			10	5



▶ 답 :

▷ 정답 : 40칸

해설

70 점 학생 수 : □

80 점 학생 수 : △

$$\square + \triangle = 50 - (2 + 0 + 3 + 10 + 5) = 30$$

$$\triangle = \square \times 2$$

$$\triangle = 20(\text{명})$$

$$\square = 10(\text{명})$$

$$\text{따라서 80 점인 학생이 차지하는 칸 : } 100 \times \frac{20}{50} = 40(\text{칸})$$

7. 어느 마을의 인구를 나이별로 분류한 자료를 길이 20 cm 인 띠그래프로 나타내었을 때, 20대가 차지하는 길이는 ㉠ cm 이고, 원그래프로 나타내었을 때, ㉡였다고 합니다. $㉡ - ㉠ = 85$ 라고 할 때, 이 마을의 20대는 전체 인구의 몇 % 인지 구하시오.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 25 %

해설

20 대가 전체의 $\square$ % 라고 하면

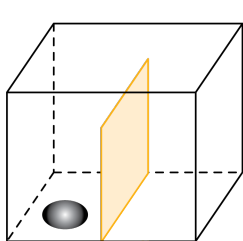
$$\textcircled{1} = 20 \times \frac{\square}{100}, \textcircled{2} = 360 \times \frac{\square}{100}$$

$$\text{따라서 } \textcircled{2} - \textcircled{1} = 340 \times \frac{\square}{100} = 85$$

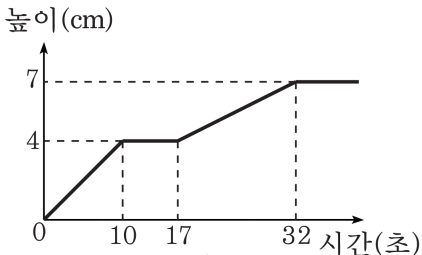
$$\square = 85 \times 100 \div 340 = 25(\%)$$

따라서 이 마을의 20 대는 전체 인구의 25 % 입니다.

8. (가)와 같이 정가운데에 칸막이가 있고, 칸막이의 왼쪽에 돌이 들어 있는 직육면체 모양의 물통이 있습니다. 그래프 (나)는 칸막이의 오른쪽에 매초 10cm^3 의 물을 계속 넣을 때, 물을 넣는 시간과 칸막이의 오른쪽 부분의 물의 높이와의 관계를 나타낸 것입니다. 돌의 부피는 몇 cm^3 입니까? (단, 칸막이의 두께는 생각하지 않습니다.)



(가)



(나)

▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 30cm^3

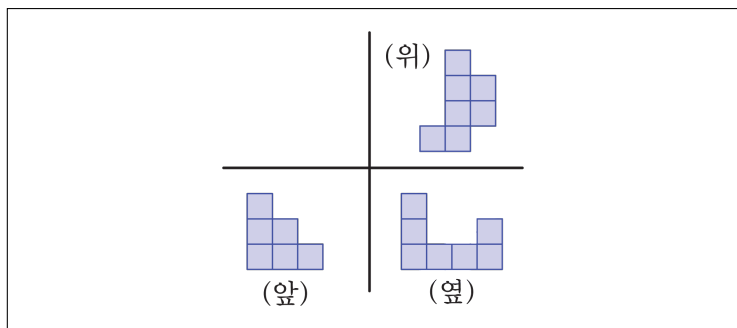
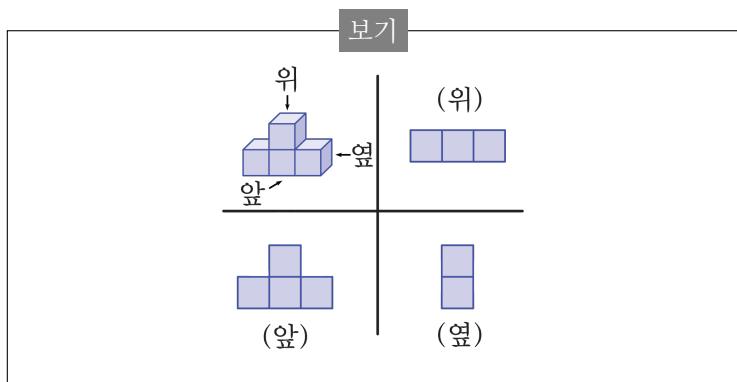
해설

돌이 없다면 칸막이의 오른쪽과 왼쪽에 물이 차는 시간은 같아야 합니다.

그래프에서 칸막이의 오른쪽에 물이 차는 시간은 10초, 왼쪽에 물이 차는 시간은 7초이므로 그 차는 3초입니다.

따라서 돌의 부피는 $3 \times 10 = 30(\text{cm}^3)$ 입니다.

9. 보기는 정육면체 4 개를 면끼리 붙여 쌓아 놓고 각각 위, 앞, 옆에서 본 모양을 나타낸 것이다. 한 모서리의 길이가 1 cm 인 정육면체를 면끼리 붙여 쌓아 놓고 위, 앞, 옆에서 본 모양이 각각 다음과 같을 때, 가장 크게 만들어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인니까?

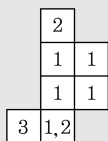


▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 42cm^2

해설

위, 옆, 앞에서 본 그림에 따라 정육면체의 개수를 위에서 본 모양에 나타내면 왼쪽 그림과 같고, 이것을 이용하여 가장 크게 만들 수 있는 입체도형은 다음 그림과 같습니다.



$$1\text{층의 겉넓이} : 3 \times 2 + 4 \times 2 + 7 + 4 = 25(\text{cm}^2)$$

$$2\text{층의 겉넓이} : 7 + 5 = 12(\text{cm}^2)$$

$$3\text{층의 겉넓이} : 5(\text{cm}^2)$$

따라서 입체도형의 겉넓이는

$$25 + 12 + 5 = 42(\text{cm}^2)$$

10. 다음 중 아래의 나눗셈에 대해 바르게 설명한 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

$$\frac{\star}{\square} \div \frac{\bigcirc}{\triangle}$$

- (가) $\frac{\bigcirc}{\triangle}$ 가 진분수이면,
몫은 $\frac{\star}{\square}$ 보다 항상 큼니다.
- (나) 몫은 $\frac{\star}{\square}$ 보다 항상 작습니다.
- (다) $\frac{\star}{\square}$ 가 1보다 큰 수이면
몫은 $\frac{\bigcirc}{\triangle}$ 보다 항상 큼니다.
- (라) $\frac{\star}{\square} \div \frac{\bigcirc}{\triangle}$ 는 $\frac{\star}{\square} \times \frac{\triangle}{\bigcirc}$ 와 같습니다.

① (가), (나)

② (가), (다)

③ (가), (라)

④ (나), (다), (라)

⑤ (가), (나), (다), (라)

해설

나눗셈의 몫이 항상 나누어지는 수보다 작아지는 것은 아닙니다. 나누는 수가 1보다 작은 수이면 나눗셈의 몫은 나누어지는 수보다 커지고, 나누는 수가 1보다 큰 수이면 나눗셈의 몫은 나누어지는 수보다 작아집니다.

예를 들어 설명하는 다음과 같습니다.

(가) $\frac{\bigcirc}{\triangle}$ 가 진분수인 경우

$$\frac{4}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} = 2, \frac{4}{3} < 2$$

(나) $\frac{\bigcirc}{\triangle}$ 가 1이거나 1보다 작으면, $\frac{\star}{\square}$ 과 같거나, $\frac{\star}{\square}$ 보다 큰 수가 될 수 있습니다.

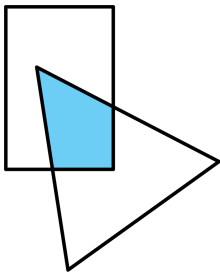
따라서, 몫은 $\frac{\star}{\square}$ 보다 항상 작지는 않습니다.

(다) 나누는 수가 1보다 작을 때 몫은 나누어지는 수보다 커지게 됩니다. 그런데 나누어지는 수 $\frac{\star}{\square}$ 가 1보다 큰 수라고 해서 몫이 나누는 수 $\frac{\bigcirc}{\triangle}$ 보다 크다고 말할 수는 없습니다.

(라) $\frac{\star}{\square} \div \frac{\bigcirc}{\triangle}$ 는 $\frac{\star}{\square} \times \frac{\triangle}{\bigcirc}$ 와 같습니다.

따라서, 바르게 설명한 것은 3번 (가), (라)입니다.

11. 다음 그림과 같이 직사각형과 삼각형이 겹쳐져 있는 모양의 도형이 있습니다. 색칠한 부분의 넓이는 직사각형의 넓이의 $\frac{4}{9}$, 삼각형의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 입니다. 색칠한 부분의 넓이가 $24\frac{1}{5}\text{ cm}^2$ 라면, 도형 전체의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $100\frac{17}{20}\text{ cm}^2$

② $92\frac{15}{20}\text{ cm}^2$

③ $102\frac{17}{20}\text{ cm}^2$

④ $108\frac{17}{25}\text{ cm}^2$

⑤ $98\frac{19}{20}\text{ cm}^2$

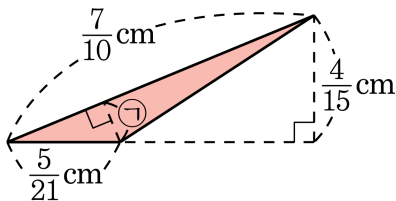
해설

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 24\frac{1}{5} \div \frac{4}{9} = 54\frac{9}{20}(\text{cm}^2)$$

$$(\text{삼각형의 넓이}) = 24\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} = 72\frac{3}{5}(\text{cm}^2)$$

$$\text{따라서, 도형 전체의 넓이는 } 54\frac{9}{20} + 72\frac{3}{5} - 24\frac{1}{5} = 102\frac{17}{20}(\text{cm}^2)$$

12. 다음 삼각형에서 ㉠의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



① $1\frac{1}{441}$ cm

② $2\frac{40}{441}$ cm

③ $\frac{40}{441}$ cm

④ $3\frac{1}{441}$ cm

⑤ $4\frac{40}{441}$ cm

해설

밑변의 길이를 $\frac{5}{21}$ cm로 보면 그 때의 높이는 $\frac{4}{15}$ cm 이고, 밑변의 길이를 $\frac{7}{10}$ cm로 보면 그 때의 높이는 ㉠입니다.

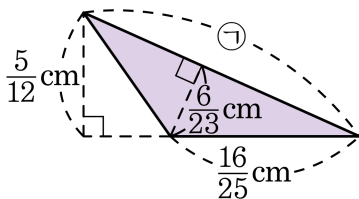
이 두 가지 방법으로 구한 삼각형의 넓이는 같아야 하므로 식을 세우면

$$\frac{5}{21} \times \frac{4}{15} \div 2 = \frac{7}{10} \times \text{㉠} \div 2 \text{입니다.}$$

이 식을 풀면

$$\begin{aligned} \text{㉠} &= \frac{5}{21} \times \frac{4}{15} \div 2 \div \frac{7}{10} \times 2 \\ &= \frac{1}{\cancel{3}} \times \frac{4}{\cancel{15}} \times \frac{10}{7} = \frac{40}{441} (\text{cm}) \end{aligned}$$

13. 다음 삼각형에서 ㉠의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



㉠ $1\frac{1}{45}$ cm

㉡ $1\frac{2}{45}$ cm

㉢ $1\frac{4}{45}$ cm

㉣ $1\frac{7}{45}$ cm

㉤ $1\frac{8}{45}$ cm

해설

밑변의 길이를 $\frac{16}{25}$ cm로 보면 그 때의 높이는 $\frac{5}{12}$ cm 이고, 밑변의 길이를 ㉠으로 보면 그 때의 높이는 $\frac{6}{23}$ cm입니다.

이 두 가지 방법으로 구한 삼각형의 넓이는 같아야 하므로 식을 세우면

$$\frac{16}{25} \times \frac{5}{12} \div 2 = \textcircled{1} \times \frac{6}{23} \div 2 \text{입니다.}$$

이 식을 풀면

$$\begin{aligned} \textcircled{1} &= \frac{16}{25} \times \frac{5}{12} \div \cancel{2} \div \frac{6}{23} \times \cancel{2} = \frac{\cancel{16}^2}{\cancel{25}_5} \times \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{12}_3} \times \frac{23}{\cancel{6}_3} \\ &= \frac{46}{45} = 1\frac{1}{45} (\text{cm}) \end{aligned}$$

14. 어떤 공원 둘레를 철수와 초현이 둘이 산책하고 있는데 철수는 60 걸음, 초현이는 75 걸음으로 한 바퀴를 돌았습니다. 이 둘의 한 걸음 폭의 차가 13 cm 일 때, 이 공원의 둘레의 길이는 몇 m인지 구하시오.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 39 m

해설

공원 둘레의 $\frac{1}{60}$ 과 $\frac{1}{75}$ 의 차가 13 cm 이므로

$$\begin{aligned}(\text{공원의 둘레}) &= 13 \div \left(\frac{1}{60} - \frac{1}{75} \right) = 3900(\text{cm}) \\ &= 39(\text{m})\end{aligned}$$

15. 물이 0.756 m^3 까지 들어가는 물통에 1분에 4L씩 물이 나오는 수도가 연결되어 있고, 바닥에는 1분에 1.3L씩 물이 빠져 나가는 구멍이 있습니다. 물통에 물을 받기 시작하여 물이 가득 차는 데는 몇 시간 몇 분이 걸리겠습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 4시간 40분

해설

$1\text{ m}^3 = 1000\text{ L}$ 이므로 $0.756\text{ m}^3 = 756\text{ L}$ 이다.

1분에 4L씩 수도에서 물이 나오고
1.3L씩 물이 빠져나간다고 했으므로
물통에는 $4 - 1.3 = 2.7(\text{L})$ 씩 물이 차오릅니다.

그러므로 물통에 물이 가득 차는 시간은
 $756 \div 2.7 = 280(\text{분})$ 이며
시간으로 나타내보면 4시간 40분