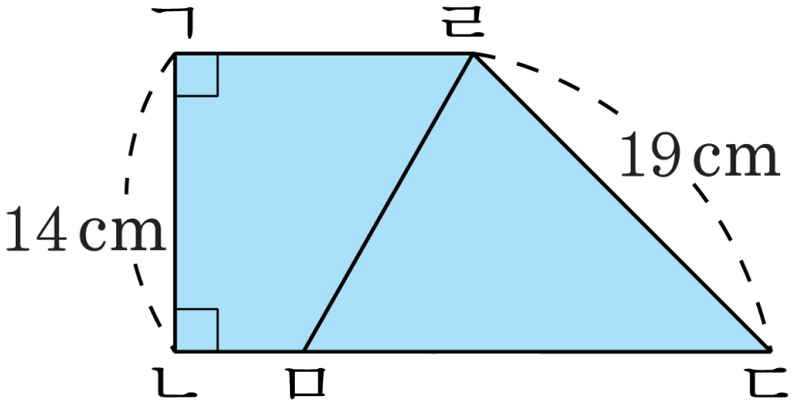
1. 다음 그림에서 선분 ㄹㅁ은 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이를 이등분하고, 삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이가 $147\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



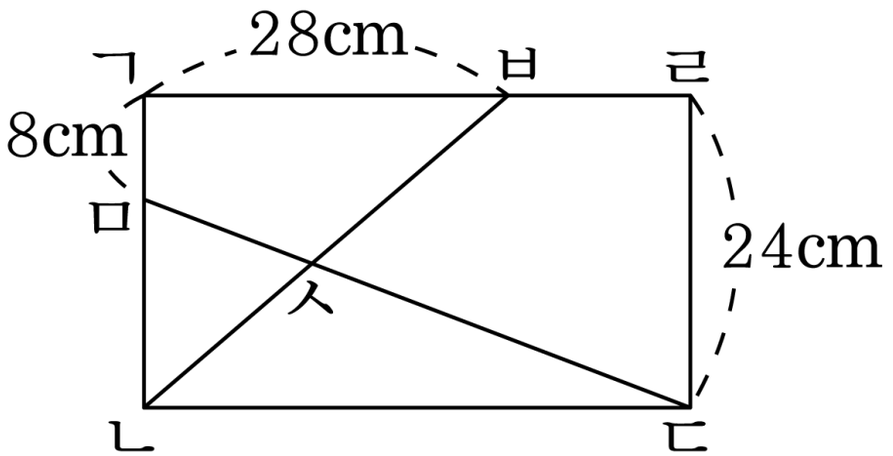
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 75 cm

해설

사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는
$147 \times 2 = 294(\mathrm{cm}^2)$ 이므로,
선분 ㄱㄹ과 선분 ㄴㄷ의 길이의 합은
$294 \times 2 \div 14 = 42(\mathrm{cm})$ 입니다.
따라서 둘레의 길이는 $42 + 14 + 19 = 75(\mathrm{cm})$ 입니다.

2. 다음 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ에서 사각형 ㄱㅁㅅㅂ와 삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이가 같을 때, 변 ㄴㄷ의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 42 cm

해설

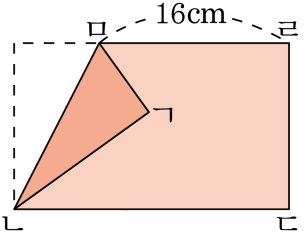
사각형 ㄱㅁㅅㅂ과 삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이가 같으므로 삼각형 ㄱㄴㅂ과 삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이도 같습니다.

$28 \times 24 \div 2 = (\text{변 } \text{ㄴㄷ}) \times (24 - 8) \div 2$

$336 = (\text{변 ㄴㄷ}) \times 8$

$(\text{변 } \text{ㄴㄷ}) = 42(\text{cm})$

3. 직사각형 모양의 종이를 선분 ㅁㄴ을 중심으로 그림과 같이 접었습니다. 이 때, 도형 ㄱㄴㄷㄹㅁ의 넓이는 처음 직사각형의 넓이의 $\frac{2}{3}$ 이고, 삼각형 ㅁㄴㄱ의 넓이가 56cm^2 라면, 선분 ㄹㄷ의 길이는 몇 cm 입니까?



▶ 답:

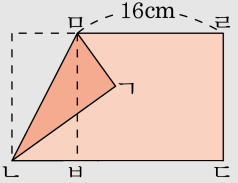
▷ 정답: 14 cm

해설

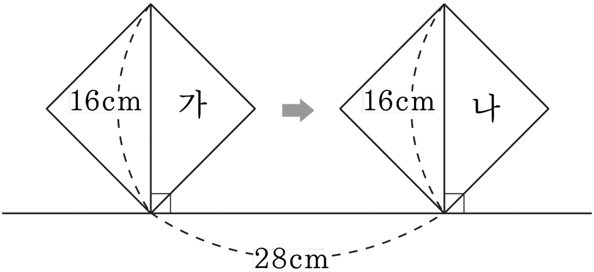
삼각형 ㅅㅁㄴ, ㅁㄱㄴ, ㅁㄴㅂ의 넓이가 모두 같으므로 직사각형 ㅅㄴㅂㅁ의 넓이는 전체 직사각형 넓이의 $\frac{1}{3}$ 입니다.

(직사각형 ㅁㅂㄷㄹ의 넓이)$= (56 \times 2) \times 2 = 224(\text{cm}^2)$

(선분 ㄹㄷ)$= 224 \div 16 = 14(\text{cm})$



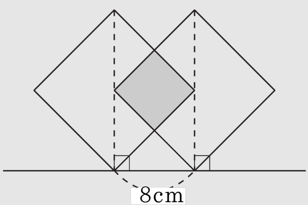
4. 그림과 같이 크기가 같은 두 개의 정사각형이 있습니다. 가 정사각형이 화살표 방향으로 1 초에 0.5cm 씩 움직여 갈 때, 40 초 후에 나 정사각형과 겹쳐지는 부분의 넓이를 구하시오.



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

▷ 정답 : 32 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

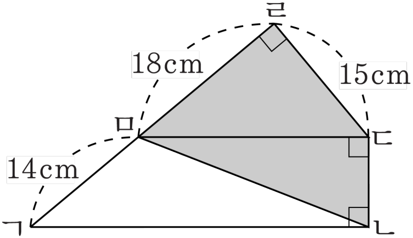
해설



40 초 동안 $0.5 \times 40 = 20(\mathrm{cm})$ 만큼 움직였으므로, 40 초 후에 겹쳐지는 부분은 두 대각선의 길이가 각각 8cm 인 마름모가 됩니다.

(겹쳐지는 부분의 넓이)$= 8 \times 8 \div 2 = 32(\mathrm{cm}^2)$

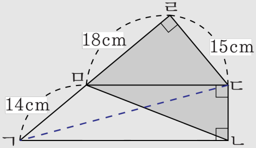
5. 다음 그림에서 사각형 ㄹㅁㄴㄷ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 240 cm^2

해설



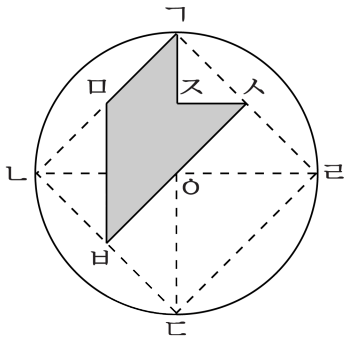
선분 ㄱㄷ을 그으면

(삼각형 ㅁㄱㄷ의 넓이)=(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)

(사각형 ㅁㄴㄷㄹ의 넓이)

$= (18 + 14) \times 15 \div 2 = 240(cm^2)$

6. 반지름이 10cm인 원 안에 있는 색칠한 도형의 넓이를 구하시오. (단, 점 ㅁ, ㅂ, ㅅ, ㅈ은 각 변의 중점입니다.)



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $62.5\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

두 대각선이 40cm 인 정사각형의 넓이에서 두 대각선이 20cm 인 정사각형의 넓이를 뺍니다.

(삼각형 ㅈㅇㅅ)=(마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 $\frac{1}{16}$)

$$(\text{색칠한 넓이}) = \left(20 \times 20 \div 2 \times \frac{1}{16}\right) \times 5$$

$$= 62\frac{1}{2}(\text{cm}^2)$$

$\rightarrow 62.5\,\text{cm}^2$

7. 석기의 책상은 가로가 세로의 3 배이고, 둘레가 480cm 인 직사각형 모양입니다. 이 책상의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

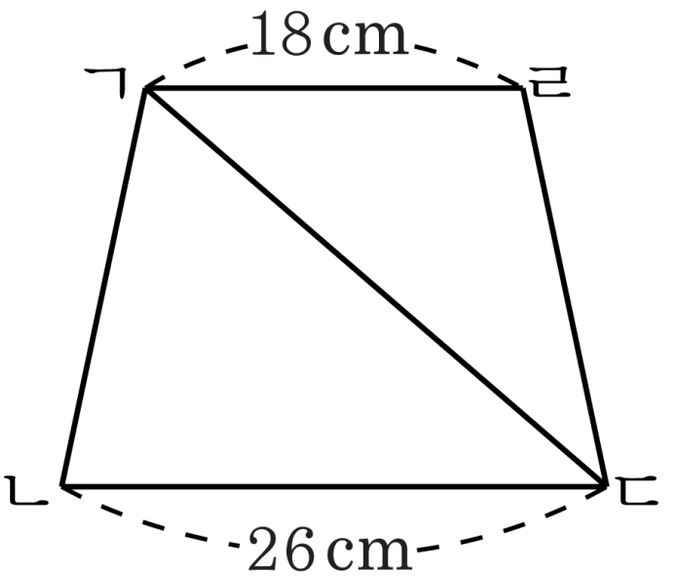
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 10800 cm^2

해설

(가로)+ (세로)= $480 \div 2 = 240(\mathrm{cm})$
가로가 세로의 3 배이므로
세로는 $240 \div 4 = 60(\mathrm{cm})$,
가로는 $240 - 60 = 180(\mathrm{cm})$ 입니다.
따라서, 넓이는 $180 \times 60 = 10800(\mathrm{cm}^2)$

8. 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이가 $247\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $418\,\mathrm{cm}^2$

해설

삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이를 이용하여 높이를 구하면, $247 \times 2 \div 26 = 19\,\mathrm{cm}$ 입니다.

(사다리꼴의 넓이) $=$(윗변$+$아랫변)$\times$높이$\div 2$

$= (18 + 26) \times 19 \div 2$

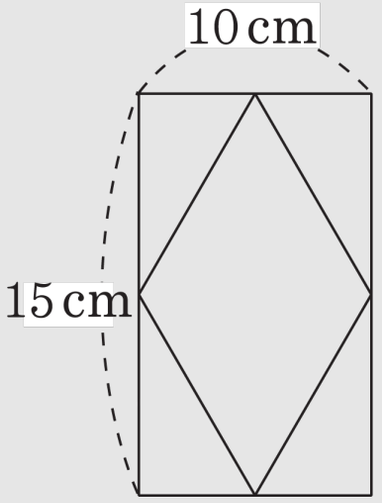
$= 418\,\mathrm{cm}^2$

9. 어느 직사각형의 둘레의 길이는 50cm 이고, 가로의 길이가 세로의 길이보다 5cm 짧다고 합니다. 이 직사각형의 네 변의 중점을 이어 마름모를 만들었다고 할 때, 마름모의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 75 cm^2

해설



둘레가 50cm 이면 가로와 세로 길이의 합은 25cm 입니다.
또 가로가 세로보다 5cm 짧으면,
가로는 10cm , 세로는 15cm 가 됩니다.
따라서 마름모의 넓이는 $10 \times 15 \div 2 = 75(cm^2)$ 입니다.

10. 크기가 다른 마름모 가, 나, 다, 라가 있습니다. 가의 크기는 나의 $\frac{1}{2}$, 나의 크기는 다의 $\frac{1}{2}$, 다의 크기는 라의 $\frac{1}{2}$ 입니다. 가의 넓이가 18cm^2 이고, 라의 한 대각선의 길이가 16cm 일 때, 라의 다른 한 대각선의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

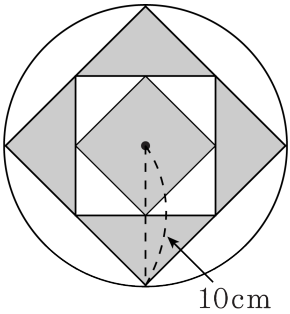
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

가의 넓이$= 18(\text{cm}^2)$,
나의 넓이$= 18 \times 2 = 36(\text{cm}^2)$,
다의 넓이$= 36 \times 2 = 72(\text{cm}^2)$
라의 넓이$= 72 \times 2 = 144(\text{cm}^2)$
라의 다른 한 대각선의 길이$= 144 \times 2 \div 16 = 18(\text{cm})$

11. 반지름이 10cm 인 원 안에 가장 큰 마름모를 그렸습니다. 이 마름모의 네 변의 가운데를 이어 그림과 같이 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $150\,\underline{cm^2}$

해설

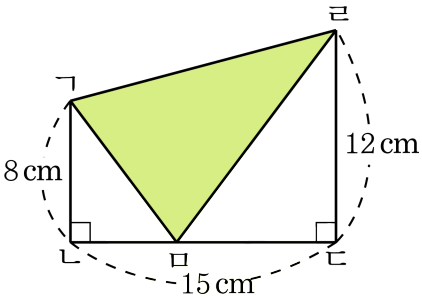
마름모의 네 변의 가운데를 이어 그린 사각형은 넓이가 반인 마름모가 됩니다.

①의 넓이$= 20 \times 20 \div 2 - 20 \times 20 \div 2 \div 2 = 100(cm^2)$

②의 넓이$= 200 \div 2 \div 2 = 50(cm^2)$

$① + ② = 100 + 50 = 150(cm^2)$

12. 다음 그림에서 삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이가 $24\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



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

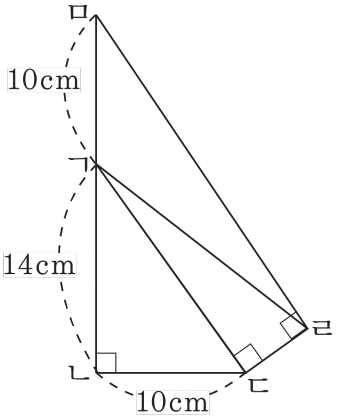
▷ 정답 : $72\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(색칠한 부분의 넓이)
=(사다리꼴의 넓이)−(색칠하지 않은 삼각형 2 개의 넓이)
(사다리꼴의 넓이)$= (8+12)\times 15 \div 2 = 150(\mathrm{cm}^2)$
(선분 ㄷㅁ의 길이)$= 15-$ (선분 ㄴㅁ의 길이)
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)$= 8\times$(선분 ㄴㅁ의 길이)$\div 2 = 24(\mathrm{cm}^2)$
(선분 ㄴㅁ의 길이)$= 24\times 2 \div 8 = 6(\mathrm{cm})$
따라서, (선분 ㄷㅁ의 길이)$= 15-6 = 9(\mathrm{cm})$ (삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)$= 12\times 9\times \frac{1}{2} = 54(\mathrm{cm}^2)$

$$\begin{aligned}(\text{색칠한 부분의 넓이}) &= 150-(24+54)\\ &= 150-78 = 72(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

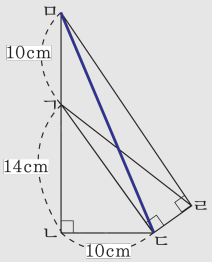
13. 다음 그림에서 사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $120\underline{\text{cm}^2}$

해설

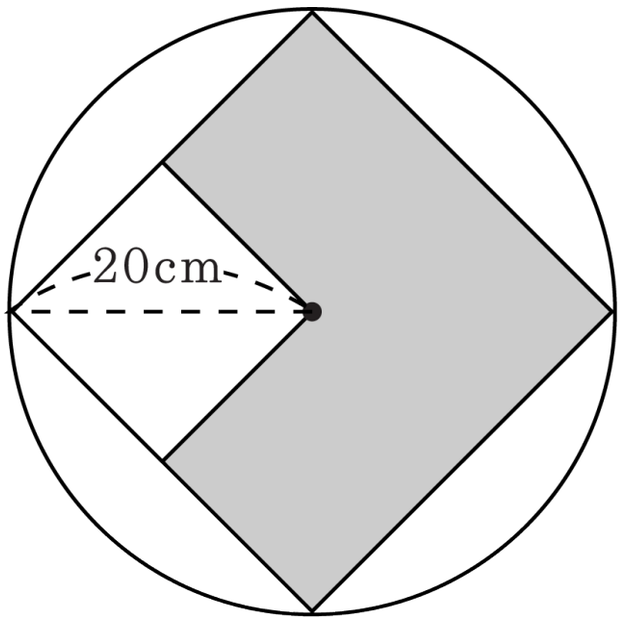


선분 ㄷㅁ을 그으면 선분 ㄱㄷ과 선분 ㄹㅁ이 평행하므로 삼각형 ㄱㄷㅁ과 삼각형 ㄱㄷㄹ은 밑변의 길이와 높이가 같게 되므로 넓이도 같습니다.

따라서, 사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 삼각형 ㄴㄷㅁ의 넓이와 같습니다.

$(10 + 14) \times 10 \div 2 = 120(\text{cm}^2)$

14. 반지름이 20cm 인 원 안에 그림과 같은 도형을 그렸다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 600 cm^2

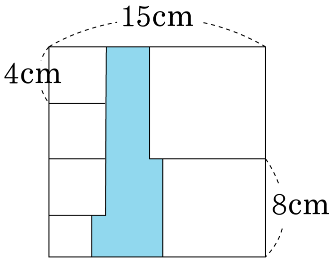
해설

두 대각선이 40cm 인 정사각형의 넓이에서 두 대각선이 20cm 인 정사각형의 넓이를 뺍니다.

$(40 \times 40 \div 2) - (20 \times 20 \div 2)$

$= 800 - 200 = 600(cm^2)$

15. 다음 사각형은 모두 정사각형입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



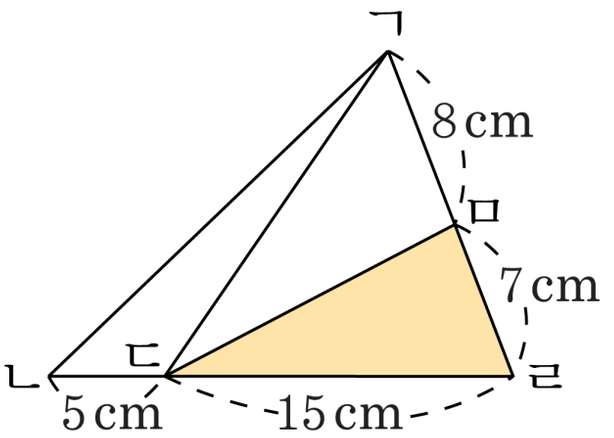
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : 55 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$15 \times 15 - 4 \times 4 \times 3 - 3 \times 3 - 7 \times 7 - 8 \times 8 = 225 - 48 - 9 - 49 - 64 = 55(\text{cm}^2)$

16. 다음 도형에서 삼각형 ㄷㄹㅁ의 넓이는 $49\,\mathrm{cm}^2$ 입니다. 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이를 구하시오.



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

▷ 정답 : $140\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(삼각형 ㄷㄹㅁ)의 높이

$= 49 \times 2 \div 7 = 14(\mathrm{cm})$

(삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이)

$= (8+7) \times 14 \div 2 = 105(\mathrm{cm}^2)$

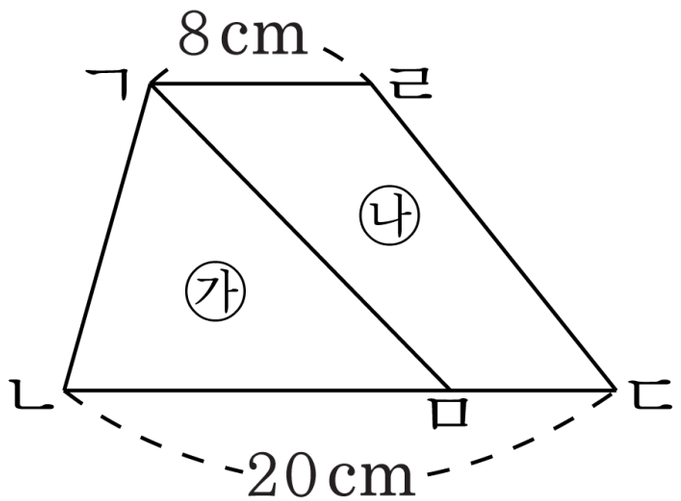
삼각형 ㄱㄷㄹ의 높이

$= 105 \times 2 \div 15 = 14(\mathrm{cm})$

삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이

$= (5+15) \times 14 \div 2 = 140(\mathrm{cm}^2)$

17. 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ에서 선분 ㄱㅁ을 그어 ㉯의 넓이가 ㉮의 넓이와 같게 되도록 나누려고 합니다. 선분 ㄴㅁ의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

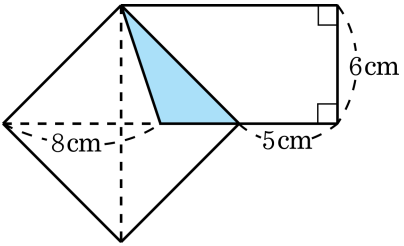
선분 ㄴㅁ을 □라 하면

□ × (높이) ÷ 2 = (8 + 20) × 높이 ÷ 2 ÷ 2

□ = (8 + 20) ÷ 2

□ = 14(cm)

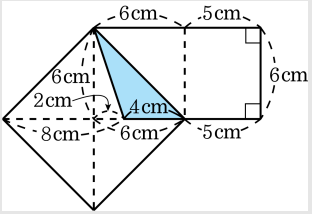
18. 마름모와 사다리꼴이 다음과 같이 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이가 마름모 넓이의 $\frac{1}{6}$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{60\,cm^2}$

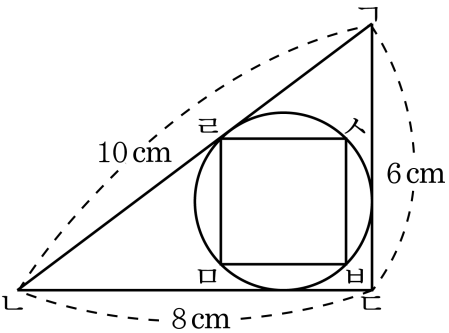
해설



(사다리꼴의 넓이)$= (6+5+4+5)\times 6\div 2$

$= 20\times 6\div 2 = 60(cm^2)$

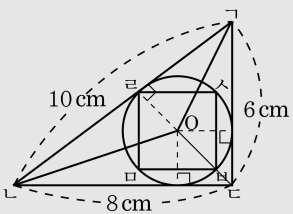
19. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ㄱㄴㄷ안에 꼭 맞는 원을 그린 다음, 그 원 안에 꼭 맞는 정사각형 ㄹㅁㅂㅅ을 그렸습니다. 정사각형 ㄹㅁㅂㅅ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{8\,cm^2}$

해설



다음 그림과 같이 원의 중심점 ㅇ에서 삼각형의 꼭짓점에 선을 긋고 알아봅니다.

삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이 : $8 \times 6 \div 2 = 24(cm^2)$

삼각형 ㄱㄴㅇ, ㄴㄷㅇ, ㄷㄱㅇ에서 각각의 높이는 원의 반지름과 같습니다.

원의 반지름(삼각형 ㄱㄴㅇ의 높이)을 $\square$ 라 하면

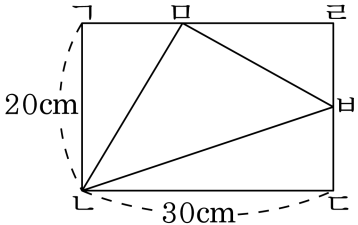
넓이 : $(8 \times \square \div 2) + (6 \times \square \div 2) + (10 \times \square \div 2)$

$= (8 + 6 + 10) \times \square \div 2 = 24$ 에서 $\square = 2(cm)$

정사각형 ㄹㅁㅂㅅ의 한 대각선의 길이는 원의 지름과 같으므로 4cm 정사각형의 넓이는 마름모의 넓이와 같으므로,

$4 \times 4 \div 2 = 8(cm^2)$

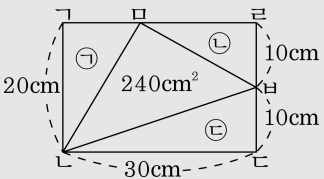
20. 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ에서 점 ㅂ은 변 ㄹㄷ은 중점이고, 변 ㄱㄹ 위에 점 ㅁ을 찍어 삼각형 ㄴㅁㅂ을 만들었습니다. 삼각형 ㄴㅁㅂ의 넓이가 $240\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 선분 ㄱㅁ의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설



㉢ $= 30 \times 10 \div 2 = 150(\mathrm{cm}^2)$

㉠ + ㉡ $= 30 \times 20 - 240 - 150 = 210(\mathrm{cm}^2)$

선분 ㄱㅁ의 길이를 ㅁ라 하면

$\square \times 20 + (30 - \square) \times 10 = 210 \times 2$

$\square = 12(\mathrm{cm})$