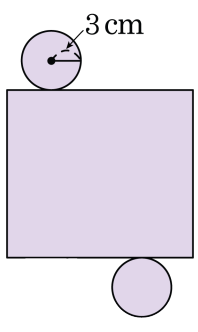
1. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 17 cm 일 때, 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

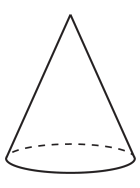
▷ 정답 : 35.84 cm

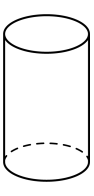
해설

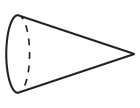
(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)

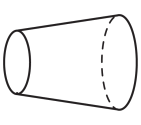
$3 \times 2 \times 3.14 + 17 = 18.84 + 17 = 35.84(\text{ cm})$

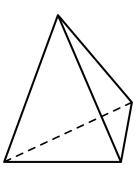
2. 원뿔을 모두 찾으시오.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

3. 다음 중 원뿔의 모선에 대한 설명으로 알맞은 것을 있는대로 고르시오.

① 모선의 길이는 모두 같습니다.

② 모선의 길이는 각각 다릅니다.

③ 모선의 수는 2개입니다.

④ 모선의 수는 무수히 많습니다.

⑤ 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

해설

② 모선의 길이는 모두 같습니다.
③ 모선의 수는 무수히 많습니다.

4. 아버지의 몸무게는 77.72kg 이고, 경수는 33.5kg 입니다. 경수의 동생의 몸무게가 경수의 몸무게의 80% 일 때, 아버지의 몸무게는 경수 동생의 몸무게의 몇 배인지 구하시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 2.9 배

해설

(경수 동생의 몸무게)$= 33.5 \times 0.8 = 26.8$(kg)
따라서 아버지의 몸무게는 경수 동생의 몸무게의 $77.72 \div 26.8 = 777.2 \div 268 = 2.9$(배) 입니다.

5. 어떤 수를 4.2로 나누었더니 몫이 5.713이고, 나머지가 0.0041였습니다. 어떤 수를 4.2로 나누어 몫을 소수 둘째 자리까지 구했을 때, 나머지는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.0167

해설

(어떤 수)$= 4.2 \times 5.713 + 0.0041 = 23.9987$

$\rightarrow 23.9987 \div 4.2 = 5.71 \cdots 0.0167$

6. 어느 마라톤 선수가 42.195km 를 2 시간 10 분 30 초에 달렸습니다. 이 선수는 1 분에 약 몇 km 씩 달린 셈인지 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내시오.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 약 0.3 km

해설

2 시간 10 분 30 초 → 130.5 분

$42.195 \div 130.5 = 0.32\cdots$ → 약 0.3(km)

7. 둘레의 길이가 14.8cm이고, 세로가 가로보다 1.6cm 짧은 직사각형이 있습니다. 이 직사각형의 가로는 세로의 약 몇 배인지 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 약 1.55배

해설

가로와 세로의 길이의 합은
$14.8 \div 2 = 7.4(\text{cm})$ 이므로
(가로)$= (7.4 + 1.6) \div 2 = 4.5(\text{cm})$
(세로)$= 7.4 - 4.5 = 2.9(\text{cm})$
$4.5 \div 2.9 = 1.551\cdots$ 이므로 약 1.55배입니다.

8. 다음 바탕그림 위에 각 칸에 쓰여 진 수만큼 쌓기나무를 쌓을 때, 두 모양의 2층에 있는 쌓기나무 개수를 합하면 몇 개 입니까?

(ㄱ)

2			
2	1		
3	2	1	

(ㄴ)

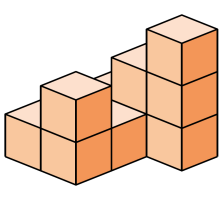
	2	3	1
	1	2	

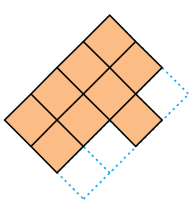
① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

(ㄱ)은 2층 이상이 4칸이므로
2층 쌓기나무의 개수는 4개이며,
(ㄴ)은 2층 이상이 3칸이므로
2층 쌓기나무의 개수는 3개입니다.
(ㄱ)과 (ㄴ)의 2층 쌓기나무 개수의 합은
$4+3=7$(개) 입니다.

9. 다음 모양을 만들기 위해 필요한 쌓기나무의 개수의 범위를 이상과 이하를 사용하여 나타내려고 합니다. ☐ 안에 알맞은 수를 차례대로 구하시오.





위에서 본 모양

☐개 이상 ☐개 이하

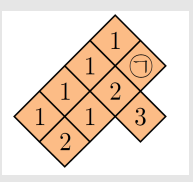
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

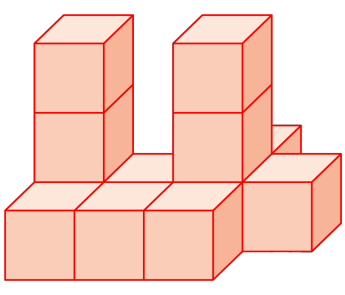
▷ 정답 : 14

해설



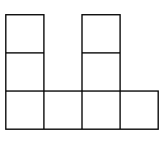
㉠ 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수는 1개 또는 2개입니다.
따라서 필요한 쌓기나무의 개수는 $1\times6+2\times2+3=13$(개) 이상
$1\times5+2\times3+3=14$(개) 이하입니다.

10. 오른쪽 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

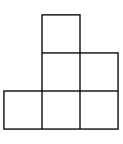


① 3층으로 이루어져 있습니다.

② 1층에는 모두 8개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

③ 앞에서 본 모양은  입니다.

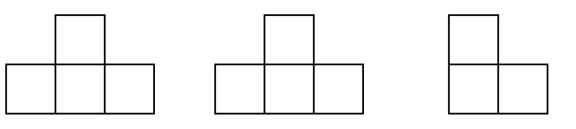
④ 모두 12개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

⑤ 오른쪽 옆에서 본 모양은  입니다.

해설

⑤ 옆에서 본 모양은 입니다.

11. 위, 앞, 옆에서 본 모양이 각각 다음과 같은 쌓기나무를 쌓으려면 2층에는 몇 개의 쌓기나무가 필요합니까?

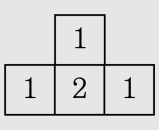


위　　앞　　옆(오른쪽)

▶ 답 : 　　개

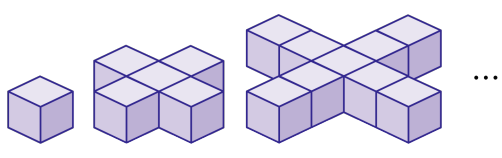
▷ 정답 : 1개

해설



따라서 2층에 놓여있는 쌓기나무의 개수는 1개입니다.

12. 다음과 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 열째 번 모양까지 쌓으려고 할 때, 필요한 쌓기나무의 개수는 모두 몇 개 입니까?

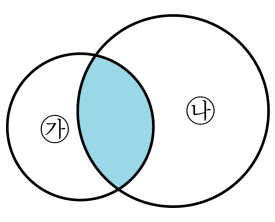


① 37 ② 152 ③ 186 ④ 190 ⑤ 194

해설

그림의 쌓기나무는 $1-5-9-\cdots$ 로 4개씩 커지는 규칙을 가지고 있습니다.
따라서 열째 번까지 쌓을 때 필요한 쌓기나무의 수는
$1+5+9+13+17+21+25+29+33+37=38\times5=190$
따라서 190개입니다.

13. 원 ㉮, ㉯가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉮의 $\frac{2}{3}$ 이고, ㉯의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉯의 넓이가 $72\,\mathrm{cm}^2$ 이면, ㉮의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $52\,\mathrm{cm}^2$ ③ $9\,\mathrm{cm}^2$

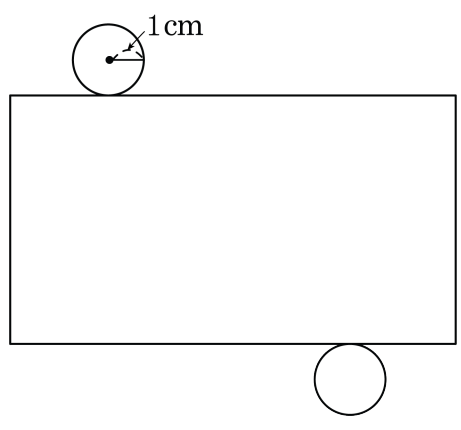
④ $54.6\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $64.8\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$(\text{겹친부분}) = ㉯ \times \frac{3}{5}$$
$$= 72 \times \frac{3}{5}$$
$$= 43.2(\,\mathrm{cm}^2)$$

$$(\text{겹친부분}) = ㉮ \times \frac{2}{3}$$
$$43.2 = 가 \times \frac{2}{3}$$
$$㉮ = 43.2 \div \frac{2}{3}$$
$$㉮ = 43.2 \times \frac{3}{2}$$
$$㉮ = 64.8(\,\mathrm{cm}^2)$$

14. 높이가 7 cm 인 다음 원기둥의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 39.12 cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)

$(1 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 7 \times 2$

$= 6.28 \times 4 + 14 = 39.12(\text{cm})$

15. 어느 원기둥의 높이가 8 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 밑면의 둘레의 길이가 47.1 cm 라면, 원기둥의 옆면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

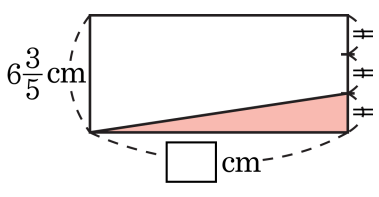
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 110.2 cm

해설

옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와
같으므로 47.1 cm 입니다.
따라서 옆면의 둘레의 길이는
$47.1 + 8 + 47.1 + 8 = 110.2$(cm) 입니다.

16. 다음 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이가 $16\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 가로의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



① $14\frac{6}{11}$ cm ② $13\frac{6}{11}$ cm ③ $11\frac{6}{13}$ cm
④ $13\frac{4}{13}$ cm ⑤ $11\frac{5}{14}$ cm

해설

색칠한 부분의 가로의 길이를 $\square$ cm라 할 때,

$$(\text{색칠한 부분의 높이}) = 6\frac{3}{5} \div 3 = \frac{33}{5} \div 3$$
$$= \frac{33}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{11}{5}$$
$$= 2\frac{1}{5}(\text{cm})$$

$$16 = \square \times 2\frac{1}{5} \div 2$$

$$\square = 16 \times 2 \div 2\frac{1}{5} = 16 \times 2 \times \frac{5}{11} = \frac{160}{11}$$
$$= 14\frac{6}{11}(\text{cm})$$

17. 서로 다른 진분수 ㉠, ㉡, ㉢이 있습니다. 다음 나눗셈의 몫이 모두 같다면, ㉠, ㉡, ㉢ 중 가장 작은 수는 어느 것입니까?

㉠ $\div 1\frac{5}{6}$	㉡ $\div 1\frac{4}{5}$	㉢ $\div 1\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

몫이 모두 같을 때 나누는 수가 작으면 나눠지는 수도 작습니다.
$1\frac{1}{3} < 1\frac{4}{5} < 1\frac{5}{6}$ 이므로 가장 작은 수는 ㉢입니다.

18. 다음 식에서 ○와 △는 서로 다른 자연수입니다. 다음 식이 성립하도록하는 ○와 △는 모두 몇 쌍입니까?

$$3 \div \frac{○}{12} = △$$

① 4쌍 ② 5쌍 ③ 6쌍 ④ 7쌍 ⑤ 8쌍

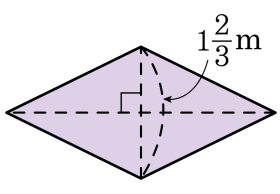
해설

곱해서 36이 되는 서로 다른 두 자연수인 ○와 △의 쌍을 알아보면

(○, △) → (1, 36), (2, 18), (3, 12), (4, 9), (9, 4), (12, 3), (18, 2), (36, 1)

따라서, (○, △)은 모두 8쌍입니다.

19. 마름모의 넓이가 $2\frac{5}{6}\,\mathrm{m}^2$ 일 때, 나머지 한 대각선의 길이는 몇 m인지 구하시오.



▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : $3\frac{2}{5}$ m

해설

(한 대각선의 길이)
= (마름모의 넓이) × 2 ÷ (다른 대각선의 길이)

$=2\frac{5}{6}\times 2\div 1\frac{2}{3}=\frac{17}{6}\times 2\div\frac{5}{3}$

$=\frac{17}{\cancel{6}_{3}}\times\cancel{2}^{1}\times\frac{\cancel{3}^{1}}{5}$

$=\frac{17}{5}=3\frac{2}{5}(\mathrm{m})$

20. 민수의 나이를 영철이의 나이로 나누면 $\frac{6}{9}$ 이고, 영철이의 나이를 은영이의 나이로 나누면 $\frac{9}{24}$ 가 됩니다. 민수의 나이를 은영이의 나이로 나누면 얼마입니까?

① $\frac{9}{16}$ ② 4 ③ $1\frac{7}{9}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

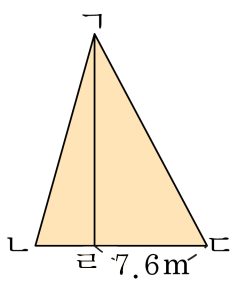
$A \div B = \frac{A}{B}$ 이므로

$\frac{\text{민수}}{\text{영철}} = \frac{6}{9}$, $\frac{\text{영철}}{\text{은영}} = \frac{9}{24}$

$$(\text{민수}) \div (\text{은영}) = \frac{\text{민수}}{\text{은영}} = \frac{\text{민수} \times \text{영철}}{\text{은영} \times \text{영철}}$$

$$= \frac{\text{민수}}{\text{영철}} \times \frac{\text{영철}}{\text{은영}} = \frac{6}{9} \times \frac{9}{24} = \frac{1}{4}$$

21. 삼각형 ㄱㄹㄷ의 넓이는 $54.34\,\mathrm{m}^2$ 이고, 변 ㄹㄷ의 길이는 $7.6\,\mathrm{m}$ 입니다. 변 ㄹㄷ의 길이가 변 ㄴㄹ의 길이의 1.9 배일 때, 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\mathrm{m}^2}$

▷ 정답 : $28.6\underline{\mathrm{m}^2}$

해설

(삼각형 ㄱㄹㄷ의 높이)
= (삼각형 ㄱㄹㄷ의 넓이)×2÷ (밑변)
$= 54.34 \times 2 \div 7.6 = 108.68 \div 7.6 = 14.3(\mathrm{m})$
삼각형 ㄱㄴㄹ의 높이는 삼각형 ㄱㄹㄷ의 높이와 같고, 변 ㄹㄷ의 길이는 변 ㄴㄹ의 길이의 1.9 배이므로, 변 ㄴㄹ의 길이는 $7.6 \div 1.9 = 4(\mathrm{m})$ 입니다.
따라서 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는
$4 \times 14.3 \div 2 = 28.6(\mathrm{m}^2)$ 입니다.

해설

삼각형 ㄱㄴㄹ의 높이와 삼각형 ㄱㄹㄷ의 높이가 같고, 밑변 ㄹㄷ의 길이는 밑변 ㄴㄹ의 길이의 1.9 배이므로, 삼각형 ㄱㄹㄷ의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이의 1.9 배입니다.
따라서 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는
$54.34 \div 1.9 = 28.6(\mathrm{m}^2)$ 입니다.

22. 500 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 64 개가 있습니다. 500 원짜리 동전의 금액과 100 원짜리 동전의 금액의 비가 5 : 3 일 때, 500 원짜리 동전 개수는 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

500 원짜리 동전을 □(개) 라 하면,

$(500 \times \square) : \{100 \times (64 - \square)\} = 5 : 3$

$(500 \times \square) \times 3 = \{100 \times (64 - \square)\} \times 5$

$1500 \times \square = (6400 - 100 \times \square) \times 5$

$1500 \times \square = 32000 - 500 \times \square$

$(1500 \times \square) + (500 \times \square) = 32000$

$2000 \times \square = 32000$

$\Rightarrow \square = 16$(개)

따라서 500 원짜리 동전은 16 개 , 100 원짜리 동전은 48 개입니다.

23. 영숙이와 영남이가 각각 가지고 있는 숫자 카드를 2장씩 뽑아 비를 만들었습니다. 만든 비를 짝지어 만들 수 있는 비례식은 몇 가지인지 구하시오. (단, 영숙이의 비를 앞에 놓습니다.)

(영숙) 1 2 3 4 5

(영남) 6 7 8 9 10

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

영숙이가 만들 수 있는 비를 만든 후 비의 값이
같은 비를 영남이가 숫자 카드로 만들어 비례식을 만들면
$2 : 3 = 6 : 9$, $3 : 2 = 9 : 6$, $3 : 4 = 6 : 8$,
$4 : 3 = 8 : 6$, $3 : 5 = 6 : 10$, $5 : 3 = 10 : 6$,
$4 : 5 = 8 : 10$, $5 : 4 = 10 : 8$
모두 8가지이다.

24. 아버지의 몸무게는 72 kg, 어머니의 몸무게는 54 kg입니다. 두 분이 시소에 수평이 되도록 타고 있다가 딸 유리가 와서 어머니와 함께 처음 아버지 자리에 앉고, 아버지는 처음 어머니의 자리로 가서 앉았더니, 수평이 되었습니다. 유리의 몸무게를 구하시오.

① 36 kg ② 38 kg ③ 40 kg ④ 41 kg ⑤ 42 kg

해설

수평이 되는 비⇒
(아버지 몸무게):(어머니 몸무게)= 72 : 54 = (72 ÷ 18) : (54 ÷ 18) = 4 : 3
시소의 무게의 비와 중심에서부터의 거리의 비는 반대입니다.
유리의 몸무게를 □라 하면

$72 : (54 + \square) = 3 : 4$

$(54 + \square) \times 3 = 72 \times 4$

$54 \times 3 + \square \times 3 = 288$

$\square \times 3 = 288 - 162$

$\square = 126 \div 3$

$\square = 42(\text{kg})$

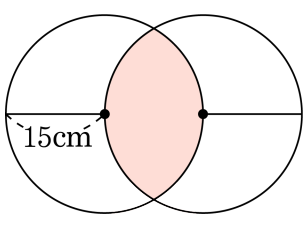
25. 소 5 마리가 운반하는 짐의 양과 말 4 마리가 운반하는 짐의 양은 같습니다. 말 15 마리가 20 회에 운반하는 양은 소 5 마리가 몇 번 나르면 되는지 구하시오.

① 69 번 ② 71 번 ③ 73 번 ④ 75 번 ⑤ 77 번

해설

말 15 마리가 20 회 운반해야 하므로
말 1 마리가 하게 되면 300 회 운반해야 한다.
또 말 4 마리가 하게 되면 75 회 운반해야 한다.
말 4 마리가 운반하는 양은
소 5 마리가 운반하는 양과 같으므로
똑같은 양을 운반하기 위해서는
소 5 마리가 75 회 운반해야 한다.

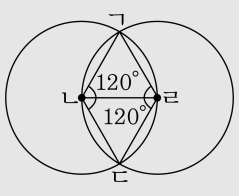
26. 다음 도형은 반지름이 15 cm인 두 원이 서로의 중심을 지나면서 겹쳐지도록 그린 것입니다. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8 cm

해설

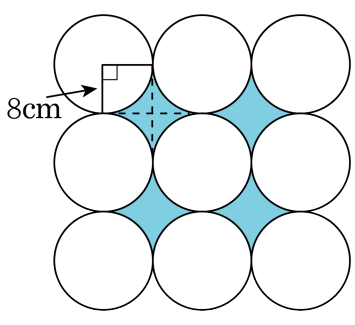


위 그림과 같이 각 점들을 이어 보면 삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄴㄷㄹ은 각 변의 길이가 15 cm인 정삼각형이고, 각 ㄱㄴㄷ은 120°입니다.

120°는 360°의 $\frac{1}{3}$ 이므로 색칠한 부분의 둘레는

$\left(15 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{3}\right) \times 2 = 62.8(\text{cm})$

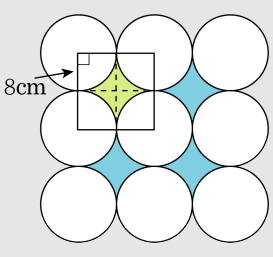
27. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 220.16 $\underline{\text{cm}^2}$

해설



색칠한 부분 중 한 곳의 넓이는 정사각형의 넓이에서 반지름이 8 cm 인 원의 넓이를 뺀 것과 같습니다.

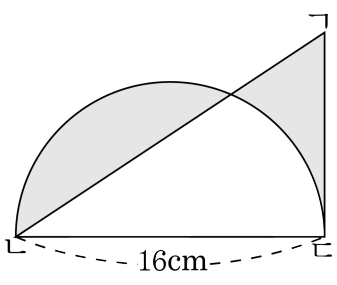
$(16 \times 16 - 8 \times 8 \times 3.14) \times 4$

$= (256 - 200.96) \times 4$

$= 55.04 \times 4$

$= 220.16(\text{cm}^2)$

28. 다음 그림은 반원과 직각삼각형을 겹쳐 그린 것입니다. 색칠한 부분의 넓이가 서로 같다고 할 때, 선분 ㄱㄷ의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12.56 cm

해설

(선분 ㄱㄷ) : □cm

색칠한 부분의 넓이가 서로 같으므로

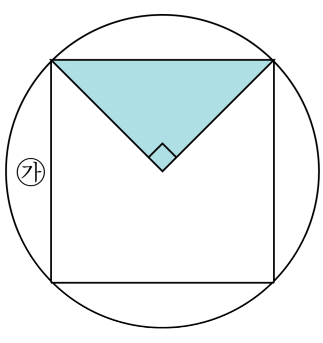
$16 \times \square \div 2 = 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$

$\square \times 8 = 100.48$

$\square = 100.48 \div 8$

$\square = 12.56(\text{cm})$

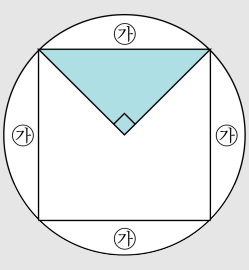
29. 다음 도형에서 색칠된 부분의 넓이가 $72\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, ㉮부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $41.04\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설



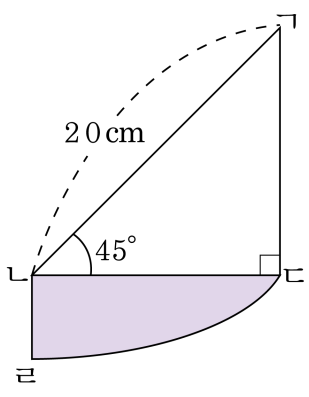
(㉮의 넓이)=(원 넓이)$\times\frac{1}{4}$−(색칠한 부분의 넓이)

$= 144 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 72$

$= 113.04 - 72$

$= 41.04(\,\mathrm{cm}^2)$

30. 다음 그림에서 변 ㄴㄷ의 길이와 변 ㄴㄹ의 길이의 합이 20 cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



① $56\,\mathrm{cm}^2$ ② $57\,\mathrm{cm}^2$ ③ $58\,\mathrm{cm}^2$

④ $59\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $60\,\mathrm{cm}^2$

해설

위의 삼각형 부분을 좌우를 바꾸어 그리면 부채꼴 모양이 되고 이 부채꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 빼주면 색칠한 부분의 넓이가 됩니다.

(변 ㄱㄴ)=(변 ㄱㄹ)= 20 cm(원의 반지름)
(변 ㄴㄷ)+(변 ㄷㄹ)= 20 cm,
(변 ㄱㄷ)+(변 ㄷㄹ)= 20 cm
따라서 (변ㄱㄷ)=(변ㄴㄷ)이며
삼각형 ㄱㄴㄷ은 이등변삼각형입니다.

$$\left(20\times 20\times 3.14\times \frac{45}{360}\right)-\left(20\times 20\times \frac{1}{2}\times \frac{1}{2}\right)$$

$$=157-100=57(\,\mathrm{cm}^2)$$