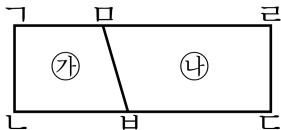


1. 다음과 같은 직사각형 모양의 도형을 그림과 같이 선분 $\overline{AB}$ 은 길이의 비가 $4 : 8$ 이 되도록, 선분 $\overline{CD}$ 은 길이의 비가 $5 : 7$ 이 되도록 선분 $\overline{AC}$ 으로 잘랐습니다. 이 때, 사각형 ㉠ 의 넓이에 대한 사각형 ㉡ 의 넓이의 비의 값을 소수로 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 0.6

해설

두 넓이를 비교해보면 결국 윗변과 아랫변의 길이의 합의 비가 됩니다.

따라서, $\text{㉠} : \text{㉡} = 9 : 15$ 이므로

이를 비의 값으로 나타내면 $\frac{9}{15} = \frac{3}{5} = 0.6$

2. 한 변의 길이가 8cm인 정사각형이 있습니다. 각 변의 길이를 30%씩 늘인다면, 늘어난 사각형과 원래의 사각형의 넓이의 차는 얼마입니까?

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 44.16 cm²

해설

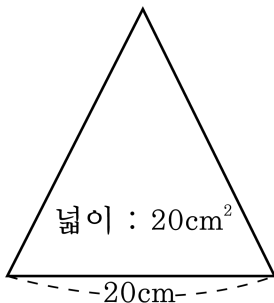
원래의 정사각형의 넓이 : $8 \times 8 = 64(\text{cm}^2)$,

늘인 정사각형의 한 변의 길이 : $8 + (8 \times 0.3) = 8 + 2.4 = 10.4(\text{cm})$,

늘인 정사각형의 넓이 : $10.4 \times 10.4 = 108.16(\text{cm}^2)$,

넓이의 차 : $108.16 - 64 = 44.16(\text{cm}^2)$

3. 삼각형의 높이와 밑변의 길이의 비의 값을 백분율로 나타내시오.



▶ 답 : %

▷ 정답 : 10 %

해설

(삼각형의 높이)

$$= (\text{삼각형의 넓이}) \times 2 \div (\text{밑변의 길이})$$

$$= 20 \times 2 \div 20 = 2(\text{cm})$$

삼각형의 높이와 밑변의 길이의 비

$$\rightarrow (\text{높이}) : (\text{밑변}) \rightarrow (\text{비의 값}) = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{2}{20}$$

$$\text{백분율} \rightarrow \frac{2}{20} \times 100 = 10(\%)$$

4. 정가가 6000 원인 물건을 20 % 할인해서 팔아도 원가의 20 %만큼 이익을 보는 물건이 있습니다. 이 물건의 원가는 얼마입니까?

▶ 답: 원

▷ 정답: 4000 원

해설

정가의 2 할 20 %했을 때의 이익 :

$$6000 - (6000 \times 0.2) = 4800$$

원가를 $\square$ 라고 할 때 : $\square + \square \times 0.2 = 4800$

$$\square \times 1.2 = 4800$$

$$\square = 4800 \div 1.2 = 4000 \text{ (원)}$$

5. 어느 학교의 여학생 수는 전체의 52%이고, 남학생은 여학생보다 92명이 적다고 합니다. 전체 학생 수는 몇 명입니까?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 2300 명

해설

남학생이 차지하는 비율 : $100 - 52 = 48(\%)$,
여학생과 남학생의 비율의 차 : $52 - 48 = 4(\%)$,
비율의 차 4%는 학생 수의 차 92와 같으므로 비율 1%에 해당하는 학생은 $92 \div 4 = 23(\text{명})$ 입니다.
따라서 전체 학생 수는 $23 \times 100 = 2300(\text{명})$ 입니다.

6. 어느 극장에 온 관람객들 중 남자는 전체 관람객 수의 60%이고, 남자들의 40%는 안경을 썼습니다. 안경을 쓰지 않은 남자가 288명 이라면 이 극장의 전체 관람객 은 몇 명입니까?

▶ 답: 명

▷ 정답: 800명

해설

전체 관람객 수를 □라 하면

$$\square \times 0.6 \times (1 - 0.4) = 288$$

$$\square \times 0.6 \times 0.6 = 288,$$

$$\square = 800(\text{명})$$

7. 7.2를 어떤 수로 계속해서 두 번 나누었더니 45가 되었다고 합니다.
어떤 수를 소수로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 0.4

해설

어떤 수를 $\square$ 라고 하면

$$7.2 \div \square \div \square = 45$$

$$7.2 = 45 \times \square \times \square$$

$$45 \times \square \times \square = 7.2$$

$$\square \times \square = 7.2 \div 45 = 0.16$$

$$0.16 = 0.4 \times 0.4$$

따라서 어떤 수는 0.4 입니다.

8. 가, 나, 다 세 개의 추가 있습니다. 가의 무게는 나의 무게의 0.4 배이고, 다의 무게는 나의 무게의 0.8 배입니다. 세 추의 무게의 합이 27.5 kg 일 때, 나의 무게를 구하시오.

▶ 답: kg

▷ 정답: 12.5 kg

해설

$$\text{가} = \text{나} \times 0.4, \text{다} = \text{나} \times 0.8, \text{가} + \text{나} + \text{다} = 27.5 \text{kg}$$

$$\text{나} \times 0.4 + \text{나} + \text{나} \times 0.8 = \text{나} \times 2.2 = 27.5$$

$$\text{나} = 27.5 \div 2.2 = 12.5 (\text{kg})$$

9. 1.2를 어떤 수로 계속해서 네 번 나누었더니 750이 되었다고 합니다.
어떤 수를 소수로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 0.2

해설

어떤 수를 $\square$ 라고 하면

$$1.2 \div \square \div \square \div \square \div \square = 750$$

$$1.2 = 750 \times \square \times \square \times \square \times \square$$

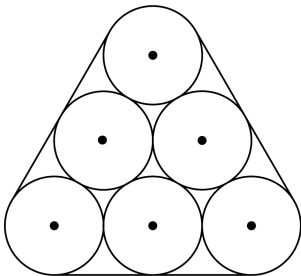
$$\square \times \square \times \square \times \square = 1.2 \div 750 = 0.0016$$

$$0.0016 = \frac{16}{10000} = \frac{1}{625} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$$

따라서 어떤 수는 $\frac{1}{5} = 0.2$ 입니다.

10. 다음은 밑면의 반지름이 3cm 인 원통 6 개의 둘레를 끈으로 2 바퀴 돌려 묶은 것을 위에서 본 그림입니다. 필요한 끈의 길이는 최소한 얼마입니까?

(단, 묶는 데 필요한 길이는 무시합니다.)



답 :

cm

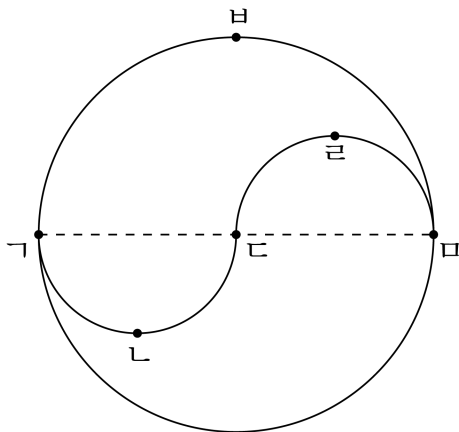


정답 : 109.68cm

해설

$$\begin{aligned}
 \text{끈의 길이} &= \{(\text{정삼각형의 둘레}) + \text{원주}\} \times 2 \\
 &= (12 \times 3 + 6 \times 3.14) \times 2 \\
 &= (36 + 18.84) \times 2 \\
 &= 54.84 \times 2 \\
 &= 109.68(\text{ cm})
 \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 선분 $\overline{AB}$ 과 선분 $\overline{CD}$ 의 길이가 같고 곡선 $\overline{AC}$ 과 $\overline{BD}$ 의 길이가 157 cm일 때, 곡선 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 157 cm

해설

곡선 $\overline{AC}$ 과 $\overline{BD}$ 은 선분 $\overline{AB}$ (= 선분 $\overline{CD}$)을 지름으로 하는 원주와 같습니다.

따라서 (선분 $\overline{AB}$) = (선분 $\overline{CD}$)의 길이를 $\square$ 라 하면

$$\square \times 3.14 = 157(\text{cm})$$

$$\square = 157 \div 3.14$$

$$\square = 50(\text{cm})$$

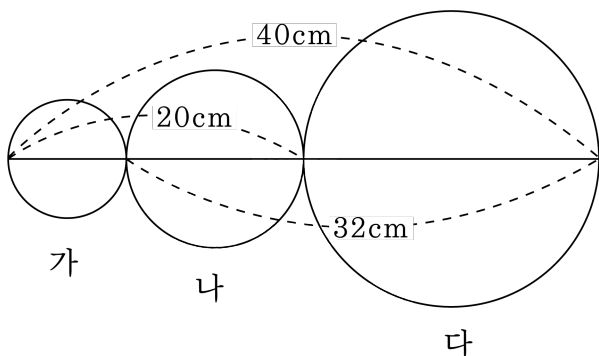
선분 $\overline{AB}$ 이 50 cm이므로 선분 $\overline{AD}$ 은

$$50 \times 2 = 100(\text{cm}) \text{입니다.}$$

곡선 $\overline{AD}$ 은 선분 $\overline{AD}$ 을 지름으로 하는 원주의 반과 같습니다.

$$(\text{곡선 } \overline{AD} \text{의 길이}) = 100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$$

12. 도형에서 가와 나의 지름의 합은 20 cm, 나와 다의 지름의 합은 32 cm, 가, 나, 다 세 원의 지름의 합은 40 cm 일 때, 이 도형 전체의 둘레는 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

$$\text{가} + \text{나} = 20$$

$$\text{다} = 40 - 20 = 20(\text{cm})$$

$$\text{나} + \text{다} = 32$$

$$\text{나} = 32 - 20 = 12(\text{cm})$$

$$\text{가} = 20 - 12 = 8(\text{cm})$$

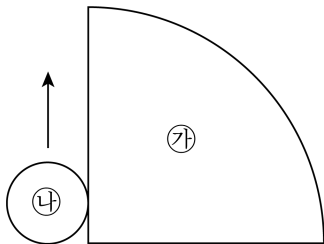
전체 둘레 :

$$(8 \times 3.14) + (12 \times 3.14) + (20 \times 3.14)$$

$$= 25.12 + 37.68 + 62.8$$

$$= 125.6(\text{cm})$$

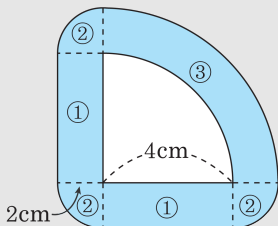
13. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm인 원을 4등분한 모양인 ㉔를 따라 화살표 방향으로 반지름이 1cm인 원 ㉔가 한 바퀴 돌았을 때, 원 ㉔가 통과한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 41.12 cm²

해설



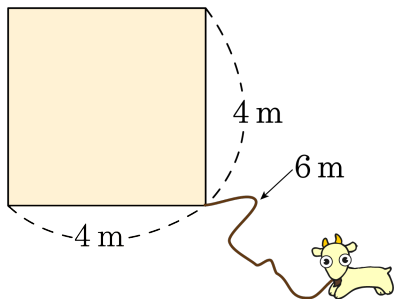
$$\textcircled{1} (2 \times 4) \times 2 = 16(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{2} (2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4}) = 9.42(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{3} (6 \times 6 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14) \div 4 = 15.7(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow 16 + 9.42 + 15.7 = 41.12(\text{cm}^2)$$

14. 아래 그림과 같이 정사각형 모양인 염소 우리와 한 꼭짓점에 염소 한 마리가 6m의 끈으로 매어져 있습니다. 이 염소가 풀을 뜯기 위해 움직일 수 있는 범위는 몇 m^2 인가요? (단, 우리 안은 들어가지 않습니다.)

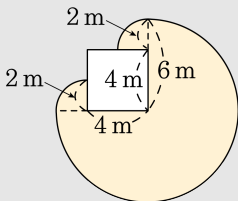


▶ 답 : $\underline{\text{m}^2}$

▷ 정답 : $91.06 \underline{\text{m}^2}$

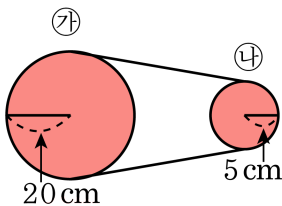
해설

염소가 풀을 뜯기 위해 움직일 수 있는 범위는 색칠한 부분과 같습니다.



$$\begin{aligned}
 & 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{3}{4} + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 2 \\
 &= 84.78 + 6.28 = 91.06 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 두 개의 바퀴가 있습니다. ㉠ 바퀴가 15 번 돌 때, ㉡ 바퀴는 몇 번 돌겠습니까?



▶ 답: 번

▶ 정답: 60 번

해설

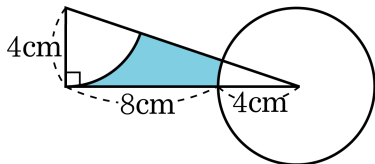
반지름이 각각 20 cm, 5 cm 이므로 반지름의 비는 4 : 1 이고, 원주의 비도 4 : 1 입니다.

㉡ 바퀴가 4 회 도는 동안 ㉠ 바퀴는 1 회를 돕니다.

따라서 ㉠ 바퀴가 15 번 돌 때,

㉡ 바퀴는 $15 \times 4 = 60$ (번) 돕니다.

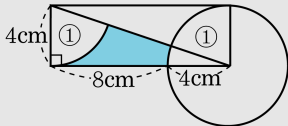
16. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 11.44cm²

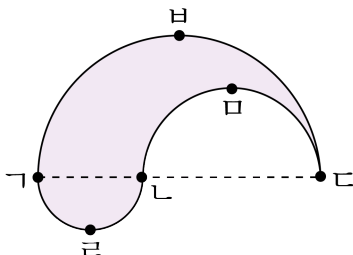
해설



위의 그림과 같이 색칠한 부분의 넓이는 직각삼각형에서 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 을 뺀 것과 같습니다.

$$\begin{aligned} & \left(4 \times 12 \times \frac{1}{2} \right) - \left(4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \right) \\ &= 24 - 12.56 \\ &= 11.44(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 아래 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\overline{AB}$ 의 길이가 20 cm이고, 곡선 $\overline{ABCA}$ 의 길이가 157 cm일 때, 곡선 $\overline{ABC}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 157 cm

해설

(선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주)

$$= 20 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 31.4(\text{cm})$$

(선분 $\overline{BC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주)

$$= 157 - 31.4 = 125.6(\text{cm})$$

선분 $\overline{BC}$ 의 길이

$$(\text{선분 } \overline{BC}) \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6$$

$$(\text{선분 } \overline{BC}) = 125.6 \div 3.14 \times 2$$

$$(\text{선분 } \overline{BC}) = 80(\text{cm})$$

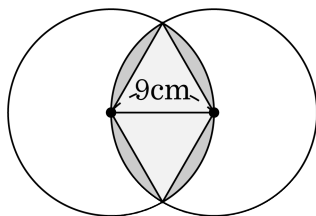
따라서 선분 $\overline{AC}$ 은 선분 $\overline{AB}$ 과 선분 $\overline{BC}$ 의 합이므로

$$20 + 80 = 100(\text{cm}) \text{입니다.}$$

곡선 $\overline{ABC}$ 의 길이는 지름이 100 cm인 반원의 원주와 같습니다.

$$100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$$

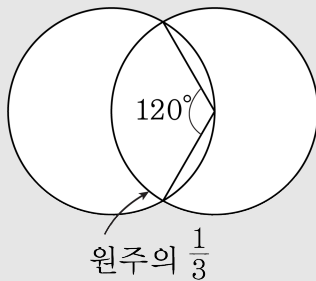
18. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 73.68 cm

해설



색칠한 부분의 둘레를 구하면 다음과 같습니다.

$$\begin{aligned}
 & (\text{변의 길이}) \times 4 + (\text{원주}) \times \frac{1}{3} \times 2 \\
 &= (9 \times 4) + (9 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{3} \times 2 \\
 &= 36 + 37.68 \\
 &= 73.68(\text{ cm})
 \end{aligned}$$