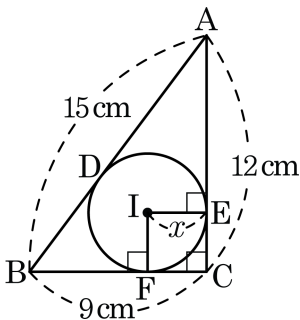


1. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에 내접하는 원 I 의 반지름의 길이 x 는 얼마인가?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

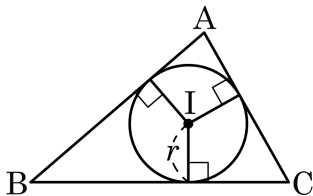
④ 4cm

⑤ 5cm

해설

$x = \overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{BD} = \overline{BF} = 9 - x$, $\overline{AD} = \overline{AE} = 12 - x$ 따라서 $(9 - x) + (12 - x) = 15$ 이므로 $x = 3(\text{cm})$ 이다.

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 40cm이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 60cm^2 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

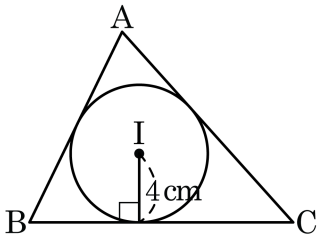
⑤ 5cm

해설

$$\frac{1}{2} \times r \times 40 = 60$$

따라서 반지름의 길이는 3cm 이다.

3. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 이다. 이 때, $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$ 의 값을 구하면?



① 17cm

② 18cm

③ 19cm

④ 20cm

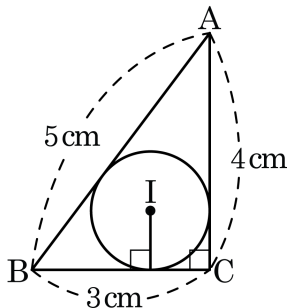
⑤ 21cm

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 40 \text{ 이다.}$$

따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = 20\text{cm}$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$ 이고, $\angle C = 90^\circ$ 일 때, 내접원 I 의 반지름의 길이는?



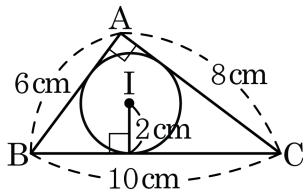
- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ 이다. 따라서 $r = 1\text{cm}$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 삼각형 $\triangle ABC$ 가 있다. 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때 $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 16cm^2

② 18cm^2

③ 20cm^2

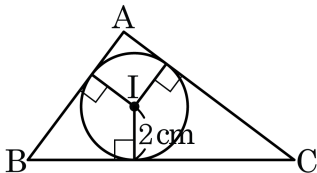
④ 22cm^2

⑤ 24cm^2

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (6 + 8 + 10) = 24\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 내접원의 반지름의 길이는 2cm이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 둘레의 길이는?



- ① 12cm ② 16cm ③ 20cm ④ 24cm ⑤ 28cm

해설

$$\frac{1}{2} \times 2 \times (\triangle ABC \text{의 둘레}) = 24$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 24cm이다.

7. $\triangle ABC$ 의 내접원의 지름의 길이가 18이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 63일 때, 이 삼각형의 둘레의 길이를 구하면?

① 12

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16

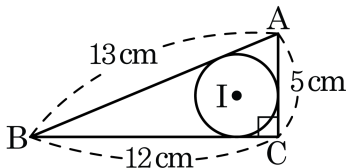
해설

지름이 18 이므로 반지름의 길이는 9 이다.

$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 63$ 이다.

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 14 이다.

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 내접원 I 의 넓이는?



① $2\pi\text{cm}^2$

② $3\pi\text{cm}^2$

③ $4\pi\text{cm}^2$

④ $\frac{9}{2}\pi\text{cm}^2$

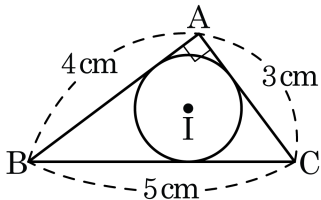
⑤ $9\pi\text{cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면 $\frac{1}{2} \times 5 \times 12 = \frac{1}{2} \times r \times (13 + 12 + 5)$ 이다.

$30 = 15r$, $r = 2$ 이다. 따라서 내접원의 넓이는 $4\pi\text{cm}^2$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

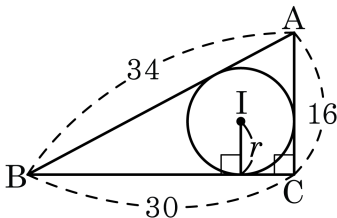
내접원의 반지름을 r 이라고 하면

$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC \text{의 둘레의 길이}$ 이므로

$$6 = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5)$$

$$\therefore r = 1\text{cm}$$

10. 다음 그림에서 점 I는 직각삼각형 ABC의 내심이다. 내접원의 반지름 길이를 r 의 값은?



① 4

② 5

③ 6

④ 7

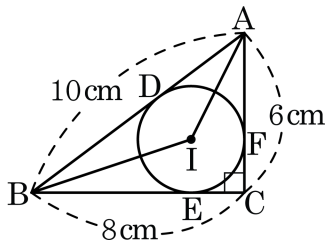
⑤ 8

해설

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = 30 \times 16 \times \frac{1}{2} = 240$$

$$240 = \frac{1}{2} \times r \times 80 \text{ 이므로 따라서 } r = 6 \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형이고, 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle IAB$ 의 넓이는?



- ① 4cm^2 ② 6cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 10cm^2 ⑤ 12cm^2

해설

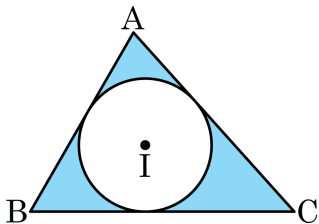
내접원의 반지름을 r 이라 할 때

$$\begin{aligned} (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times r \times (10 + 8 + 6) \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\therefore r = 2\text{cm}$$

$$(\triangle IAB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 = 10(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 원 I 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 원 I 의 둘레의 길이가 6π , $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 32 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $48 - 9\pi$

② $9\pi - 24$

③ $24 - 6\pi$

④ $42 - 6\pi$

⑤ $52 - 9\pi$

해설

원 I 의 둘레의 길이가 6π 이므로 반지름의 길이 $r = 3$ 이다.

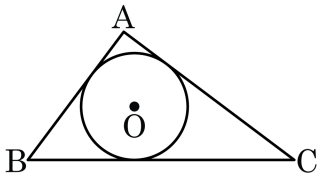
점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때,

$$(\triangle ABC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC \text{ 의 둘레} = \frac{1}{2} \times 3 \times 32 = 48$$

이다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는 $(\triangle ABC \text{ 의 넓이}) - (\text{원 I 의 넓이}) = 48 - 9\pi$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 내심이다. 내접원의 반지름이 3 cm 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 36 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라



① 9 cm

② 12 cm

③ 18 cm

④ 21 cm

⑤ 24 cm

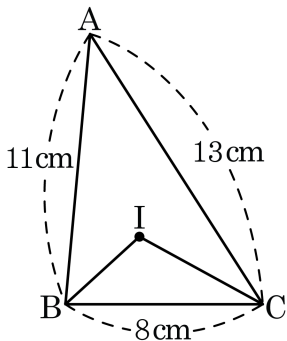
해설

삼각형 세변의 길이를 각각 a, b, c 라 하면

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \triangle OBC + \triangle OAC + \triangle OAB \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times a + \frac{1}{2} \times 3 \times b + \frac{1}{2} \times 3 \times c \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times (a + b + c) = 36\end{aligned}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 24 cm

14. 삼각형 ABC 에서 점 I 는 내심이고 $\triangle ABC = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle IBC$ 의 넓이는?



① 8 cm^2

② 12 cm^2

③ 14 cm^2

④ 16 cm^2

⑤ 18 cm^2

해설

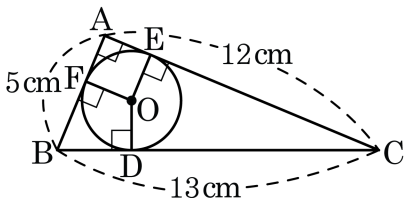
$$\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a + b + c)$$

$$= \frac{1}{2}r(11 + 13 + 8) = 48$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$\triangle IBC = \frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12 (\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 내접원의 넓이는?



① $2\pi \text{ cm}^2$

② $4\pi \text{ cm}^2$

③ $9\pi \text{ cm}^2$

④ $16\pi \text{ cm}^2$

⑤ $25\pi \text{ cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를 $x \text{ cm}$ 라 하면,

$$\overline{AF} = \overline{AE} = x, \overline{BF} = \overline{BD} = 5 - x,$$

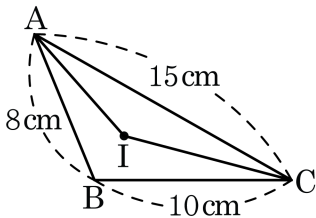
$$\overline{CE} = \overline{CD} = 12 - x \text{ 이므로}$$

$$(5 - x) + (12 - x) = 13$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 내접원의 넓이는 $4\pi \text{ cm}^2$

16. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle AIC$ 의 넓이의 비는?



① 2 : 1

② 30 : 17

③ 32 : 15

④ 33 : 15

⑤ 36 : 17

해설

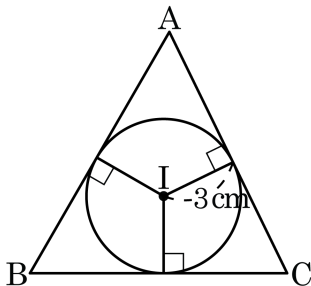
내접원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times (8 + 10 + 15) = \frac{33}{2} r \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\triangle AIC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 15 = \frac{15}{2} r \text{ (cm}^2\text{)}$$

따라서 $\triangle ABC : \triangle AIC = \frac{33}{2} r : \frac{15}{2} r = 33 : 15$ 이다.

17. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. 내접원의 반지름의 길이가 3cm 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ① 32cm ② 34cm ③ 36cm ④ 28cm ⑤ 40cm

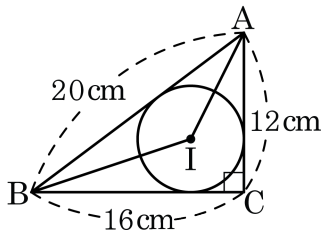
해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 $x\text{cm}$ 라 하면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times x = 48$$

$$\therefore x = 32(\text{cm})$$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$, $\overline{CA} = 12\text{cm}$ 이고 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle IAB$ 의 넓이를 구하여라.



① 30cm^2

② 35cm^2

③ 40cm^2

④ 45cm^2

⑤ 50cm^2

해설

$\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

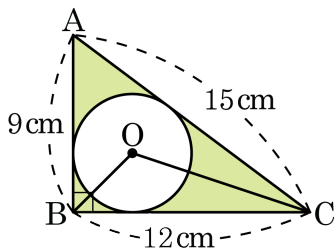
$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (20 + 16 + 12) = 24r$$

이 때, $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$ 이므로

$$24r = 96 \therefore r = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle IAB = \frac{1}{2} \times 20 \times 4 = 40(\text{cm}^2)$$

19. 직각삼각형 ABC 에 원 O 가 내접되었을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



- ① $(54 - 6\pi) \text{ cm}^2$ ② $(54 - 7\pi) \text{ cm}^2$
 ③ $(54 - 8\pi) \text{ cm}^2$ ④ $(54 - 9\pi) \text{ cm}^2$
 ⑤ $(54 - 10\pi) \text{ cm}^2$

해설

원 O 의 반지름의 길이를 r 이라 하면

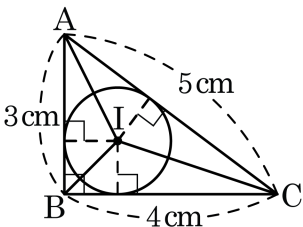
$$\frac{1}{2}r \times (9 + 15 + 12) = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 - 3^2 \times \pi = 54 - 9\pi (\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, 내접원의 반지름은?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

내접원의 중심을 점 I라고 하면, $\triangle ABI$, $\triangle IBC$, $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름이다. 내접원의 반지름을 x 라 하면 $\frac{1}{2}(3 + 4 + 5)x = 6$
 $\therefore x = 1\text{cm}$