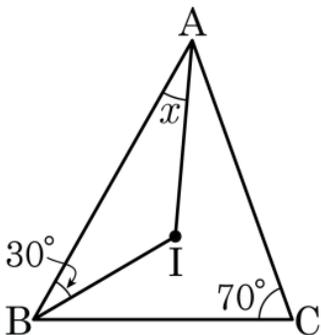


1. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle IBA = 30^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $25^\circ$

③  $30^\circ$

④  $35^\circ$

⑤  $40^\circ$

해설

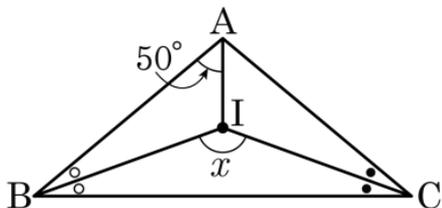
$$\angle B = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle IAB = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$



3. 다음 그림에서 점 I는  $\angle B$ 와  $\angle C$ 의 내각의 이등분선의 교점이다.  $\angle IAB = 50^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $120^\circ$

②  $130^\circ$

③  $140^\circ$

④  $150^\circ$

⑤  $160^\circ$

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  $\angle IAB = \angle IAC$ 이므로  $\angle BAC = 100^\circ$ 이다.

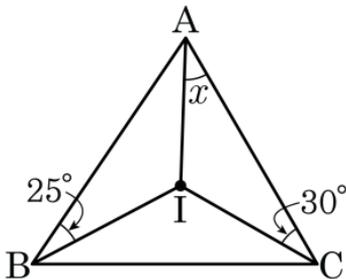
$\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle BAC + 2 \bullet + 2x = 180^\circ$ 이다.

$$\therefore \bullet + x = 40^\circ$$

$\triangle IBC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle x + \bullet + x = 180^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x = 140^\circ$$

4. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle x$ 값은 얼마인가?



①  $30^\circ$

②  $31^\circ$

③  $32^\circ$

④  $33^\circ$

⑤  $35^\circ$

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

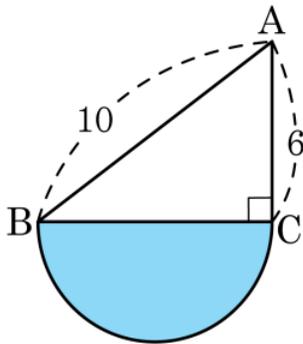
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로  $\angle IBC = \angle ABI = 25^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle BIC = 180^\circ - 30^\circ - 25^\circ = 125^\circ$ 이다.

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, 125^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, \angle A = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle CAI = \frac{1}{2}\angle A = 35^\circ$$

5. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다. 나머지 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원의 넓이는?



①  $5\pi$

②  $6\pi$

③  $7\pi$

④  $8\pi$

⑤  $9\pi$

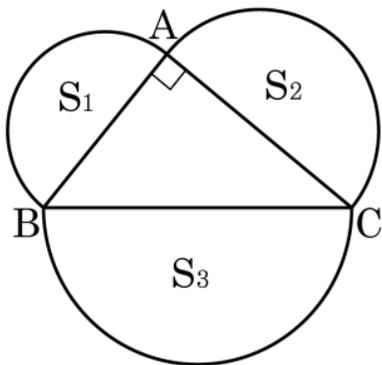
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = 8$$

따라서 반지름이 4 인 반원의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$$

6. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원의 넓이를  $S_1, S_2, S_3$  라 하자.  $S_1 = 10\pi\text{cm}^2, S_2 = 15\pi\text{cm}^2$  일 때,  $S_3$  의 값을 구하여라.



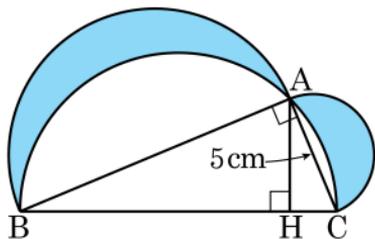
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $25\pi\text{cm}^2$

해설

$$S_1 + S_2 = S_3 \text{ 이므로 } S_3 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

7. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이는  $30\text{cm}^2$  이라고 할 때,  $\overline{AH}$ 의 길이를 구 하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $\frac{60}{13}\text{cm}$

### 해설

색칠한 부분의 넓이와  $\triangle ABC$ 의 넓이가 같으므로

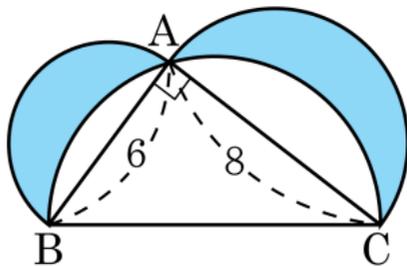
$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 5 = 30, \overline{AB} = 12\text{cm}$$

$$\overline{BC} = 13\text{cm}$$

넓이가  $30\text{cm}^2$  이므로

$$\frac{1}{2} \times 13 \times \overline{AH} = 30, \overline{AH} = \frac{60}{13}\text{cm}$$

8. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 8$  일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

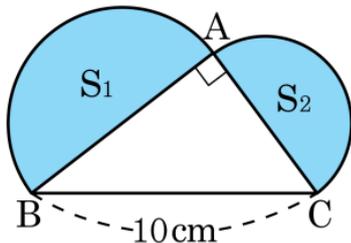
▷ 정답: 24

해설

어두운 부분의 넓이는  $\triangle ABC$  와 같으므로

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

9. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 에서 직각을 낀 두 변을 각각 지름으로 하는 반원을 그렸을 때, 두 반원의 넓이의 합  $S_1 + S_2$  의 값을 구하면?



①  $\frac{45}{2}\pi \text{ cm}^2$

②  $\frac{35}{2} \text{ cm}^2$

③  $\frac{25}{2}\pi \text{ cm}^2$

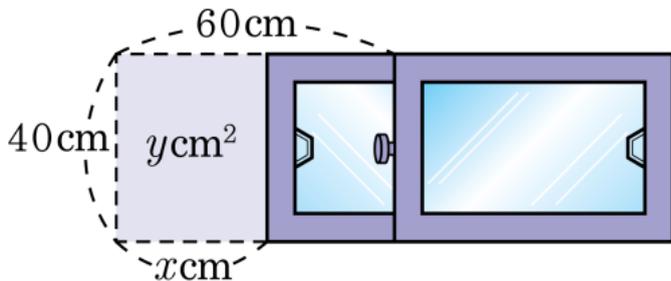
④  $\frac{15}{2}\pi \text{ cm}^2$

⑤  $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 S_1 + S_2 &= \left(\frac{\overline{AB}}{2}\right)^2 \pi \times \frac{1}{2} + \left(\frac{\overline{AC}}{2}\right)^2 \pi \times \frac{1}{2} = \frac{\pi}{8} (\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2) \\
 &= \frac{\pi}{8} \times \overline{BC}^2 = \frac{25}{2}\pi (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같이 가로 길이가 60 cm, 세로 길이가 40 cm인 직사각형의 모양의 창문을  $x$  cm만큼 열 때, 열린 부분의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup> 라고 한다.  $y$ 의 값이 수 전체일 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하면?



- ①  $y = 10x$                       ②  $y = 20x$                       ③  $y = 30x$   
 ④  $y = 40x$                       ⑤  $y = 60x$

해설

직사각형의 넓이는 가로와 세로의 곱이므로  $y = 40x$ 이다.

11.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고  $x = 2$ 일 때,  $y = 10$ 이다. 이때  $x$ 와  $y$ 의 관계식은  $y = \frac{a}{x}$ 입니다.  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

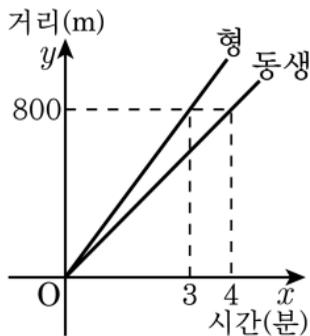
### 해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x = 2$ ,  $y = 10$  를 대입하면

$$a = 2 \times 10 = 20$$

12. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작하지 12분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답:          m

▷ 정답: 800        m

해설

형과 동생의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \quad (x \geq 0), \quad y = \frac{800}{4}x \quad (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

13. 점 (6, 9) 를 지나는 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ②  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.
- ③ 한 쌍의 곡선이다.
- ④  $a$  의 값은  $\frac{3}{2}$  이다.
- ⑤ 직선  $y = x$  의 그래프보다  $x$  축에 가깝다.

해설

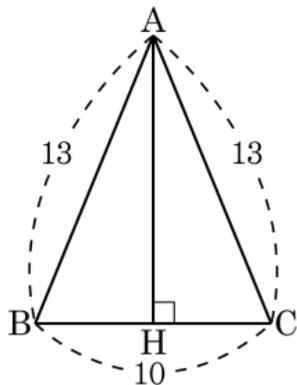
$y = ax$  에  $x = 6$ ,  $y = 9$  를 대입하면

$$9 = a \times 6 \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

즉, 정비례 관계식은  $y = \frac{3}{2}x$  이다.

- ① 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ③ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ 직선  $y = x$  의 그래프보다  $y$  축에 가깝다.

14. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

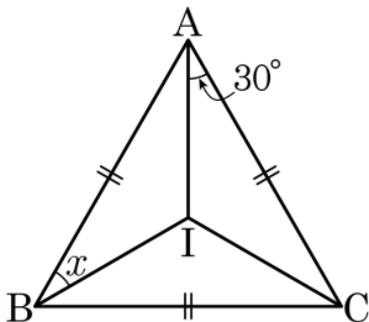
▷ 정답: 60

해설

$$\overline{AH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

따라서 넓이는  $\frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 60$  이다.

15. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:                    \_°

▷ 정답: 30\_°

### 해설

정삼각형이므로  $\angle B = 60^\circ$ 이다. 또한, 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle x = 60^\circ \div 2 = 30^\circ$$