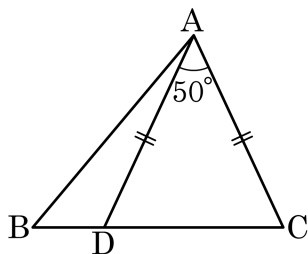
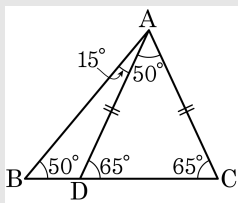


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



- ① $\angle B = \angle CAD$ 이다.
- ② $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기의 합은 65° 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이는 서로 같다.
- ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑각의 크기는 모두 같다.
- ⑤ $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기는 같다.

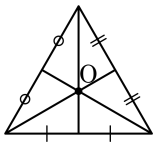
해설



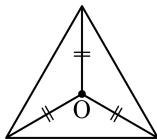
- ③ $\triangle ABD$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기가 다르므로 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이는 서로 다르다.
- ⑤ $\angle B = 50^\circ$ $\angle BAD = 15^\circ$ 이므로 크기는 다르다.

2. 다음 중 점 O 가 삼각형의 외심에 해당하는 것을 모두 고르면?

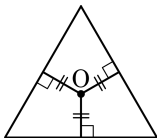
①



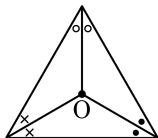
②



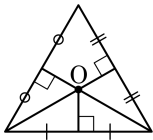
③



④



⑤

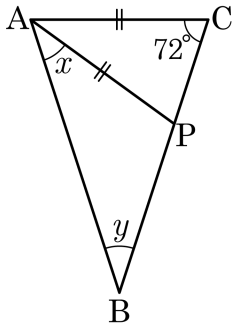


해설

내심 ③, ④

외심 ②, ⑤

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{AP}$ 이고 $\angle C = 72^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 64°

② 66°

③ 68°

④ 70°

⑤ 72°

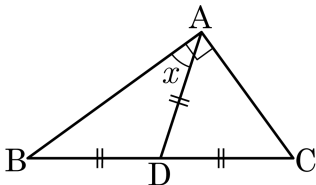
해설

$\triangle ACP$ 는 $\overline{AC} = \overline{AP}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle APC = 72^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 72^\circ$$

4. $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 크기의 비는 $2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D 를 잡았을 때, $\angle BAD$ 의 크기는?



① 30°

② 32°

③ 34°

④ 36°

⑤ 38°

해설

위 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 점 D 는 외심이다.

$\triangle ABD$ 가 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{BD} = \overline{AD}$)

$\angle ABD = \angle BAD = \angle B$

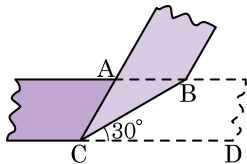
$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{AD} = \overline{CD}$)

$\angle DAC = \angle DCA = \angle C$

$\angle B : \angle C = 2 : 3 \leftrightarrow \angle BAD : \angle CAD = 2 : 3$

$$\angle BAD = \frac{2}{2+3} \times 90^\circ = \frac{2}{5} \times 90^\circ = 36^\circ$$

5. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 30^\circ$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



- ① 100° ② 110° ③ 120°
④ 130° ⑤ 140°

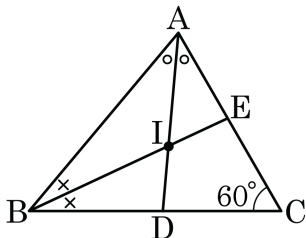
해설

$$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$$

$$\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

6. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle C = 60^\circ$ 일 때, $\angle ADB$ 와 $\angle AEB$ 의 크기의 합은? (단, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 는 각각 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 내각의 이등분선이다.)



① 200°

② 180°

③ 160°

④ 140°

⑤ 120°

해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 합이 180° 이므로

$$2\circ + 2\times + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\circ + \times = 60^\circ$$

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로

$\angle ADB = \angle x$, $\angle AEB = \angle y$ 라 하면

$$\triangle ABE \text{에서 } 2\circ + \times + \angle x = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ABD \text{에서 } \circ + 2\times + \angle y = 180^\circ \dots \textcircled{2}$$

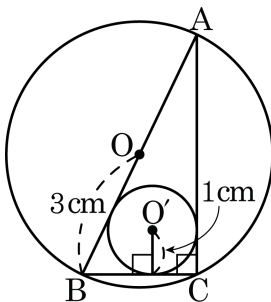
①+②를 하면

$$3(\circ + \times) + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore 3 \times 60^\circ + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ$$

7. 다음 그림에서 원 O, O' 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 반지름의 길이가 각각 3cm, 1cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하면?



- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AB}$ 가 원 O 의 지름이므로

$\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.

$\triangle ABC$ 의 내접원 O' 과 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 접점을 각각 D, E, F 라 하고,

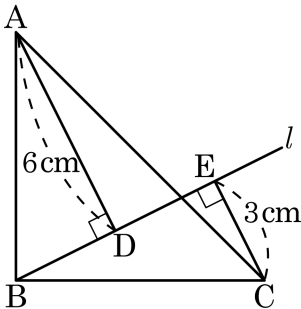
$\overline{BC} = a(\text{cm})$, $\overline{AC} = b(\text{cm})$ 라 하면

$\overline{BE} = \overline{BD} = a - 1(\text{cm})$, $\overline{AF} = \overline{AD} = b - 1(\text{cm})$

따라서 $\overline{AB} = a - 1 + b - 1 = 6$ 이므로, $a + b = 8$

$\therefore \triangle ABC$ 의 둘레 $= a + b + 6 = 14$

8. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭지점 A, C 에서 꼭지점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{CE} = 3\text{cm}$, 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 5cm

⑤ 6cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서

$\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$

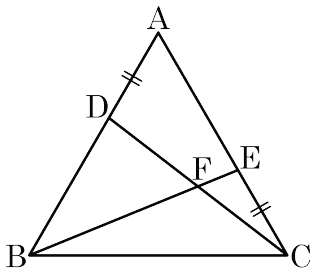
$\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle ABD = 90^\circ - \angle EBC = \angle BCE$

따라서 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ (RHA합동) 이므로

$\overline{BD} = \overline{CE} = 3(\text{cm})$, $\overline{BE} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$

$\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 6 - 3 = 3(\text{cm})$

9. 정삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CE}$ 이고, $\triangle FBC = 45\text{cm}^2$ 이다. $\square ADFE$ 의 넓이는?



① 35cm^2

② 40cm^2

③ 45cm^2

④ 50cm^2

⑤ 55cm^2

해설

$\triangle ADC$ 와 $\triangle CEB$ 에서

$$\overline{AC} = \overline{CB}, \overline{AD} = \overline{CE}, \angle DAC = \angle ECB = 60^\circ$$

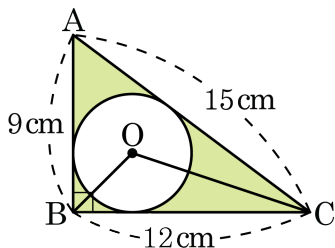
$$\therefore \triangle ADC \equiv \triangle CEB (\text{SAS합동})$$

$$\triangle ADC = \triangle CEB$$

$$\square ADFE + \triangle FCE = \triangle FBC + \triangle FCE$$

$$\therefore \square ADFE = \triangle FBC = 45 (\text{cm}^2)$$

10. 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)

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