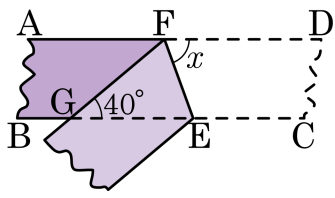


1. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

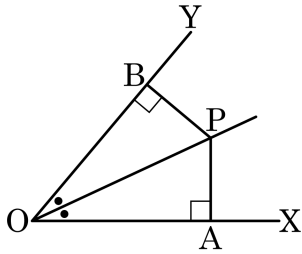


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

종이 테이프를 접으면 $\angle DFE = \angle GFE = \angle x$ 이고
 $\angle DFE = \angle GEF = \angle x$ (엇각)
 $\angle GFE = \angle GEF = \angle x$
 $\angle x = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$

2. 다음은 각의 이등분선 위의 한 점에서 각의 두변에 이르는 거리는 같음을 보이는 과정이다. 다음 빈칸에 들어갈 말로 **틀린** 것은?



보기

$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면

APAO 와 APBO 에 의해서

 $\angle PAQ = (\text{각 } \alpha) = 90^\circ \dots \textcircled{7}$
$$\angle PAO = (90^\circ) = 90^\circ \dots \textcircled{7}$$
가정에서 $\angle POA =$
$$\overline{OP}(\bigoplus_{i=1}^n \mathbb{F}_i) \cdots \bigoplus_{i=1}^n \mathbb{F}_i$$
$$\text{OP}(\lfloor \frac{n}{2} \rfloor) \dots \oplus$$

㉠, ㉡, ㉢에 의해

- ① (가) $\angle PBO$
 ② (나) $\angle POB$
 ③ (다) 빗변(공통변)
 ④ (라) RHS
 ⑤ (마) $\overline{PB}$

해설

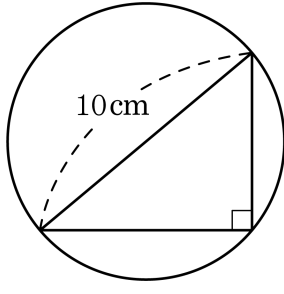
$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P 를 작으며

 $\triangle PAQ$ 와 $\triangle PBO$ 에 의해서 ΔPAO 와 ΔPBO 에 있어서
$$\angle PAO = (\angle PBO) = 90^\circ$$
$$\angle POA = (\angle POB) \dots \textcircled{L}$$
 $\overline{OP} = (\text{비율})(\text{고도})$
$$\overline{OP} = (\text{빗변}(\text{공통변})) \dots \textcircled{C}$$

⑦, ⑧, ⑨에 의해

$$\Delta \text{PAQ} \equiv \Delta \text{PE}$$

3. 다음 그림과 같이 빗변의 길이가 10cm 인 직각삼각형의 외접원의 반지름의 길이를 구하면?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

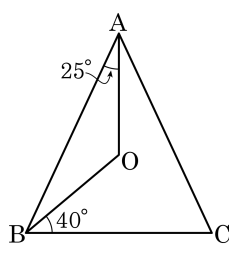
해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있으므로 빗변의 중점이 외접원의 중심이 된다.

(외접원의 반지름의 길이) = $\frac{(\text{빗변의 길이})}{2} = 5(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\angle OAB = 25^\circ$, $\angle OBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?

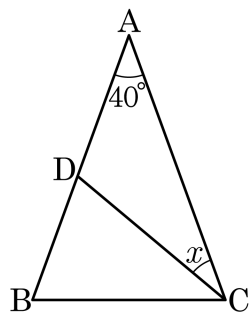
- ① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°



해설

$\overline{OC}$ 를 이으면
 $\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90^\circ$ 이므로
 $25^\circ + 40^\circ + \angle OCA = 90^\circ$, $\angle OCA = 25^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$
 $\therefore \angle C = \angle OCB + \angle OCA = 65^\circ$

5. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$\triangle ABC$ 에서

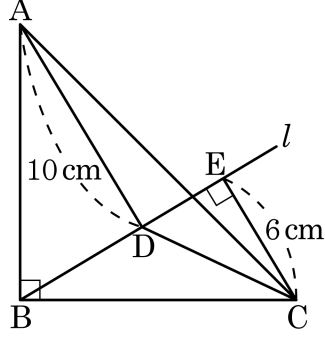
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$\triangle CDB$ 에서

$$\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$$

따라서 $\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

6. 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 하자. $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때, 삼각형 CDE 의 넓이는?



- ① 12cm^2 ② 24cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 60cm^2 ⑤ 90cm^2

해설

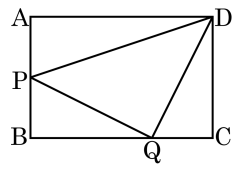
$\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$ 이고, $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$ 이므로 $\angle BAD = \angle CBE$

직각삼각형의 빗변의 길이가 같고 한 각의 크기가 같으므로 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ 이다.

$\overline{AD} = \overline{BE} = 10\text{cm}$ 이고, $\overline{BD} = \overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므로 $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 이다.

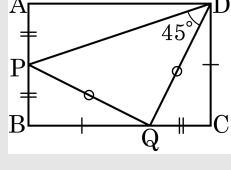
삼각형 CDE 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림의 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 인 직사각형 ABCD에서 점 P는 변 AB의 중점이고, 점 Q는 변 BC를 2 : 1로 내분하는 점이다. 이때, $\angle ADP + \angle BQP$ 의 크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



위의 그림처럼 D와 Q를 연결하자.

$\triangle PBQ$ 와 $\triangle QCD$ 에서

$\overline{BQ} : \overline{QC} = 2 : 1$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BQ} = \overline{CD}$, $\overline{PB} = \overline{QC}$

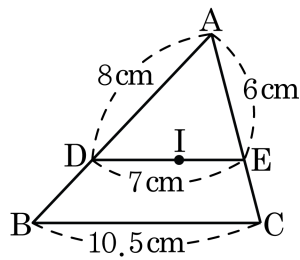
$\angle PBC = \angle QCD$

$\therefore \triangle PBQ \cong \triangle QCD$

따라서 $\angle PQB = \angle QDC$ 이고, $\overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로 $\triangle PQD$ 는 직각이등변삼각형이다.

$\therefore \angle ADP + \angle BQP = \angle ADP + \angle CDQ = 45^\circ$

8. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답 : 31.5 cm

해설

Δ DBI 에서

점 I가 내심이므로 $\angle DBI = \angle IBC \dots ⑦$

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle ABC = \angle DEB \text{ (엇각)} \dots \textcircled{1}$$

⑤ ④에서 $\angle DBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 는 이등변삼각형이다.

⑦, ④에서

$$\overline{DB} = \overline{DI}$$

같은 방법

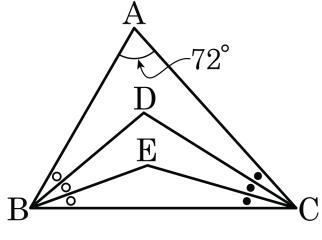
$$\overline{EC} = \overline{EI}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = \overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DE} + \overline{BC}$$

$$= 8 + 6 + 7 + 10.5 = 31.5(\text{cm})$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$, $\angle C$ 의 삼등분점의 교점을 각각 D, E라 할 때, $\angle BDC$ 와 $\angle BEC$ 의 차를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 36_

해설

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

$$\angle EBC + \angle ECB = \frac{1}{3} \times 108^\circ = 36^\circ$$

$$\angle BEC = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$$

점 E는 $\triangle DBC$ 의 내심이므로

$$\angle BEC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BDC$$

$$144^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BDC, \angle BDC = 108^\circ$$

$$\angle BEC - \angle BDC = 144^\circ - 108^\circ = 36^\circ$$