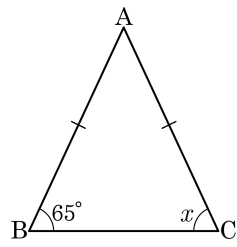


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

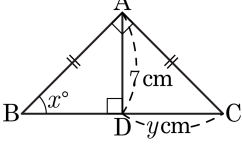


- ① 45° ② 55° ③ 65° ④ 75° ⑤ 85°

해설

$\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \angle ABC = 65^\circ$

2. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다. 이때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

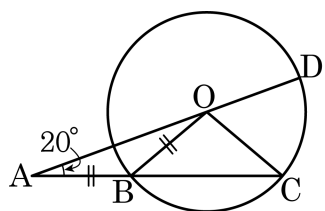
▷ 정답 : $x = 45$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle x = 45^\circ$ 이므로 $x = 45$
 $\triangle ADB \cong \triangle ADC$ (RHS 합동) 이므로
 $\overline{BD} = \overline{CD} = y$ 이다.
 $\triangle ADB, \triangle CDA$ 가 직각이등변삼각형이므로
 $\overline{CD} = \overline{BD} = \overline{AD} = 7$ (cm)이므로 $y = 7$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BO}$ 이고 $\angle OAB = 20^\circ$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

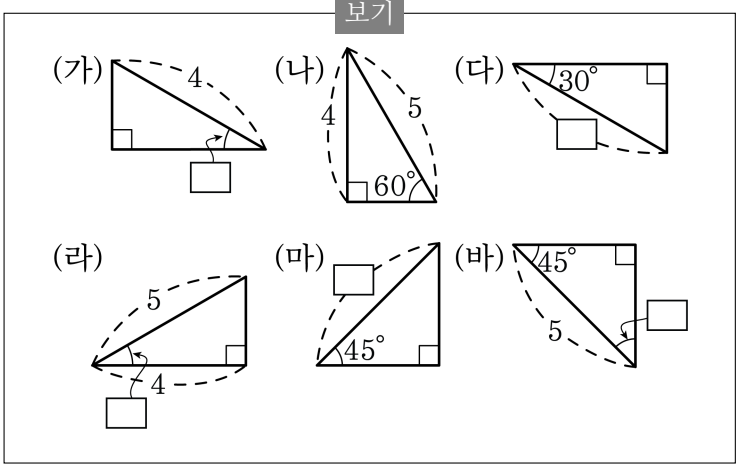
▶ 정답 : 60°

해설

$$\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ \text{ 이므로 } \angle BOC = 100^\circ$$

$$\angle COD = 180^\circ - (20^\circ + 100^\circ) = 60^\circ$$

4. 다음 삼각형 중에서 (가)와 (다), (나)와 (라), (마)와 (바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

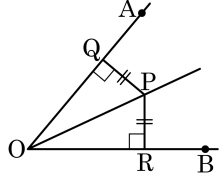


- ① (가) 30 ° ② (다) 4 ③ (라) 60 °
- ④ (마) 5 ⑤ (바) 55 °

해설

③ (라) 30°
⑤ (바) 45°

5. 다음 그림의 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라고 하였을 때, $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle QPO = \triangle RPO$ ② $\overline{QO} = \overline{RO}$
 ③ $\overline{QO} = \overline{PO}$ ④ $\angle OPQ = \angle OPR$
 ⑤ $\angle QOP = \angle ROP$

해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.
 $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle QOR$ 의 이등분선이다.
 그러므로 $\overline{QO} \neq \overline{PO}$ 이다.

6. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P라 하고 P에서 $\overrightarrow{OX}$, $\overrightarrow{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B라고 할 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 증명하는 과정이다. ()안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

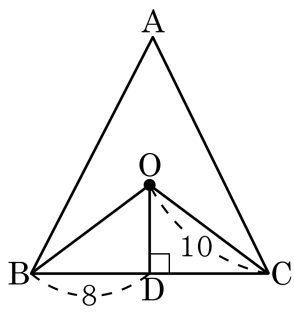
[증명]
 $\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서
 $\angle POA = (\textcircled{1}) \dots\dots \textcircled{1}$
(2)는 공통 $\dots\dots \textcircled{2}$
(3) = $\angle OBP = 90^\circ \dots\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해서 $\triangle POA \cong \triangle POB$ (4) 합동
 $\therefore (\textcircled{5}) = \overline{PB}$

- ① $\angle POB$
- ② $\overline{OP}$
- ③ $\angle OAP$
- ④ RHS
- ⑤ $\overline{PA}$

해설

$\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서 $\angle POA = (\angle POB) \dots\dots \textcircled{1}$
($\overline{OP}$)는 공통 $\dots\dots \textcircled{2}$
($\angle OAP$) = $\angle OBP = 90^\circ \dots\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해서 $\triangle POA \cong \triangle POB$ (RHA) 합동
 $\therefore (\overline{PA}) = \overline{PB}$
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

7. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 할 때, $\overline{OB}$ 의 길이는?

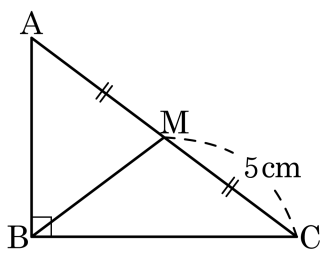


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

삼각형의 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같으므로 $\overline{OC} = \overline{OB}$ 이다.
따라서 $\overline{OB} = 10$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{CM} = 5\text{cm}$ 이고 점 M이 삼각형의 외심일 때, $\overline{BM}$ 의 길이는?

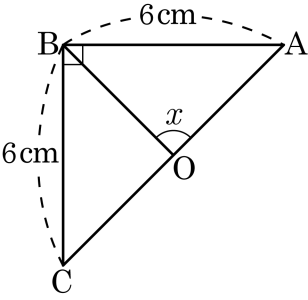


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

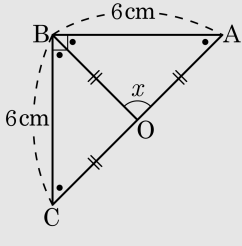
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM}$ 이다,
따라서 $\overline{CM} = 5\text{cm}$ 이므로 $\overline{CM} = \overline{BM} = 5\text{cm}$ 이다.

9. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 O 가 빗변의 중점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



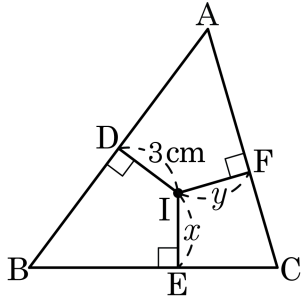
- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설



$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형
 $\angle BCA = \angle BAC$ 이고, $\angle B = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BCA = \angle BAC = 45^\circ$
 직각삼각형 $\triangle ABC$ 의 점 O 가 빗변의 중점이므로 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\therefore OC = OB = OA$
 $\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이므로 ($\because OA = OB$)
 $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$
 따라서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $ID = 3\text{cm}$ 일 때, $x + y$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로 $x = y = 3(\text{cm})$ 이다.
 $\therefore x + y = 6(\text{cm})$

11. 넓이가 8 인 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 12 일 때, $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$

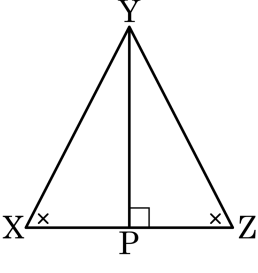
해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times 12 = 8$ 이다.

따라서 $r = \frac{4}{3}$ 이다.

12. 다음은 「두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.」를 보이는 과정이다.



$\angle Y$ 의 이등분선과 $\overline{XZ}$ 와의 교점을 점 P라고 하면 $\triangle XYP$ 와 $\triangle ZYP$ 에서

㉠ $\angle XYP = \angle ZYP$

㉡

㉢ $\overline{YP}$ 는 공통

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle XYP$ 와 $\triangle ZYP$ 는 합동이므로

$\therefore \triangle XYZ$ 는 이등변삼각형이다.

(가),(나),(다)에 들어갈 말을 차례대로 쓴 것은 ?

- ①

$\angle X = \angle Z, \text{ASA}, \overline{XY} = \overline{YZ}$
- ②

$\angle X = \angle Y, \text{SSS}, \overline{XY} = \overline{YZ}$
- ③

$\angle X = \angle Z, \text{SAS}, \overline{XY} = \overline{YZ}$
- ④

$\angle Y = \angle Z, \text{ASA}, \overline{XP} = \overline{ZP}$
- ⑤

$\angle X = \angle Z, \text{SSS}, \overline{XY} = \overline{YZ}$

해설

$\angle Y$ 의 이등분선과 $\overline{XZ}$ 와의 교점을 점 P라고 하면 $\triangle XYP$ 와 $\triangle ZYP$ 에서

㉠ $\angle XYP = \angle ZYP$

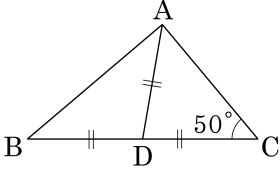
㉡ (가) $\angle X = \angle Z$

㉢ $\overline{YP}$ 는 공통

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle XYP$ 와 $\triangle ZYP$ 는 (나) ASA 합동이므로 (다) $\overline{XY} = \overline{YZ}$

$\therefore \triangle XYZ$ 는 이등변삼각형이다.

13. 다음 그림에서 $\angle ACD = 50^\circ$ 이고,
 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를
구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 40°

해설

$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle CAD = 50^\circ$
 $\angle ADB$ 는 삼각형 $\triangle ADC$ 의 외각이므로
 $\angle ADB = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$

$\triangle ADB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ABD = \frac{1}{2}(180^\circ - 100^\circ) = 40^\circ$

15. 다음은 「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기가 같으므로 (가)

$\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{(나)}$... ㉠

$\angle A = \overline{(다)}$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC}$... ㉡

㉠, ㉡에 의해서 (라)

따라서 $\triangle ABC$ 는 (마) 이다.

(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① (가) $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$

② (나) $\overline{AC}$
- ③ (다) $\angle C$

④ (라) $\angle A = \angle B = \angle C$
- ⑤ (마) 정삼각형

해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기가 같으므로 ($\angle A = \angle B = \angle C$)

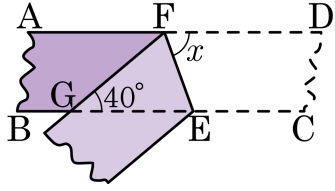
$\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{(AC)}$... ㉠

$\angle A = (\angle C)$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC}$... ㉡

㉠, ㉡에 의해서 ($\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$)

따라서 $\triangle ABC$ 는 (정삼각형) 이다.

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

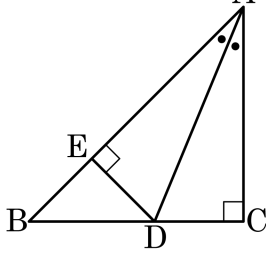


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

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

17. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형에 꼭짓점 A 의 이등분선이 밑변 BC 와 만나는 점을 D , D 에서 빗변AB 에 수선을 그어 만나는 점을 E 라 할 때, 다음 중 올바른 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{BD} = \overline{CD}$

② $\triangle ADC \equiv \triangle ADE$
- ③ $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AB}$

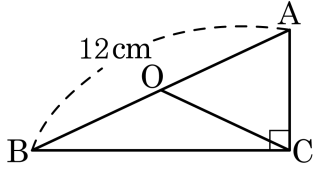
④ $\angle ADE = 67.5^\circ$

- ⑤ 점 D 는 $\triangle ABC$ 의 내심

해설

$\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA합동)
 $\triangle EBD$ 는 이등변 삼각형이므로
 $\overline{EB} = \overline{ED}$ 이고 $\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA합동) 이므로 $\overline{CD} = \overline{ED}$
따라서 $\overline{EB} = \overline{ED} = \overline{CD}$ 이다.
 $\therefore \angle ADE = 180^\circ - (90^\circ + 22.5^\circ) = 67.5^\circ$
③ $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AE} + \overline{EB} = \overline{AB}$

18. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{OC}$ 의 길이를 구하여라.



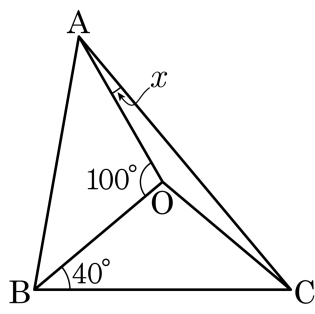
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있다.
 $\therefore \overline{CO} = \overline{AO} = \overline{BO} = 6(\text{cm})$

19. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?

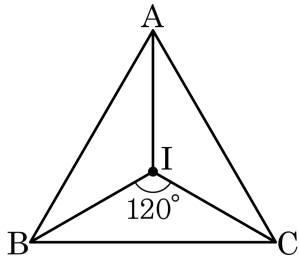


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$, $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$, $\angle OBA = 40^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$, $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$, $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$, $\therefore \angle x = 10^\circ$.

20. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle BIC = 120^\circ$ 일 때, $\angle BAI = (\quad)^\circ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

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

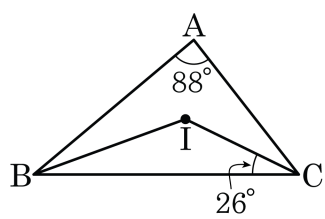
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 120^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A,$$

$$\angle A = \angle BAC = 60^\circ$$

$$\therefore \angle BAI = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

21. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A = 88^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기는?



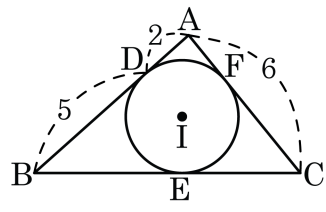
- ① 44° ② 67° ③ 84° ④ 134° ⑤ 176°

해설

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

$$\therefore \angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 88^\circ = 134^\circ$$

22. 다음 그림에서 원 I는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, 세 점 D, E, F는 내접원과 삼각형 ABC의 접점일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

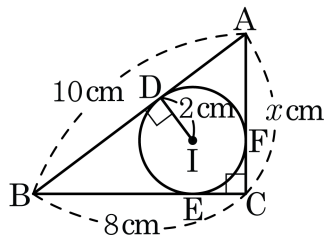


- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm
④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 2\text{cm}$, $\overline{BE} = \overline{BD} = 5\text{cm}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.
 $\overline{CF} = 4\text{cm} = \overline{CE}$ 이다.
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 5 + 4 = 9(\text{cm})$

23. 다음 그림에서 점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이고, 점 D,E,F 가 내접원의 접점일 때, x 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

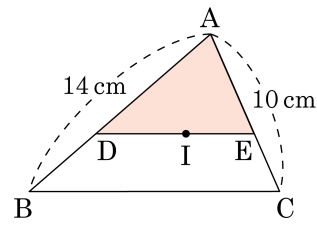
해설

점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

내심의 반지름이 2 이므로 $\overline{CE} = \overline{CF} = 2$ 이다.

$\overline{BE} = 6 = \overline{BD}$, $\overline{AD} = 4 = \overline{AF}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 2 + 4 = 6(\text{cm})$ 이다.

24. 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AB} = 14\text{ cm}$, $\overline{AC} = 10\text{ cm}$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

$\triangle DBI$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle CBI = \angle DIB$ (엇각) $\cdots \textcircled{1}$

또, 점 I는 내심이므로 $\angle DBI = \angle CBI \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $\angle DBI = \angle DIB$

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

$\triangle EIC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle BCI = \angle EIC$ (엇각) $\cdots \textcircled{3}$

또, 점 I는 내심이므로 $\angle BCI = \angle ECI \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}$, $\textcircled{4}$ 에서 $\angle EIC = \angle ECI$

$\therefore \overline{IE} = \overline{EC}$

따라서 $\overline{DI} + \overline{IE} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} + \overline{EC}$

$\therefore$ ($\triangle ADE$ 의 둘레의 길이)

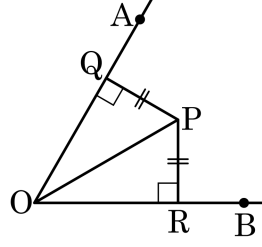
$$= \overline{AD} + \overline{DI} + \overline{EI} + \overline{AE}$$

$$= \overline{AD} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{AE}$$

$$= \overline{AB} + \overline{AC}$$

$$= 14 + 10 = 24(\text{ cm})$$

25. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R이라 하자. $PQ = PR$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?

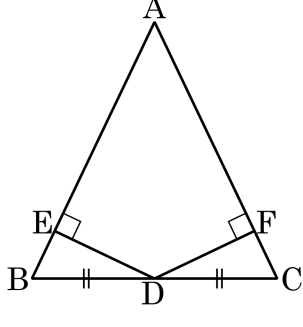


- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양끝각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

$\overline{OP}$ 는 공통이고 $PQ = PR$ 이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

26. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 변 BC 의 중점을 D 라 하자. 점 D 에서 변 AB , AC 에 내린 수선의 발을 각각 E , F 라 하고, $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

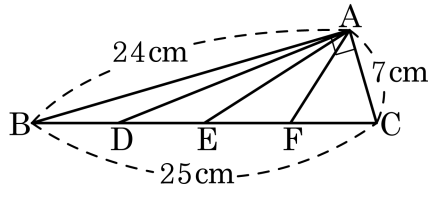


- ① $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ② $\angle EBD = \angle FCD$
- ③ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHA 합동)
- ⑤ $\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동)

해설

- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)

27. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변 $\overline{BC}$ 를 4 등분하는 점을 D, E, F 라 할 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

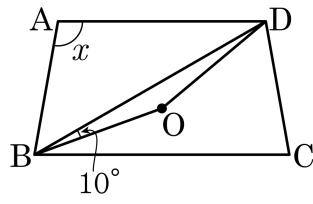
▷ 정답 : 12.5 cm

해설

점 E 는 직각삼각형 ABC 의 외심이므로

$$\overline{BE} = \overline{EC} = \overline{AE} = \frac{25}{2} = 12.5 \text{ (cm)}$$

28. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BDC$ 의 외심이다. $\angle OBD = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

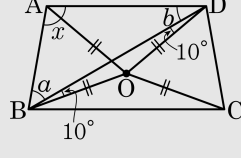


▶ 답: 1

▶ 정답 : 100°

해설

점 O 는 $\triangle BDC$ 의 외심이므로 $\overline{OB} = \overline{OD}$
 $\triangle ODB$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle OBD = 10^\circ$
 $\therefore \angle DOB = 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$



점 O 는 $\triangle ABD$ 의 외심이므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OD}$ 이고 $\angle ABD = a$, $\angle ADB = b$ 라 하면

$\triangle ABO$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle OAB = a + 10^\circ$

$\triangle ADO$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle OAD = b + 10^\circ$

따라서 사각형 OBAD 의 합은 360° 이므로

$\angle OBA + \angle BAD + \angle ADO + \angle DOB$

$= (a + 10^\circ) + (a + 10^\circ + b + 10^\circ) + (b + 10^\circ) + 160^\circ$

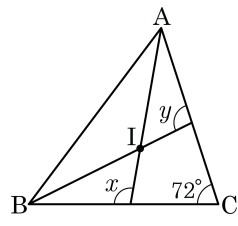
$= 2a + 2b + 200^\circ$

$= 360^\circ$

$\therefore a + b = 80^\circ$

$\therefore \angle A = a + b + 20^\circ = 80^\circ + 20^\circ = 100^\circ$

29. $\triangle ABC$ 에서 점 I 는 내심일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 190° ② 191° ③ 192° ④ 194° ⑤ 198°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle IAB = \angle IAC = a$,

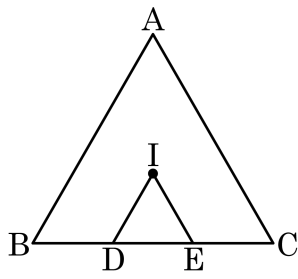
$\angle ABI = \angle CBI = b$ 라 하자.

$$2\angle a + 2\angle b + 72^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 54^\circ$$

$$\angle x + \angle y = (\angle a + 72^\circ) + (\angle b + 72^\circ) = \angle a + \angle b + 144^\circ = 198^\circ$$

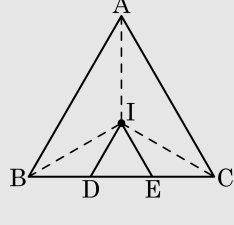
30. 다음 그림에서 점 I는 정삼각형 ABC의 내심이고 점 D, E는 변 BC의 삼등분점일 때, $\angle DIE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 60°

해설



점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이므로

$$\angle \text{ABI} = \angle \text{IBC} = \angle \text{ICE} = \angle \text{ACI} = \angle \text{IAB} = \angle \text{IAC} = 30^\circ$$

따라서 $\overline{AB} \parallel \overline{DI}$, $\overline{AC} \parallel \overline{EI}$

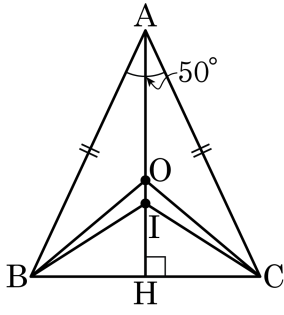
$$\angle DIB = \angle ABI = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle EIC = \angle ACI = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\text{또, } \angle \text{BIC} = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle \text{A} = 120^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle \text{DIE} = 120^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 60^\circ \text{ 이다.}$$

31. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 점 O 는 외심, 점 I 는 내심이고, $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle OBI$ 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : $\frac{15}{2}^\circ$

해설

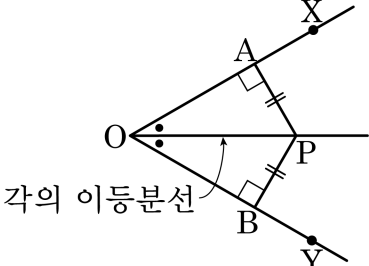
$$\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 2 \times 50^\circ = 100^\circ \text{ . } \angle OBC = 40^\circ \text{ .}$$

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 115^\circ \text{ , } \angle IBH = \frac{65}{2}^\circ \text{ .}$$

$$\angle OBI = \angle OBC - \angle IBH = \frac{15}{2}^\circ$$

32. 다음을 증명할 때 사용된 합동조건을 말하여라.

‘각의 이등분선 위의 임의의 점은 그 각의 두 변에서 같은 거리에 있다.’
다음 그림과 같이 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 $\overline{AP}$, $\overline{BP}$ 라고 하면 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 이다.

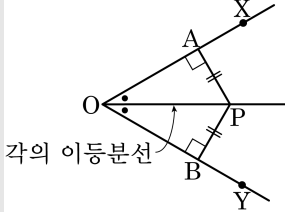


▶ 답 : 합동

▷ 정답 : RHA 합동

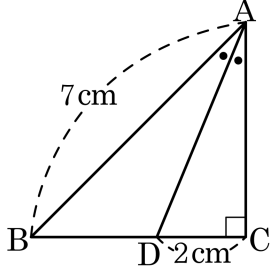
해설

[증명] 다음 그림에서



$\angle AOP = \angle BOP$,
 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$,
빗변 OP는 공통이므로
 $\triangle AOP \cong \triangle BOP$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{AP} = \overline{BP}$

33. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 BC 와 만나는 점을 D 라 하자. $AB = 7\text{cm}$, $CD = 2\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

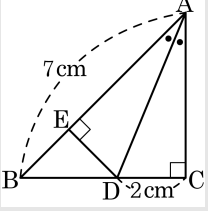
해설

오른쪽 그림과 같이 점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하자

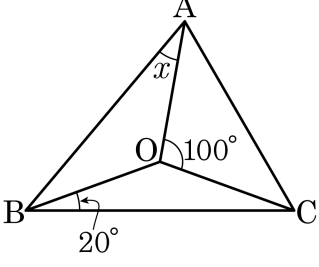
$\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동) 이므로

$$\overline{DE} = \overline{DC} = 2(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7(\text{cm}^2)$$



34. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

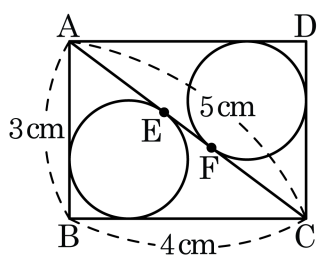


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\angle OBA = x$
 $\angle AOC = 2 \times \angle ABC^\circ$ 이므로
 $(x + 20) \times 2 = 100, x = 30$
 $\therefore \angle BAO = 30^\circ$

35. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 와 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 내접원의 교점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답 : 1cm

해설

$$\overline{AE} = \frac{1}{2} \times (3 + 5 - 4) = 2(\text{cm})$$

$$\overline{CF} = \frac{1}{2} \times (3 + 5 - 4) = 2(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \overline{AC} - \overline{AE} - \overline{CF} = 5 - 2 - 2 = 1(\text{cm})$$