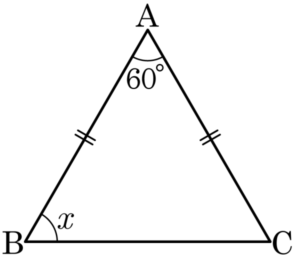
1. 다음 이등변삼각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



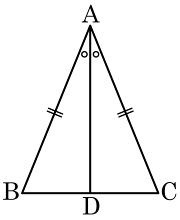
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\circ}$

▷ 정답 : 60 $\underline{\circ}$

해설

$\angle x = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle BAD = \angle CAD$일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AD} = \overline{BC}$

② $\angle ADB = \angle ADC$

③ $\angle ADB = 90°$

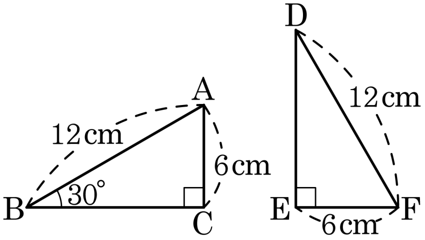
④ $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$

⑤ $\angle B = \angle C$

해설

① $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

3. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?



① $\overline{AB} = \overline{FD}$

② $\angle ACB = \angle FED$

③ $\angle ABC = \angle FDE$

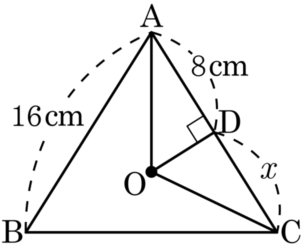
④ $\overline{BC} = \overline{DE}$

⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

① $\overline{AB} = \overline{FD}$ (H) ② $\angle ACB = \angle FED$ (R) ⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$ (S)
즉, RHS 합동

4. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 $\triangle ABC$의 외심일 때, x의 값을 구하여라.



▶ 답 :

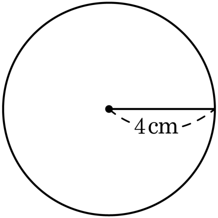
▷ 정답 : $8\,\mathrm{cm}$

해설

$\triangle ADO \equiv \triangle CDO$(RHS 합동)

$\therefore\ x = \overline{AD} = 8\,\mathrm{cm}$

5. 지원이는 그림과 같은 원에 원의 둘레 위에 꼭짓점을 두는 직각삼각형을 그리려고 한다. 직각삼각형의 빗변의 길이를 구하여라.



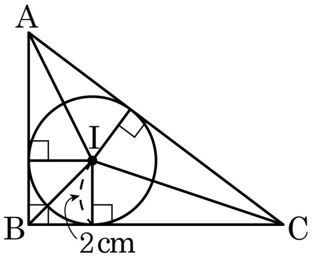
▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

삼각형의 외심에서 꼭짓점까지의 거리는 외접원의 반지름과 같고, 직각삼각형의 외심은 빗변의 중심에 있으므로 빗변의 길이는 외접원의 반지름의 두 배이다.
따라서 $2 \times 4 = 8(\mathrm{cm})$ 이다.

6. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 내접원의 반지름의 길이는 2cm 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 세변의 길이의 합을 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 24 cm

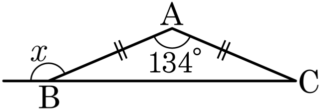
해설

$\triangle ABI$, $\triangle BCI$, $\triangle ICA$ 의 높이는 같으므로,

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \times 2 = 24$

$\therefore\ \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 24\text{cm}$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 134°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 157°

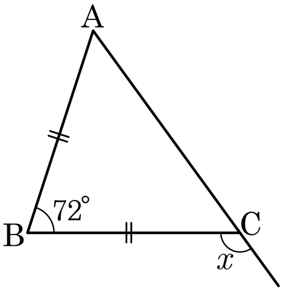
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ABC = \frac{1}{2}(180° - 134°) = 23°$

$\therefore \angle x = 180° - 23° = 157°$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B = 72°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



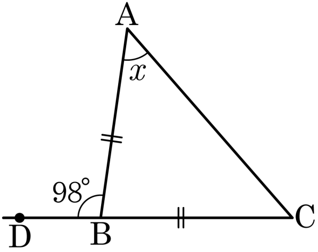
① 122° ② 123° ③ 124° ④ 125° ⑤ 126°

해설

$$\angle BCA = \frac{1}{2}(180° - 72°) = 54°$$

$$\therefore \angle x = 180° - 54° = 126°$$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{CB}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ABD = 98^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



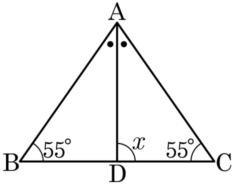
① 45° ② 47° ③ 49° ④ 51° ⑤ 53°

해설

$2 \times \angle x = 98^\circ$

$\therefore \angle x = 49^\circ$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\angle B = \angle C = 55°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



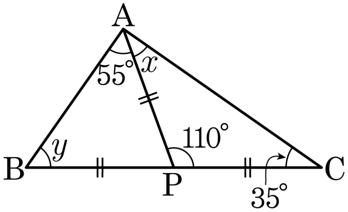
① $70°$　② $75°$　③ $80°$

④ $85°$　⑤ $90°$

해설

$\triangle ABC$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형
이등변삼각형의 성질 중 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
$\angle x = 90°$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{PC}$ 와 길이가 같은 것을 알맞게 쓴 것은?



① $\overline{PA}$, $\overline{AB}$ ② $\overline{PB}$, $\overline{AC}$ ③ $\overline{BC}$, $\overline{PA}$

④ $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$

해설

$\angle PAC = 35°$

따라서 $\triangle APC$ 는 $\overline{PA} = \overline{PC}$ 인 이등변삼각형

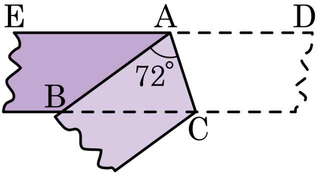
$\angle BPA = 180° - 110° = 70°$

$\angle y = 180° - (70° + 55°) = 55°$

따라서 $\triangle ABP$ 는 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형

$\therefore \overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC}$

12. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



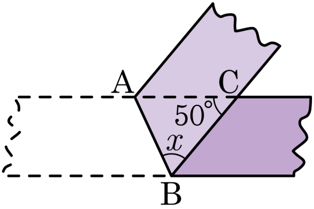
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

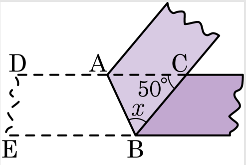
종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각)이다.
따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

13. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50°$ 일 때, $\angle x$의 크기는?



① $45°$ ② $50°$ ③ $55°$ ④ $60°$ ⑤ $65°$

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$이고

$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$(엇각)

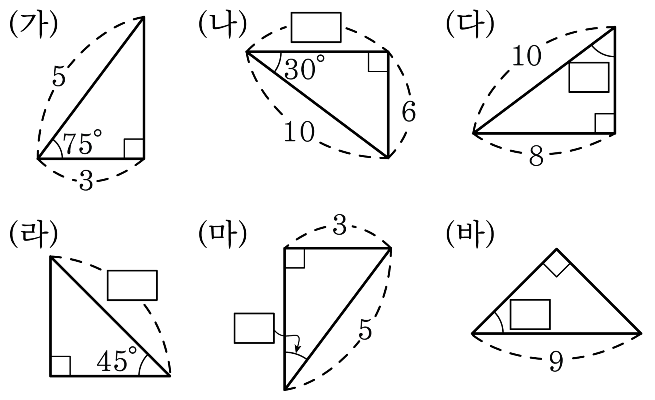
$\triangle ABC$의 내각의 합은 $180°$이므로

$\therefore\ 2\angle x + 50° = 180°$

$\angle x = 65°$

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

보기

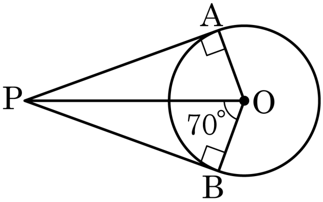


① (나) 8
② (다) 45 °
③ (라) 9
④ (마)30 °
⑤ (바)45 °

해설

② (다) 60°
④ (마) 15°

15. 다음 그림에서 $\angle APB$ 의 크기는 ?



① $20°$ ② $40°$ ③ $80°$ ④ $90°$ ⑤ $140°$

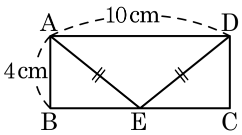
해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHA 합동) 이므로

$\angle POA = 70°$

$\therefore\ \angle APB = 40°$

16. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}:\overline{BE}$는?



① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 4

④ 4 : 5 ⑤ 1 : 1

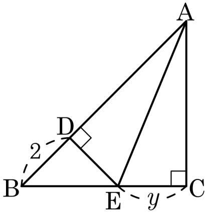
해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $\overline{AB}=\overline{CD}$ 이고, $\angle B=\angle C=90^\circ$, $\overline{AE}=\overline{ED}$ 이므로

$\triangle ABE\equiv\triangle DCE$ 는 RHS 합동이다.

따라서 $\overline{BE}=\overline{EC}=10\div 2=5(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AB}:\overline{BE}=4:5$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{AD}$, $\overline{BD} = 2$이다. y 의 값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$이므로 $\angle A = \angle B = 45°$

따라서 $\angle B = 45°$이다.

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동)이고 $\angle B = \angle BED$이므로 $y = \overline{DE} = \overline{BD} = 2$

18. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 P 에서 $\overrightarrow{OX}$, $\overrightarrow{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라고 할 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 증명하는 과정이다. ( )안에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

> [증명]
> $\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서
> $\angle POA =$ (①) ······ ㉠
> (②) 는 공통 ······ ㉡
> (③) $= \angle OBP = 90°$ ······ ㉢
> ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle POA \equiv \triangle POB$ (④) 합동
> $\therefore$ (⑤) $= \overline{PB}$

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

해설

$\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서$\angle POA =$ ($\angle POB$) ······ ㉠
($\overline{OP}$) 는 공통 ······ ㉡
($\angle OAP$) $= \angle OBP = 90°$ ······ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle POA \equiv \triangle POB$ (RHA) 합동
$\therefore$ ($\overline{PA}$) $= \overline{PB}$
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

19. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 점 P 에서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각A, B 라고 할 때, $\overline{PA}=\overline{PB}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[가정]$\angle AOP=$ (㉠), $\angle PAO=\angle PBO=90°$ [결론] (㉡)= (㉢) [증명]$\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서 $\angle AOP=$ (㉠) ⋯ ⓐ (㉣)는 공통 ⋯ ⓑ $\angle PAO=\angle PBO=90°$ ⋯ ⓒ ⓐ, ⓑ, ⓒ에 의해서 $\triangle POA\equiv\triangle POB$ ((㉤)합동) ∴ (㉡)= (㉢)

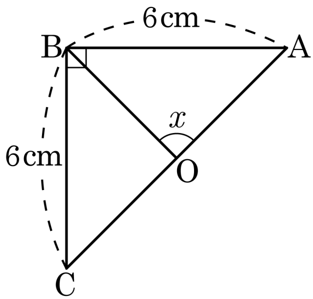
① ㉠$\angle BOP$ ② ㉡$\overline{PA}$ ③ ㉢$\overline{PB}$

④ ㉣$\overline{OP}$ ⑤ ㉤SAS

해설

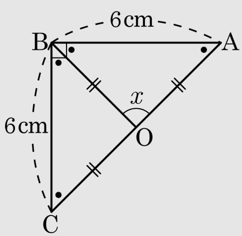
$\triangle POA\equiv\triangle POB$ 는 $\angle AOP=\angle BOP$, $\overline{OP}$ 는 공통, $\angle PAO=\angle PBO=90°$ 이므로 RHA 합동이다.

20. 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, $\angle B = 90°$ 이므로

$\angle BCA = \angle BAC = 45°$

직각삼각형 $\triangle ABC$ 의 점 O 가 빗변의 중점이므로 $\triangle ABC$ 의 외심이다.

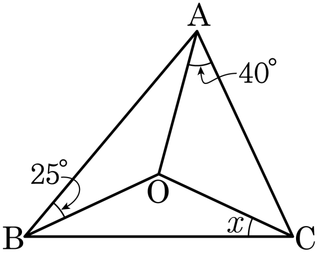
$\therefore \overline{OC} = \overline{OB} = \overline{OA}$

$\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이므로 $(\because \overline{OA} = \overline{OB})$

$\angle OAB = \angle OBA = 45°$

따라서 $\angle AOB = 90°$ 이다.

21. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$의 외심이다.$\angle CAO = 40°$, $\angle ABO = 25°$일 때, $\angle BCO$의 크기는?



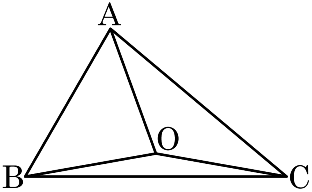
① $22°$ ② $35°$ ③ $20°$ ④ $30°$ ⑤ $25°$

해설

$\angle ABO + \angle OAC + \angle x = 90°$

$\therefore \angle x = 25°$

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



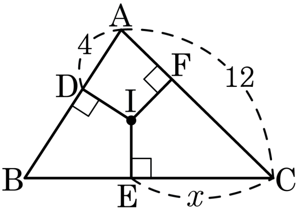
▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$$\angle ABC = 360° \times \frac{3}{(2+3+4)} \times \frac{1}{2} = 60°$$

23. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. x의 값을 구하여라.



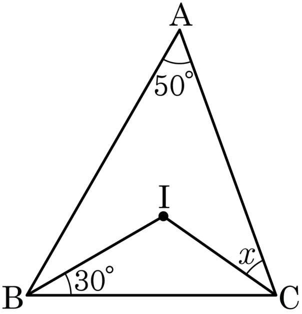
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로, $\overline{AD} = \overline{AF}$이고, $\overline{CE} = \overline{CF}$이다.
따라서 $4 + x = 12$이므로 $x = 8$이다.

24. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle x = (\qquad)^\circ$이다. (　　) 안에 알맞은 수를 구하시오.



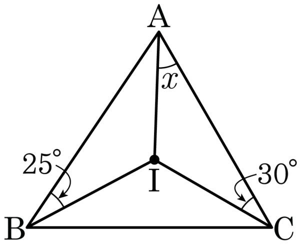
▶ 답 :

▷ 정답 : 35

해설

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이므로
$\angle x = \angle ICB,\ \angle IBA = \angle IBC = 30^\circ$이다.
$2\angle x + 50^\circ + 2 \times 30^\circ = 180^\circ$
$\therefore\ \angle x = 35^\circ$

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



① $30°$ ② $31°$ ③ $32°$ ④ $33°$ ⑤ $35°$

해설

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

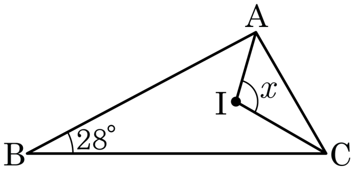
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 25°$ 이다.

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

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

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

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

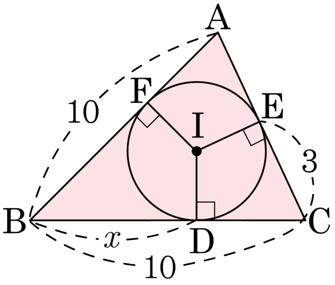


① 56° ② 84° ③ 104° ④ 118° ⑤ 124°

해설

$\angle x = 90° + \frac{1}{2}\angle B$ 이므로 $\angle x = 90° + \frac{1}{2} \times 28° = 104°$

27. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. x 의 값을 구하여라.



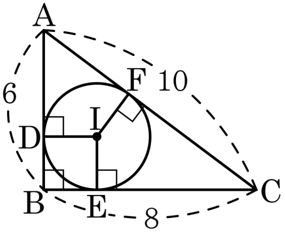
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로 $\overline{CE} = \overline{CD} = 3$이다.
$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = x + 3 = 10$
$\therefore x = \overline{BD} = 7$

28. 다음 그림에서 원 I 는 직각삼각형 ABC 의 내접원이고, 점 D, E, F 는 각각 접점이다. 이 때, 내접원 I 의 반지름의 길이는? (단, $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=8$, $\overline{AC}=10$)



① 1　　② 1.5　　③ 2　　④ 2.5　　⑤ 3

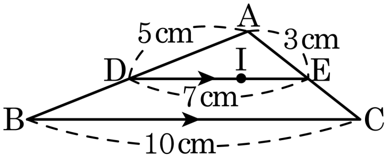
해설

내접원의 반지름의 길이를 r이라 하면

$\triangle ABI + \triangle BCI + \triangle ACI = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$,

$\frac{1}{2} \times (6+8+10) \times r = 24 \therefore r = 2$

29. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

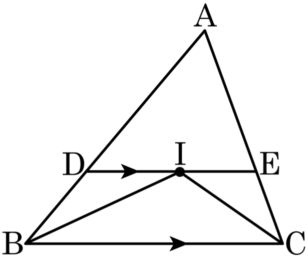


① 20cm ② 22cm ③ 24cm ④ 25cm ⑤ 26cm

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때,
$\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로
$\overline{DB} + \overline{EC} = 7(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $\overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{BC} =$
$5 + 3 + 7 + 10 = 25(\text{cm})$ 이다.

30. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때 $\triangle DBI$ 는 어떤 삼각형인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

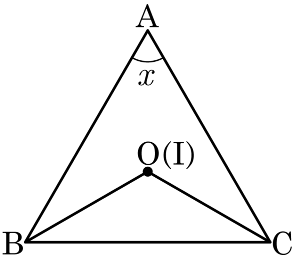
해설

점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 $\angle DBI = \angle CBI$

$\overline{DE}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle DIB = \angle CBI$

따라서 $\angle DBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 는 이등변삼각형이다.

31. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외심 O 와 내심 I 가 일치할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



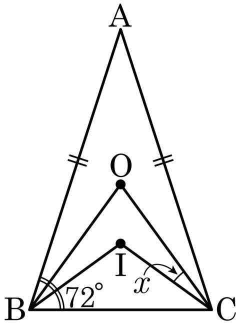
▶ **답 :** $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}\,{}^\circ$

▷ **정답 :** $60\ \underline{{}^\circ}$

해설

$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때는 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
따라서 $x = 60^\circ$ 이다.

32. 다음 그림에서 점 O 와 I 는 각각 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 외심과 내심이다. $\angle ABC = 72°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기$=$ (   )° 이다. 빈칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$\angle BAC = 180° - 2 \times 72° = 36°$이므로 $\angle BOC = 2\angle BAC = 72°$

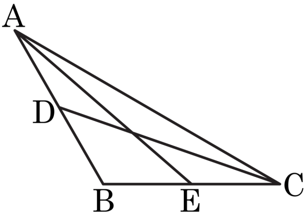
$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2} \times \angle BAC = 108°$

따라서 $\angle OCB = \frac{1}{2}(180° - 72°) = 54°$

$\angle ICB = \frac{1}{2}(180° - 108°) = 36°$이므로

$\angle x = 54° - 36° = 18°$

33. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A, C 에서 대변의 중점과의 교점을 각각 D, E 라고 할 때, $\overline{AE} = \overline{CD}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉮~㉰ 에 들어갈 말을 알맞게 쓴 것을 고르면?



[가정] $\overline{AB} = \overline{BC}$, 점 D, E 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점
[결론] $\overline{AE} = \overline{CD}$
[증명] $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 에서
(㉮)는 공통 $\cdots$㉠
$\angle DAC = \angle ECA$ $\cdots$㉡
또 $\overline{AD} = \dfrac{1}{2}\overline{AB}, \overline{CE} = \dfrac{1}{2}\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로
(㉯)$\cdots$㉢
㉠,㉡,㉢에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 는 SAS 합동
따라서 (㉰)

① $\overline{AE}$, $\overline{AD} = \overline{CE}$, $\overline{AB}$ 는 $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.

② $\overline{AE}$, $\overline{AE} = \overline{CD}$, $\overline{AE}$ 는 $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.

③ $\overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{CE}$, $\overline{AB}$ 는 $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.

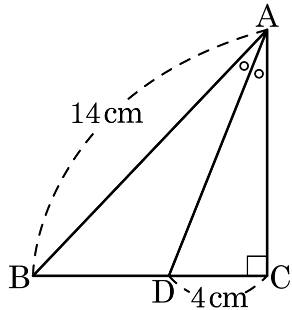
④ $\overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{CD}$, $\overline{AB}$ 는 $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.

⑤ $\overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{CE}$, $\overline{AE}$ 는 $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.

해설

[가정] $\overline{AB} = \overline{BC}$, 점 D, E 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점
[결론] $\overline{AE} = \overline{CD}$
[증명] $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 에서
($\overline{AC}$)는 공통$\cdots$㉠
$\angle DAC = \angle ECA$$\cdots$㉡
또 $\overline{AD} = \dfrac{1}{2}\overline{AB}, \overline{CE} = \dfrac{1}{2}\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로
($\overline{AD} = \overline{CE}$)$\cdots$㉠
㉠,㉡,㉢에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 는 SAS 합동
따라서 ($\overline{AE}$ 는 $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.)

34. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 한다. $\overline{AB} = 14\text{cm}$, $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하면?



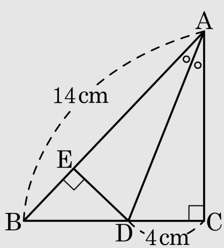
① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2

④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

D 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 긋고 E 라고 하면

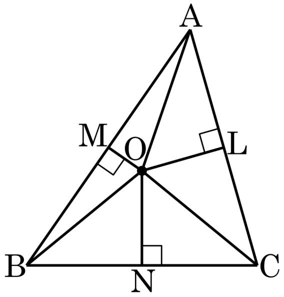
$\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동)



$\overline{DE} = 4(\text{ cm})$

$\therefore \triangle ABD = 14 \times 4 \times \dfrac{1}{2} = 28(\text{ cm}^2)$

35. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 두 변 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 수직이등분선이 만나는 점 O 에서 변 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{OL}$ 이라 할 때 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



㉠ $\overline{OA} = \overline{OC}$	㉡ $\overline{AL} = \overline{CL}$
㉢ $\overline{OM} = \overline{OL}$	㉣ $\triangle AOL \equiv \triangle COL$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

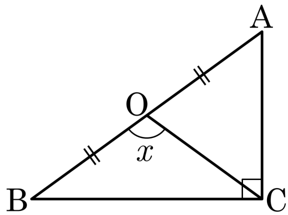
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

점 O 는 삼각형 ABC 의 외심이다.
$\therefore \overline{AL} = \overline{CL} \cdots$ (㉡)
$\triangle AOL \equiv \triangle COL$ (SAS 합동) $\cdots$ (㉣)
$\triangle AOM$ 과 $\triangle BOM$ 에서 $\overline{OM}$ 은 공통,
$\overline{AM} = \overline{BM}$, $\angle OMA = \angle OMB = 90°$
$\triangle AOM \equiv \triangle BOM$
$\overline{OA} = \overline{OB}$
$\triangle OBN$ 과 $\triangle OCN$ 에서 $\overline{ON}$ 은 공통
$\overline{BN} = \overline{CN}$
$\angle ONB = \angle ONC = 90°$
$\triangle OBN \equiv \triangle OCN$
$\overline{OB} = \overline{OC}$
$\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \cdots$ (㉠)

36. 다음 그림에서 점 O 는 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다. $\angle OCB : \angle OCA = 2 : 3$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 105°　② 106°　③ 107°　④ 108°　⑤ 109°

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O 는 외심이 되므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

$\angle OCB : \angle OCA = 2 : 3$ 이므로

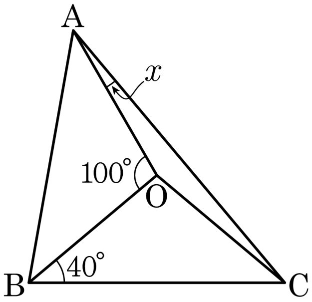
$$\angle OCB = \frac{2}{2+3} \times 90° = \frac{2}{5} \times 90° = 36°$$

$$\angle OCA = \frac{3}{2+3} \times 90° = \frac{3}{5} \times 90° = 54°$$

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로 $(\because \overline{OB} = \overline{OC})$ $\angle OBC = \angle OCB = 36°$ 이고

삼각형 내각의 크기의 합이 $180°$ 이므로 $\angle BOC = 180° - 36° - 36° = 108°$

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



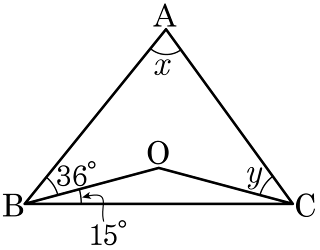
① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$, $100° + \angle OAB + \angle OBA = 180°$, $\angle OBA = 40°$

$\angle OBC = \angle OCB = 40°$, $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90°$, $x + 40° + 40° = 90°$, $\therefore\ \angle x = 10°$.

38. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 외심일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad\ \ ^{\circ}}$

▷ 정답 : $36\ \underline{^{\circ}}$

해설

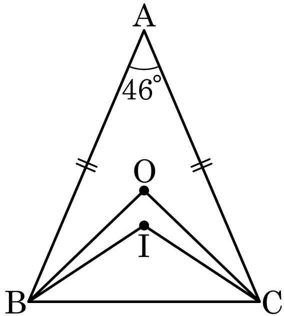
$2\angle\mathrm{OAC} = 180° - (36°\times 2 + 15°\times 2) = 78°$

$\therefore\ \angle\mathrm{OAC} = 39\,° = \angle y$

$\angle x = 36° + 39° = 75°$

$\angle x - \angle y = 75° - 39° = 36°$

39. 다음 그림에서 $\triangle ABC$는 $\overline{AB} = \overline{AC}$이고 $\angle A = 46°$ 인 이등변삼각형이다. 점 O 와 I가 각각 외심과 내심일 때, $\angle OBI$의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10.5°

해설

$\triangle ABC$의 외심이 점 O 일 때,

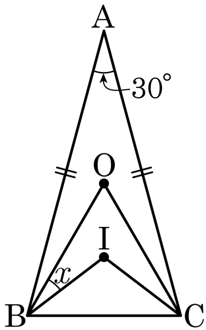
$\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$, $\angle A = 46°$ 이므로 $\angle ABC = 67°$, $\angle BOC = 92°$ 이다.

$\triangle OBC$는 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 44°$ 이다.

또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 67° = 33.5°$ 이다.

따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 44° - 33.5° = 10.5°$ 이다.

40. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 각각 점 O, I 이고, $\angle A = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 15　　② 22.5　　③ 25　　④ 27.5　　⑤ 30

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때,

$\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$, $\angle A = 30°$ 이므로

$\angle ABC = 75°$, $\angle BOC = 60°$ 이다.

$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때,

$\frac{1}{2}\angle A + 90° = \angle BIC$ 이므로

$\angle BIC = \frac{1}{2} \times 30° + 90° = 105°$ 이다.

$\triangle OBC$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 60°$ 이다.

또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 75° = 37.5°$ 이다.

따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 60° - 37.5° = 22.5°$ 이다.