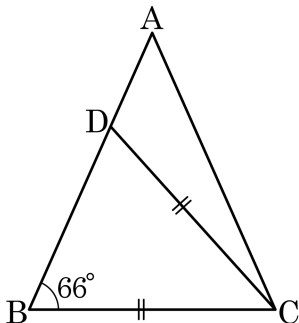


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle B = 66^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 18°

④ 23°

⑤ 25°

해설

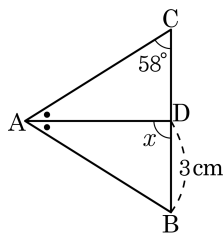
$\triangle BCD$ 에서 $\angle BCD = 180^\circ - 2 \times 66^\circ = 48^\circ$

또한 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle ACB = 66^\circ$

$\therefore \angle ACD = 66^\circ - 48^\circ = 18^\circ$

2. 다음 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.
그림을 보고 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ $\overline{CD} = 3\text{cm}$

㉡ $\angle x = 90^\circ$

㉢ $\angle BAC = 32^\circ$

㉣ $\overline{AC} \perp \overline{BC}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠ $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

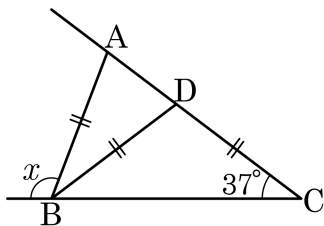
$\therefore \overline{BD} = \overline{CD} = 3\text{cm}$

㉡ $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이므로 $\angle x = 90^\circ$

㉢ $\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 58^\circ = 64^\circ$

㉣ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BC}$ 사이의 각이 58° 이므로 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BC}$ 는 수직이 아니다.

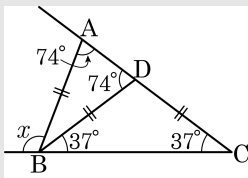
3. 아래 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DC}$ 이고 $\angle DCB = 37^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 : 111°

해설



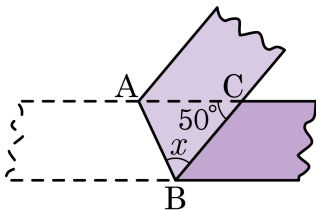
$\angle DBC = \angle DCB = 37^\circ$ 이므로

$\triangle BCD$ 에서, $\angle ADB = 37^\circ + 37^\circ = 74^\circ$ 이고,

$\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = \angle BDA = 74^\circ$

따라서 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 74^\circ + 37^\circ = 111^\circ$

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



① 45°

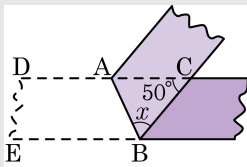
② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

해설



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

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

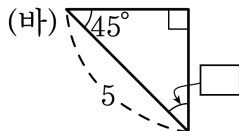
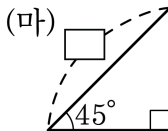
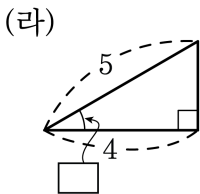
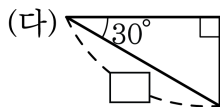
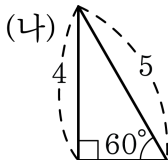
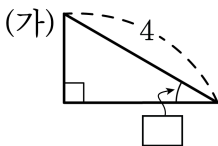
$\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

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

보기



① (가) 30°

② (다) 4

③ (라) 60°

④ (마) 5

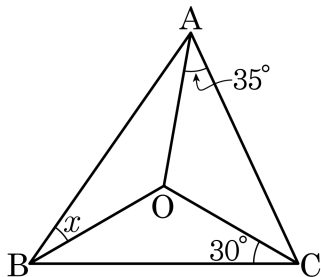
⑤ (바) 55°

해설

③ (라) 30°

⑤ (바) 45°

6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이다. $\angle OAC = 35^\circ$, $\angle OCB = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

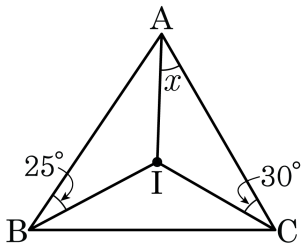
▶ 정답: 25°

해설

$$\angle OAC + \angle OCB + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ - 35^\circ - 30^\circ = 25^\circ$$

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

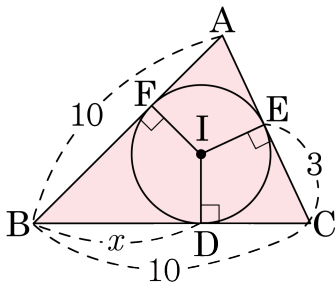
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 25^\circ$ 이다.

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

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

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

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



▶ 답:

▶ 정답 : 7

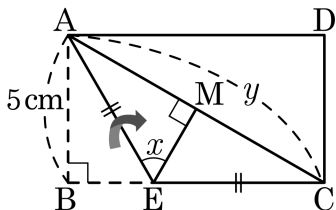
해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 $\overline{CE} = \overline{CD} = 3$ 이다.

$$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = x + 3 = 10$$

$$\therefore x = \overline{\text{BD}} = 7$$

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AM}$, $\angle AEM = \angle CEM$ 일 때, $\angle x$ 와 y 의 값은 각각 얼마인가?



① 45° , 10cm

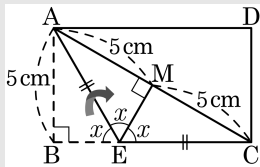
② 45° , 5cm

③ 60° , 10cm

④ 60° , 5cm

⑤ 30° , 10cm

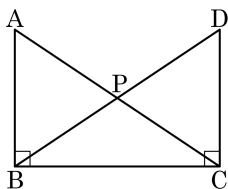
해설



$3\angle x = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $y = 5 + 5 = 10(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 두 직각삼각형에서 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 P라 할 때, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이면 $\triangle PBC$ 는 어떤 삼각형인가?



- ① 정삼각형 ② 직각이등변삼각형
③ 이등변삼각형 ④ 직각삼각형
⑤ 예각삼각형

해설

 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

$$\text{i) } \overline{AC} = \overline{DB}$$

ii) $\angle ABC = \angle DCB = 90^\circ$

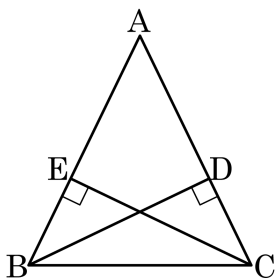
iii) $\overline{AB} = \overline{DC}$

i), ii), iii) 에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

따라서 $\angle DBC = \angle ACB$ 이므로

 $\triangle PBC$ 는 이등변삼각형

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E 라고 할 때, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 임을 증명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



(가정)

(1) ($\overline{AB} = \boxed{\text{(가)}}$)

(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E

(결론) ($\overline{BD} = \boxed{\text{(나)}}$)

(증명) $\triangle EBC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

($\angle BDC = \boxed{\text{(다)}} = 90^\circ$) ... ㉠

($\angle B = \boxed{\text{(라)}}$) ... ㉡

$\boxed{\text{(마)}}$ 는 공통 ... ㉢

$\triangle EBC \cong \triangle DCB$

$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

① (가) $\overline{AC}$

② (나) $\overline{CE}$

③ (다) $\angle BDA$

④ (라) $\angle C$

⑤ (마) $\overline{BC}$

해설

(가정)

(1) ($\overline{AB} = \boxed{\overline{AC}}$)

(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E

(결론) ($\overline{BD} = \boxed{\overline{CE}}$)

(증명) $\triangle EBC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

($\angle BDC = \boxed{\angle CEB} = 90^\circ$) ... ㉠

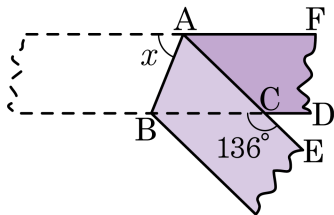
($\angle B = \boxed{\angle C}$) ... ㉡

$\boxed{\overline{BC}}$ 는 공통 ... ㉢

$\triangle EBC \cong \triangle DCB$

$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

12. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle BCE = 136^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 : 68°

해설

$\angle BAC = \angle x$ (종이 접은 각)

$\angle ABC = \angle x$ (엇각)

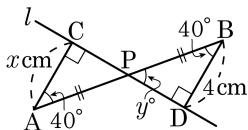
$\therefore \angle BAC = \angle ABC = \angle x$

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

$\angle ACB = 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$

$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 44^\circ) = 68^\circ$

13. 다음 그림과 같이 선분 $\overline{AB}$ 의 양 끝점 A, B에서 $\overline{AB}$ 의 중점 P를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 한다. $\overline{DB} = 4\text{cm}$, $\angle PAC = 40^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 36

② 44

③ 46

④ 54

⑤ 58

해설

$\triangle PAC$ 와 $\triangle PBD$ 에서

$\angle PCA = \angle PDB = 90^\circ \dots \text{㉠}$

$\overline{PA} = \overline{PB} \dots \text{㉡}$

$\angle CPA = \angle DPB = y^\circ \dots \text{㉢}$

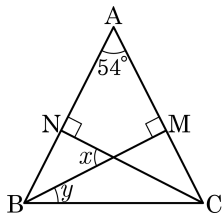
㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle PAC \equiv \triangle PBD$ (RHA)

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$\angle y = 180 - 40 - 90 = 50^\circ$,

$x = 4$ 이므로 이를 합하면 54이다.

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 54^\circ$ 인 이등변삼각형이다. 점 B, C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 M, N 이라 할 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는 ?



- ① 81° ② 82° ③ 86° ④ 88° ⑤ 90°

해설

$$\triangle BNC \equiv \triangle CMB \text{ (RHA 합동)}$$

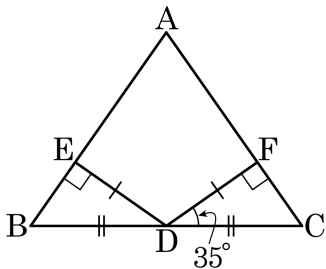
$$\triangle BMC \text{ 에서 } \angle MCB = 63^\circ, y = 27^\circ$$

$$\angle MCN = 63^\circ - 27^\circ = 36^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - (36^\circ + 90^\circ) = 54^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$$

15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 점 D에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{ED}$, $\overline{FD}$ 라 하고 그 길이가 같을 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$\triangle EBD$ 와 $\triangle FCD$ 에서 $\angle BED = \angle CFD = 90^\circ$

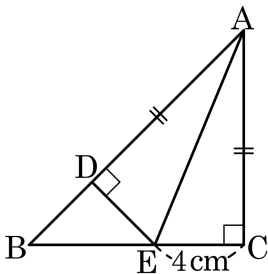
$\overline{ED} = \overline{FD}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$

$\therefore \triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)

$\angle B = \angle C = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

$\angle A = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

16. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡고 $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 인 점 E 를 잡았다. $\overline{EC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

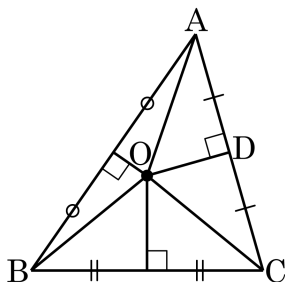
▷ 정답 : 4 cm

해설

$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$ (RHS합동) 이므로

$$\overline{DE} = \overline{EC} = 4\text{cm}$$

17. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



위 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고,

점 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하자.

점 O 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ㉠

또, 점 O 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ㉡

㉠, ㉡에서 $\overline{OA} = \square$

$\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서 $\angle ADO = \angle CDO = 90^\circ$

$\overline{OA} = \square$

$\overline{OD}$ 는 공통

$\therefore \triangle AOD = \triangle COD$ (RHS 합동)

따라서, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이 된다.

즉, $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

① $\overline{OC}$

② $\overline{OD}$

③ $\overline{OA}$

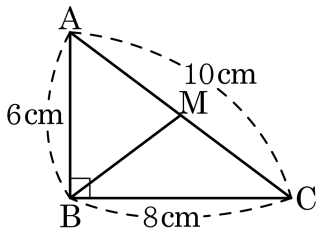
④ $\overline{AD}$

⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

18. 다음 그림은 $\angle B$ 가 직각인 삼각형이다. 점 M이 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 일 때, $\triangle MBC$ 의 넓이는?



① 10cm^2

② 12cm^2

③ 13cm^2

④ 15cm^2

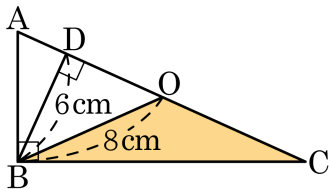
⑤ 16cm^2

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중심이므로 $\overline{MB}$ 는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분한다.

$$\therefore \triangle MBC = \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 외심이 점 O라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 24cm²

해설

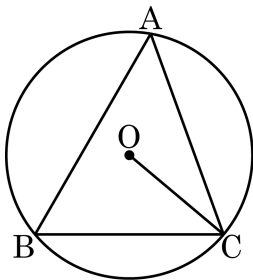
직각삼각형의 외심은 빗변의 중심이므로 $\overline{OB}$ 는 $\triangle ABC$ 의 높이를 이등분한다.

또한, $\overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OA}$ 이므로

$$\overline{AC} = 16\text{cm}$$

$$\therefore \triangle OBC = \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 6 \right) \times \frac{1}{2} = 24(\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\angle OCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?



- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

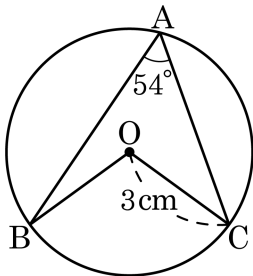
$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ,$$

$$\angle BOC = 100^\circ$$

$$\triangle ABC \text{에서 } \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 50^\circ$$

21. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 원 O 에서 $\angle BAC = 54^\circ$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▶ 정답 : 6.3π cm²

해설

점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이므로

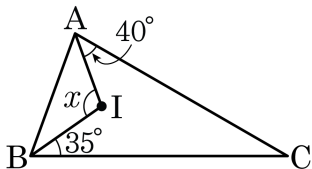
$$\angle BOC = 2\angle A = 108^\circ$$

(색칠한 부분의 넓이)

$$= \pi \times 3^2 \times \frac{252^\circ}{360^\circ}$$

$$= 6.3\pi(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 105°

③ 110°

④ 115°

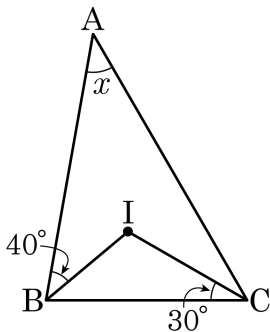
⑤ 120°

해설

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 35^\circ) = 105^\circ$$

23. $\triangle ABC$ 에서 점 I가 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

③ 30°

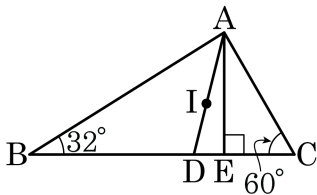
④ 40°

⑤ 50°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$

24. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 14°

해설

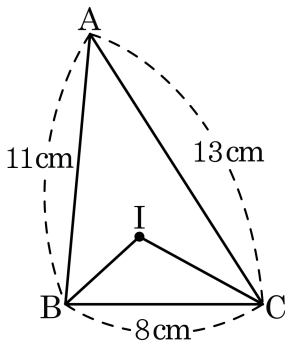
$$\angle A = 180^\circ - (32^\circ + 60^\circ) = 88^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 88^\circ = 44^\circ$$

$$\angle EAC = 30^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle DAE = 44^\circ - 30^\circ = 14^\circ$$

25. 삼각형 ABC 에서 점 I 는 내심이고 $\triangle ABC = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle IBC$ 의 넓이는?



① 8 cm^2

② 12 cm^2

③ 14 cm^2

④ 16 cm^2

⑤ 18 cm^2

해설

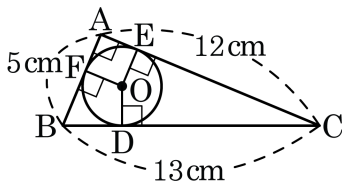
$$\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a + b + c)$$

$$= \frac{1}{2}r(11 + 13 + 8) = 48$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$\triangle IBC = \frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12 (\text{cm}^2)$$

26. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 내접원의 중심이고 각 변의 길이가 다음과 같이 주어졌다. 이때, 내접원의 반지름의 길이는?



① 0.5 cm

② 1 cm

③ 2 cm

④ 2.5 cm

⑤ 3 cm

해설

$\triangle ABC$ 에서 내접원의 반지름을 r , 각 변의 길이를 a, b, c 라 하면 $\triangle ABC$ 의 넓이는

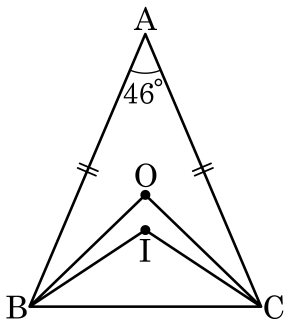
$$\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a + b + c)$$

이때, $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$ 이므로 $\frac{1}{2}r(a + b + c) = 30$,

$$\frac{1}{2}r(5 + 12 + 13) = 30$$

따라서 $r = 2$ cm

27. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle A = 46^\circ$ 인 이등변삼각형이다. 점 O와 I가 각각 외심과 내심일 때, $\angle OBI$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10.5°

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,

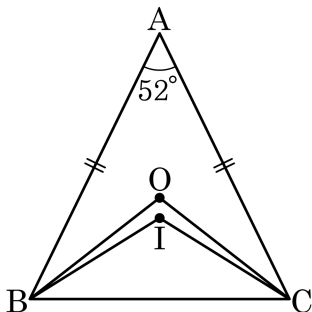
$\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$, $\angle A = 46^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 67^\circ$, $\angle BOC = 92^\circ$ 이다.

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 44^\circ$ 이다.

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

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

28. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC의 외심, 내심을 각각 O, I 라 할 때, $\angle OBI = (\quad)^\circ$ 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때, $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A = 52^\circ$

$$\therefore \angle BOC = 104^\circ$$

$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OBC = (180^\circ - 104^\circ) \div 2 = 76^\circ \div 2 = 38^\circ$$

$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때,

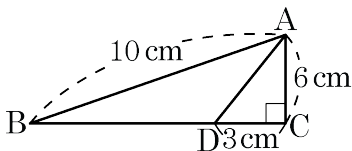
$$\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$$

$$\therefore \angle BIC = 116^\circ$$

$$\angle IBC \text{는 } \angle ABC \text{의 이등분이므로 } \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 38^\circ - 32^\circ = 6^\circ \text{ 이다.}$$

29. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 이고 변 AB, AC 의 길이가 각각 10cm, 6cm 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 한다. 선분 DC 의 길이가 3cm 일 때, 선분 BD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 F 라 하면

$\triangle AFD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\angle AFD = \angle ACD = 90^\circ$, $\overline{AD}$ 는 공통

$\angle FAD = \angle CAD$

이므로 $\triangle AFD \cong \triangle ACD$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} = 3\text{cm}$

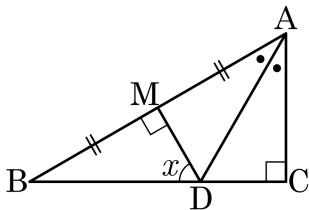
따라서 삼각형 ABD 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{DF} = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AC}$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 3 = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times 6$$

$\therefore \overline{BD} = 5 \text{ (cm)}$

30. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} \perp \overline{DM}$, $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

해설

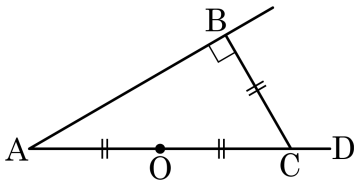
$\triangle ADM \equiv \triangle ADC$ (RHA 합동) 이므로 $\angle ADM = \angle ADC \dots \textcircled{㉠}$

$\triangle MBD \equiv \triangle MAD$ (SAS 합동) 이므로 $\angle DAM = \angle DBM \dots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에서 $3x = 180^\circ$

$\therefore \angle x = 60^\circ$

31. 다음 그림에서 점 O는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점이다. $\overline{OA} = \overline{BC}$ 일 때, $\frac{\angle BCD}{\angle BAO}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

직각삼각형 빗변 $\overline{AC}$ 의 중점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다.

$\therefore \overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\triangle BOC$ 는 정삼각형이다.

따라서 $\angle BCO = \angle BOC = \angle OBC = 60^\circ$

$\angle BCD = 180^\circ - \angle BCO = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \cdots \textcircled{㉠}$

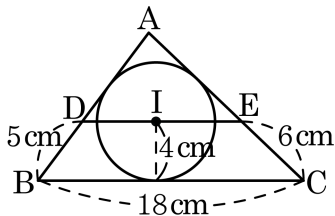
$\angle AOB = 180^\circ - \angle BOC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle BAO$ 는 이등변삼각형

$\angle BAO = \angle ABO = 30^\circ \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 에 의해 $\frac{\angle BCD}{\angle BAO} = \frac{120^\circ}{30^\circ} = 4$

32. 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내접원의 중심이고 반지름이 4cm이다. 점 I를 지나 밑변 BC의 평행한 직선 DE를 그을 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 58 cm²

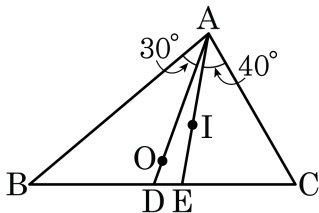
해설

점 I가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$

따라서 $\overline{DE} = 5 + 6 = 11(\text{cm})$ 이다.

따라서 사다리꼴 DBCE의 넓이는 $(11 + 18) \times 4 \times \frac{1}{2} = 58(\text{cm}^2)$ 이다.

33. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 와 I 는 각각 삼각형의 외심과 내심이다.
 $\angle BAD = 30^\circ$, $\angle CAE = 40^\circ$ 일 때, $\angle ADE = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에
 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 70

해설

$\angle BAE = \angle CAE$ 이므로 $\angle DAE = 10^\circ$, $\angle OBA = \angle OAB = 30^\circ$
 $\angle OBC + \angle OBA + \angle OAC = 90^\circ$ 이므로 $\angle OBC = 10^\circ$
 $\therefore \angle ADE = \angle ABD + \angle BAD = 70^\circ$