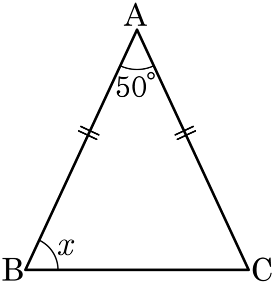
1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 50°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



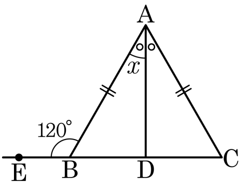
▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 65°

해설

$\angle x = (180° - 50°) \div 2 = 65°$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$, $\angle ABE = 120°$일 때, $\angle x$의 크기는?



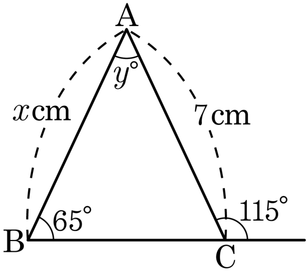
① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$

④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
$\angle ADB = 90°$
$\triangle ADB$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는 같으므로 $\angle x + 90° = 120°$이다.
따라서 $\angle x = 30°$이다.

3. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 주어졌을 때, x, y의 값은?



① $x=6,\ y=50°$ ② $x=7,\ y=45°$

③ $x=7,\ y=50°$ ④ $x=7,\ y=65°$

⑤ $x=8,\ y=50°$

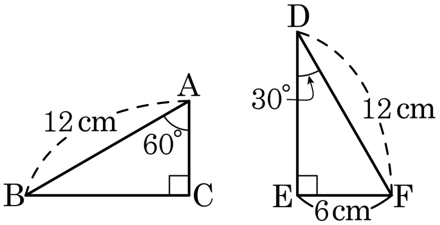
해설

$\angle ACB = 65°$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore x=7$

그리고 $y=180°-65°\times 2=50°$

4. 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



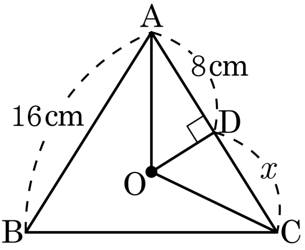
▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 6 cm

해설

직각삼각형의 빗변의 길이와 한 예각의 크기가 같으므로 두 삼각형은 RHA 합동이다.
합동이므로 $\overline{AC} = \overline{FE}$ 가 된다. $\overline{AC} = 6\text{cm}$

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



▶ 답 :

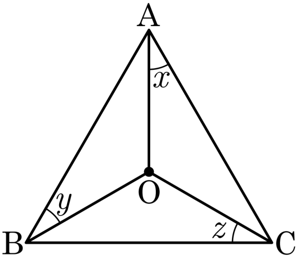
▷ 정답 : $8\,\text{cm}$

해설

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

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

6. 다음 그림에서 점 O 가 $\triangle$ABC 의 외심일 때, $x+y+z$ 의 크기는?



① 30° ② 60° ③ 90° ④ 120° ⑤ 130°

해설

$\angle \mathrm{OAC} = \angle \mathrm{OCA}$

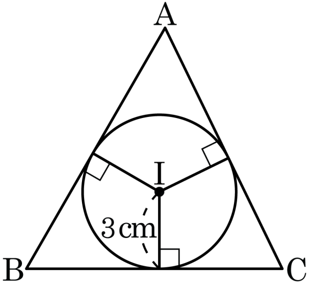
$\angle \mathrm{OCB} = \angle \mathrm{OBC}$

$\angle \mathrm{OAB} = \angle \mathrm{OBA}$

즉, $\triangle$ABC 의 내각의 합은 $2x+2y+2z=180°$ 이므로

$x+y+z=90°$ 이다.

7. 다음 그림에서 반지름의 길이가 3cm 인 원 I 는 $\triangle$ABC 의 내접원이다. $\triangle$ABC 의 넓이가 20cm^2 일 때, $\triangle$ABC 의 세 변의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $\frac{40}{3}$ cm

해설

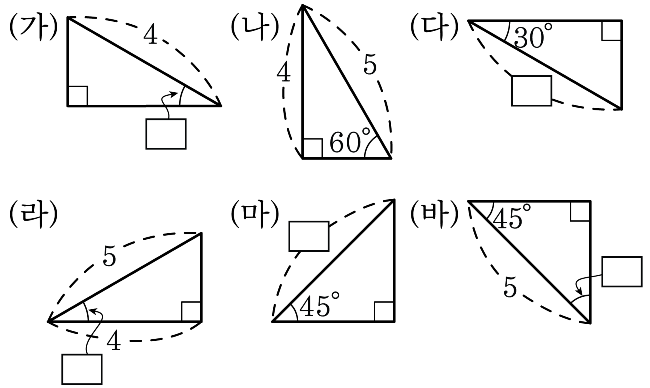
$\triangle$ABI, $\triangle$BCI, $\triangle$ICA 의 높이는 내접원의 반지름의 길이와 같으므로, 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2}\times(\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA})\times 3=20$$

$$\therefore\ \overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA}=\frac{40}{3}(\text{cm})$$

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

보기



① (가) 30 ° ② (다) 4 ③ (라) 60 °

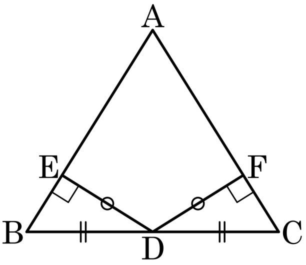
④ (마) 5 ⑤ (바) 55 °

해설

③ (라) 30°

⑤ (바) 45°

9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 32°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는 ?



① 52°　② 56°　③ 58°　④ 62°　⑤ 64°

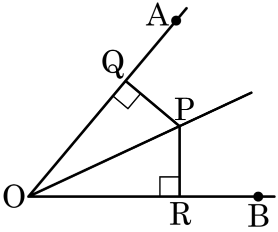
해설

$\triangle EBD \equiv \triangle FCD$(RHS합동)

$\angle EBD = \angle FCD = 58°$

$\therefore \angle A = 180° - 58° \times 2 = 64°$

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



① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.

② 한 변과 그 양 끝 각이 같다.

③ 세 변의 길이가 같다.

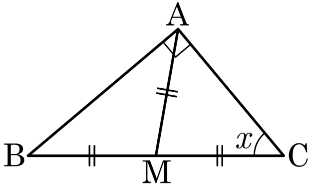
④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.

⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

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

11. 다음 그림에서 점 M 은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다. $\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 30°　② 40°　③ 50°　④ 60°　⑤ 70°

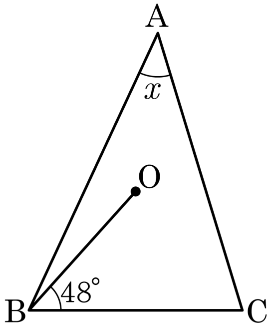
해설

$\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$ 이므로 $\angle AMB = 100°$, $\angle AMC = 80°$

$\overline{AM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle AMC$ 는 이등변삼각형, $\angle MAC = \angle MCA$ 이다.

$\angle AMC = 80°$ 이므로 $\angle MAC = (180° - 80°) \div 2 = 50°$ 이다.

12. 다음 그림에서 점 O가 $\triangle ABC$의 외심이라고 할 때, $\angle OBC = 48°$이다. $\angle x$의 크기는?



① 40° ② 42° ③ 44° ④ 46° ⑤ 48°

해설

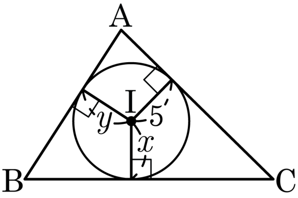
$\triangle OBC$는 이등변삼각형이므로

$\angle OBC = \angle OCB = 48°$

$\angle BOC = 84°$

$\triangle ABC$에서 $\angle BAC = \dfrac{1}{2}\angle BOC = 42°$

13. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. x와 y의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답 :

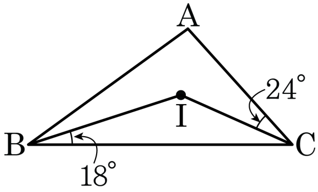
▷ 정답 : 0

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같다.

$\therefore\ x - y = 0$

14. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle A$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 96°

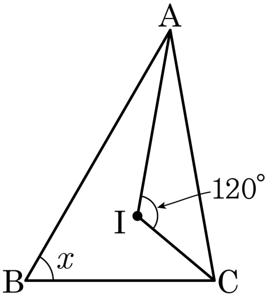
해설

점 I가 내심이므로

$\angle IBA = 18°,\ \angle ICB = 24°$

$\therefore \angle A = 180° - 2(18° + 24°) = 96°$

15. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때 $\angle x$의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : $\underline{60^{\circ}}$

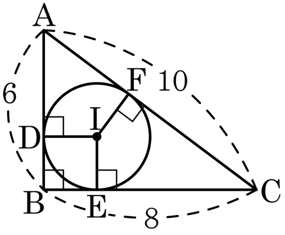
해설

$\dfrac{x}{2}+90^{\circ}=120^{\circ}$,

$\dfrac{x}{2}=30^{\circ}$

$\therefore\ x=60^{\circ}$

16. 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

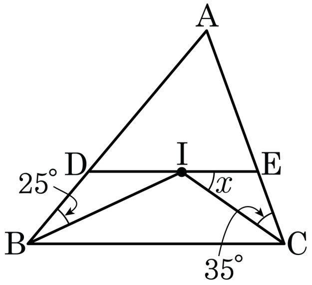
해설

내접원의 반지름의 길이를 r이라 하면

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

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

17. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ **답 :** ______ °

▷ **정답 :** 35 °

해설

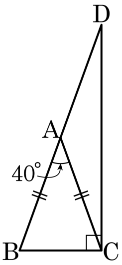
점 I 가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$\angle IBC = \angle DBI = 25°$, $\angle ICB = \angle ECI = 35°$

$\overline{DE}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle IBC = \angle DIB = 25°$, $\angle ICB = \angle EIC = 35°$ 이다.

따라서 $\angle x = \angle EIC = 35°$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}\perp\overline{DC}$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?



① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

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

$\triangle BCD$ 에서

$\angle BDC=180°-(70°+90°)=20°$

19. 다음은 이등변삼각형의 두 밑각의 크기가 같음을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤ 중 알맞지 <u>않은</u> 것을 고르면?

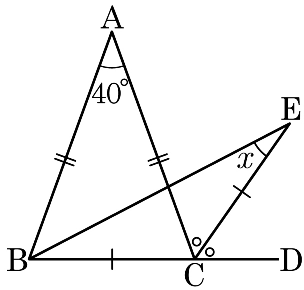
【가정】△ABC 에서 (㉠) = (㉡)
【결론】∠B = ∠C
【증명】△ABC 에서 꼭지각 A 의 이등분선이 밑변 BC 와 만나는 점을 D 라고 하면,
△ (㉢)와 △ACD 에서
(㉠) = (㉡) (가정)
∠BAD = ∠CAD
(㉣)는 공통
∴ △ (㉢) ≡ △ACD (㉤)
∴ ∠B = ∠C

① ㉠$\overline{AB}$　② ㉡$\overline{AC}$　③ ㉢ABD
④ ㉣$\overline{AD}$　⑤ ㉤ASA 합동

해설

【가정】△ABC 에서 ($\overline{AB}$) = ($\overline{AC}$)
【결론】∠B = ∠C
【증명】△ABC 에서 꼭지각 A 의 이등분선이 밑변 BC 와 만나는 점을 D 라고 하면,
△ (ABD)와 △ACD 에서
($\overline{AB}$) = ($\overline{AC}$) (가정)
∠BAD = ∠CAD
($\overline{AD}$)는 공통
∴ △ (ABD) ≡ △ACD (SAS합동)
∴ ∠B = ∠C

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle A = 40°$, $\angle ACE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?



① 22.5° ② 25° ③ 27.5° ④ 30° ⑤ 32.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

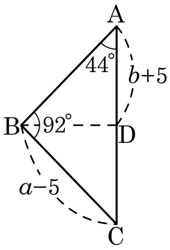
$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180° - 40°) = 70°$

또한 $\angle ACE = \angle DCE = \frac{1}{2}(180° - 70°) = 55°$

$\triangle BCE$ 가 $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle BCE = 70° + 55° = 125°$

$$\begin{aligned} \therefore \angle x &= \frac{1}{2}(180° - \angle BCE) \\ &= \frac{1}{2}(180° - 125°) \\ &= 27.5° \end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분할 때, $\overline{AB}+\overline{CD}$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b$

해설

$\triangle ABC$ 에서

$\angle BCA = 180° - (92° + 44°) = 44°$

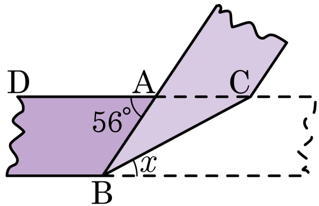
따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AB}=\overline{BC}$

또 $\overline{BD}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분하므로 $\overline{BD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이다.

따라서 $\overline{AD}=\overline{CD}$ 이다.

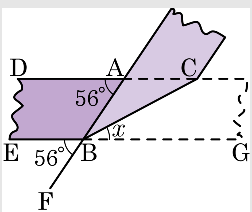
$\therefore \overline{AB}+\overline{CD}=(a-5)+(b+5)=a+b$

22. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle\mathrm{BAD} = 56°$일 때, $\angle x$의 크기는?



① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설



$\angle\mathrm{DAB} = \angle\mathrm{EBF} = 56°$ (동위각)

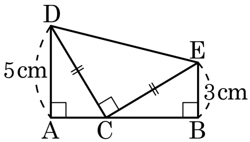
$\angle\mathrm{EBF} = \angle\mathrm{ABG} = 56°$ (맞꼭지각)

(또는 $\angle\mathrm{DAB} = \angle\mathrm{ABG} = 56°$ (엇각))

$\angle\mathrm{ABC} = \angle\mathrm{CBG} = \dfrac{1}{2} \times 56° = 28°$ (종이 접은 각)

$\therefore \angle x = 28°$

23. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 DCE 의 직각인 꼭짓점 C 를 지나는 직선 AB 에 꼭짓점 D, E 에서 각각 수선 DA, EB 를 내릴 때, □ABED 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $32\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\angle CDA = \angle a$ 라 하면,

$\angle DCA = 180° - (90° + \angle CDA) = 90° - \angle a$

$\angle ECB = 180° - (90° + \angle DCA) = 180° - (90° + 90° - \angle a) = \angle a$ (⋯ ㉠)

$\triangle CDA$ 와 $\triangle ECB$ 에서

i) $\overline{CD} = \overline{EC}$

ii) $\angle CDA = \angle ECB = \angle a$ (㉠)

iii) $\angle DAC = \angle CBE = 90°$

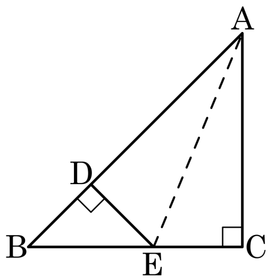
i), ii), iii) 에 의해 $\triangle CDA \equiv \triangle ECB$ (RHA 합동) 이다.

합동인 도형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{AC} = \overline{BE} = 3\mathrm{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\mathrm{cm}$ 이다.

$\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 8\mathrm{cm}$ 이다.

$\therefore$ □ABED $= 8 \times \dfrac{(3+5)}{2} = 32(\mathrm{cm}^2)$

24. 다음 그림에서 $\overline{AC} = \overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle C = 90°$, $\angle ADE = 90°$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle DAE = \angle CAE$　　② $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{EC}$

③ $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$　　④ $\overline{BE} = \overline{EC}$

⑤ $\angle DEB = \angle BAC$

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$, $\angle ACB = 90°$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형 $\Leftrightarrow \angle A = \angle B = 45°$

$\square ADEC$ 에서 $\angle DEC = 360° - (90° \times 2 + 45°) = 135°$

$\angle DEB = 180° - \angle DEC = 45°$

$\angle DEB = \angle BAC = 45°$ (⑤)

$\angle B = \angle DEB = 45°$ 이므로 $\triangle DEB$ 는 직각이등변삼각형 $\Leftrightarrow$ $\overline{DB} = \overline{DE} \cdots$ ㉠

$\triangle AED$ 와 $\triangle AEC$ 에서

i) $\overline{AE}$ 는 공통

ii) $\overline{AD} = \overline{AC}$

iii) $\angle ADE = \angle ACE = 90°$ (③)

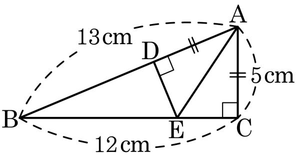
i), ii), iii) 에 의해 $\triangle AED \equiv \triangle AEC$ (RHS 합동) 이다. 합동인 대응각의 크기는 같으므로

$\angle DAE = \angle CAE$ (①)

합동인 대응변의 크기는 같으므로 $\overline{DE} = \overline{EC} \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에 의해 $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{EC}$ (②)

25. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = \overline{AD}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 삼각형 BED 의 둘레의 길이는?



① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

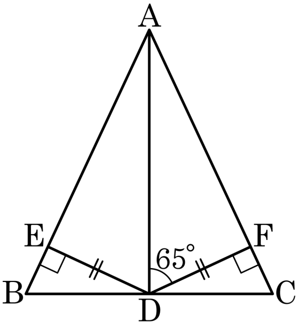
$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$(RHS 합동) 이므로

$\overline{DE} = \overline{EC}$, $\overline{AD} = \overline{AC}$ $\therefore \overline{BD} = 8\text{cm}$

$\triangle BDE$ 에서 $\overline{DE} + \overline{BE} = \overline{EC} + \overline{BE} = \overline{BC} = 12\text{cm}$ 이므로

$\triangle BDE$ 의 둘레의 길이$= 8 + 12 = 20(\text{cm})$

26. 다음 $\triangle ABC$에서 $\overline{DE} = \overline{DF}$이고 $\angle AED = \angle AFD = 90°$이다. $\angle ADF = 65°$일 때, $\angle BAC$의 크기는?



① $35°$ ② $40°$ ③ $45°$ ④ $50°$ ⑤ $55°$

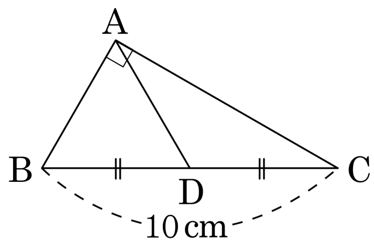
해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ADF$(RHS 합동)

$\angle DAF = 180° - (90° + 65°) = 25° = \angle EAD$

$\therefore\ \angle BAC = 25° \times 2 = 50°$

27. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$는 $\angle A = 90°$인 직각삼각형이다. $\overline{BC} = 10\,cm$, $2\angle ACB = \angle ABC$일 때, $\triangle ABD$의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: ________ cm

▷ 정답: 15 cm

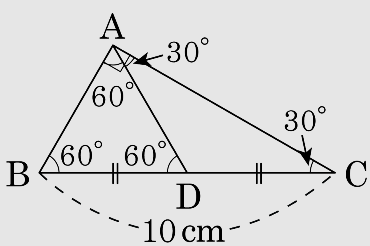
해설

다음 그림에서 점 D는 직각삼각형에서 빗변의 중점이므로 $\triangle ABC$의 외심이다.

또한, $\angle ACB = \frac{1}{3} \times 90° = 30°$이므로

$\angle ABC = 60°$

$\overline{DB} = \overline{DA}$이므로 $\angle DAB = 60°$



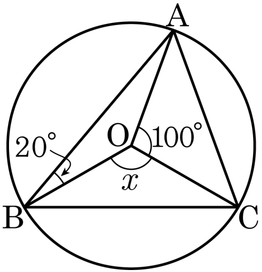
따라서 $\triangle ABD$는 정삼각형이므로

$\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(cm)$

$\therefore$ ($\triangle ABC$의 둘레의 길이) $= 3\overline{AB} = 3 \times 5$

$= 15(cm)$

28. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심이고, $\angle ABO = 20°$, $\angle AOC = 100°$일 때, $\angle x$의 크기는?



① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$\triangle AOC$는 $\overline{OA} = \overline{OC}$인 이등변삼각형이므로

$\angle OAC = \angle OCA = 40°$

$\triangle OAB$는 $\overline{OA} = \overline{OB}$인 이등변삼각형이므로

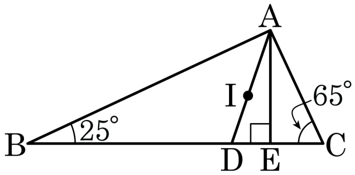
$\angle OAB = \angle OBA = 20°$

$\therefore \angle BAC = \angle BAO + \angle CAO = 60°$

점 O가 삼각형의 외심이므로

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 2 \times 60° = 120°$

29. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기는?



① 15° ② 17° ③ 18° ④ 20° ⑤ 22°

해설

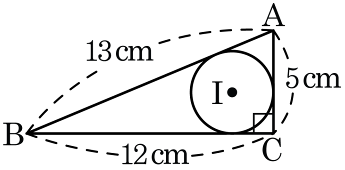
$\angle A = 180° - (25° + 65°) = 90°$

$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 90° = 45°$

$\angle EAC = 25°$ 이므로

$\therefore \angle DAE = 45° - 25° = 20°$

30. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 내접원 I 의 넓이는?



① $2\pi\text{cm}^2$ ② $3\pi\text{cm}^2$ ③ $4\pi\text{cm}^2$

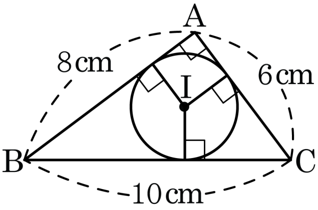
④ $\frac{9}{2}\pi\text{cm}^2$ ⑤ $9\pi\text{cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를 $r$cm 라 하면 $\frac{1}{2} \times 5 \times 12 = \frac{1}{2} \times r \times (13 + 12 + 5)$ 이다.

$30 = 15r$, $r = 2$ 이다. 따라서 내접원의 넓이는 $4\pi\text{cm}^2$ 이다.

31. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $24cm^2$ 일 때, 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

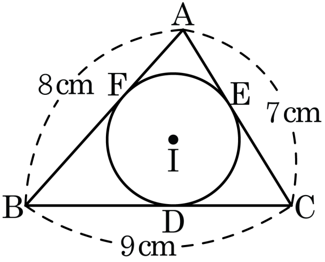
내접원의 반지름의 길이를 $r$cm 라 하면

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

$24 = 12r$, $r = 2$ 이다.

따라서 내접원의 반지름의 길이는 2cm 이다.

32. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F 는 각각 내접원의 접점이다. $\overline{AB} = 8cm$, $\overline{BC} = 9cm$, $\overline{AC} = 7cm$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

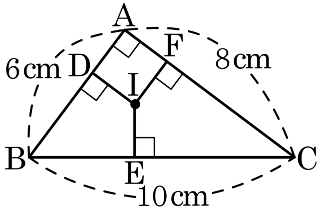
점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}, \overline{BE} = \overline{BD}, \overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{BD} = x$ 라 하면, $\overline{BD} = \overline{BF} = x$ 이고, $\overline{CD} = 9 - x = \overline{CE}$, $\overline{AF} = 8 - x = \overline{AE}$

$\overline{AC} = \overline{AE} + \overline{EC} = 8 - x + 9 - x = 7$ 이므로 $17 - 2x = 7, 10 = 2x$ 이다.

$\therefore x = 5(\text{ cm})$

33. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\overline{AD}$의 길이는?



① 1.6cm ② 1.8cm ③ 2cm

④ 2.2cm ⑤ 2.5cm

해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = x$라 하면

$\overline{BE} = \overline{BD} = \overline{AB} - x = 6 - x$이고,

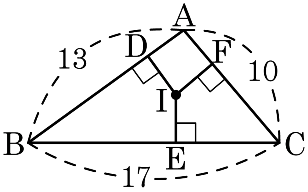
$\overline{CE} = \overline{CF} = \overline{AC} - x = 8 - x$이다.

$\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CE} = 10\text{cm}$이므로

$10 = (6 - x) + (8 - x)$

$\therefore\ x = 2(\text{cm})$

34. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\overline{CE}$의 길이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

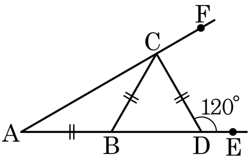
$\overline{CE} = \overline{CF} = x$라 하면 $\overline{BD} = \overline{BC} - x = 17 - x$이고, $\overline{AD} = \overline{AC} - x = 10 - x$이다.

$\overline{AB} = \overline{BD} + \overline{AD} = 13$이므로

$13 = (17 - x) + (10 - x)$

$\therefore\ x = 7$

35. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle CDE = 120^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 30 °

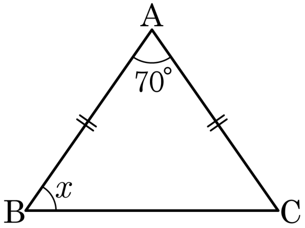
해설

$\angle CBD = \angle CDB = 60^\circ$,

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

$\therefore\ \angle CAB = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$

36. 다음 그림과 같은 이등변삼각형에서 $\angle x$ 의 크기는?

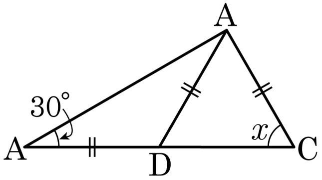


① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

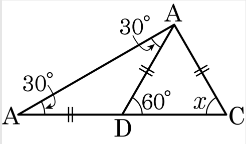
$\angle x = (180° - 70°) \div 2 = 55°$

37. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 바르게 구한 것은?



① 30° ② 45° ③ 50° ④ 60° ⑤ 65°

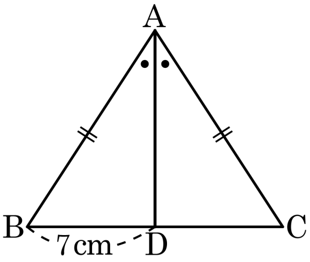
해설



$\angle ADC = 60°$ 이므로 $\triangle DAC$ 에서

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

38. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$일 때, $\overline{CD}$ 의 길이와 $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ＿＿ cm

▶ 답 : ＿＿ °

▷ 정답 : $\overline{CD} = 7$ cm

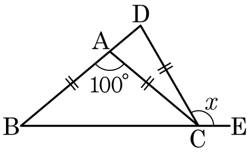
▷ 정답 : $\angle ADC = 90$ °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.

$\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 7(\text{cm}), \angle ADC = 90°$

39. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle BAC = 100°$ 일 때, $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : $\underline{120°}$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로

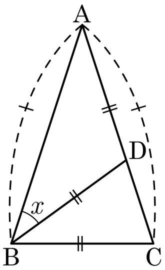
$\angle B = \angle ACB = \frac{1}{2}(180° - 100°) = 40°$ 이다.

$\overline{AC} = \overline{DC}$ 이므로

$\angle D = \angle CAD = 180° - 100° = 80°$ 이다.

따라서 $\angle DCE = \angle B + \angle D = 40° + 80° = 120°$

40. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD}$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : $\underline{36^{\circ}}$

해설

$\overline{AD} = \overline{BD}$이므로 $\angle A = \angle ABD = \angle x$

$\overline{BD} = \overline{BC}$이므로 $\angle BDC = \angle C = 2\angle x$

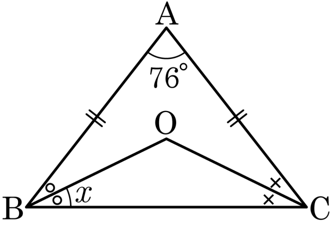
$\overline{AB} = \overline{AC}$이므로 $\angle ABC = \angle C = 2\angle x$

$\angle A + \angle ABC + \angle C = 180^{\circ}$이므로

$\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180^{\circ}$

따라서 $5\angle x = 180^{\circ}$, $\angle x = 36^{\circ}$이다.

41. $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 76°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB$

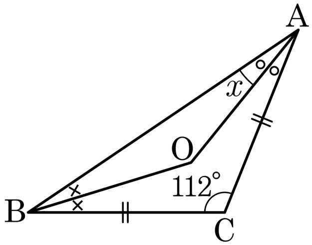
그런데 $\angle ABC$ 와 $\angle ACB$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로

$\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$

따라서 $4 \times \angle x = 180° - 76° = 104°$

$\therefore \angle x = 26°$

42. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACB = 112°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

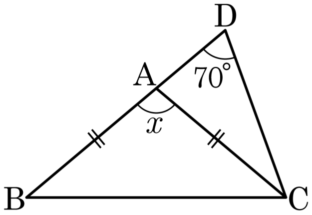


① 15° ② 16° ③ 17° ④ 18° ⑤ 19°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle CAB = \angle CBA$
그런데 $\angle CAB$ 와 $\angle CBA$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
$\angle CAO = \angle OAB = \angle OBA = \angle CBO$
따라서 $4 \times \angle x = 180° - 112° = 68°$
$\therefore \angle x = 17°$

43. 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}, \overline{BD} = \overline{BC}$ 이고 $\angle D = 70°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

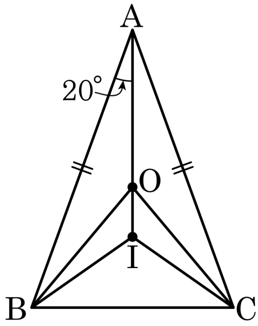


① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$\angle DCB = 70°, \angle B = 40°, \angle x = 100°$

44. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서 외심을 O , 내심을 I 라 할 때 $\angle$OBI 의 크기는?



① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

$\triangle$ABC 의 외심이 점 O 일 때, $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$, $\angle A = 40°$ 이므로 $\angle ABC = 70°$, $\angle BOC = 80°$ 이다.

$\triangle$ABC 의 내심이 점 I 일 때, $\frac{1}{2}\angle A + 90° = \angle BIC$ 이므로 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 40° + 90° = 110°$ 이다.

$\triangle$OBC 도 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 50°$ 이다.

또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 70° = 35°$ 이다. 따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 50° - 35° = 15°$ 이다.