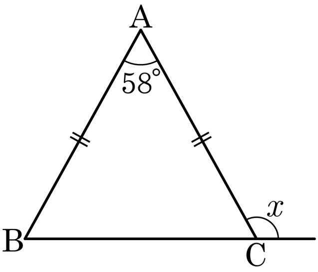
1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 58°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 118°　② 119°　③ 120°　④ 121°　⑤ 122°

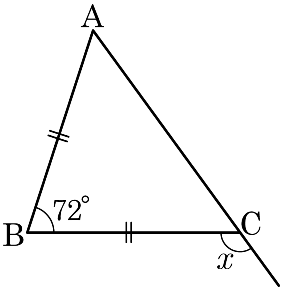
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ACB = \dfrac{1}{2}(180° - 58°) = 61°$

$\therefore \angle x = 180° - 61° = 119°$

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



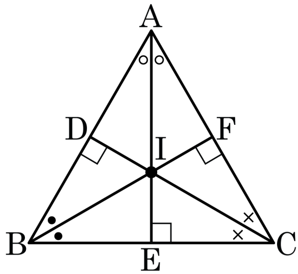
① 122° ② 123° ③ 124° ④ 125° ⑤ 126°

해설

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

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

3. 다음은 삼각형의 세 내각의 이등분선이 한 점에서 만남을 나타낸 것이다. 빈칸에 공통으로 들어갈 알맞은 것을 고르면?



$\triangle$IBE와 $\triangle$IBD에서

$\angle IEB = \angle IDB = 90°$,

$\overline{IB}$는 공통변,

$\angle IBE = \angle IBD$이므로

$\triangle IBE \equiv \triangle IBD$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{ID} = \boxed{\quad\quad} \cdots$ ㉠

같은 방법으로 $\triangle ICE \equiv \triangle ICF$ (RHA 합동)이므로

$\therefore \boxed{\quad\quad} = \overline{IF} \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서

$\therefore \overline{ID} = \overline{IF}$

$\triangle$ADI와 $\triangle$AFI에서

$\angle ADI = \angle AFI = 90°$, $\overline{AI}$는 공통 변, $\overline{ID} = \overline{IF}$

이므로 $\triangle ADI \equiv \triangle AFI$(RHS 합동)

대응각 $\angle DAI = \angle FAI$이므로 $\overline{AI}$는 $\angle A$의 이등분선이다.

따라서 세 각의 이등분선은 한 점에서 만난다.

① $\overline{IA}$ ② $\overline{IE}$ ③ $\overline{IC}$ ④ $\overline{IB}$ ⑤ $\overline{AF}$

해설

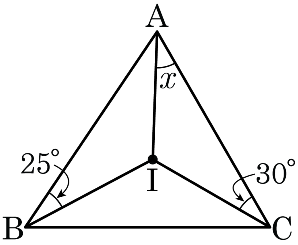
$\triangle IBE \equiv \triangle IBD$(RHA 합동)이므로

$\overline{ID}$와 대응변인 $\overline{IE}$의 길이가 같고, $\triangle ICE \equiv \triangle ICF$(RHA 합동)

이므로 $\overline{IE}$와 대응변인 $\overline{IF}$의 길이가 같다.

따라서 빈 칸에 공통으로 $\overline{IE}$가 들어간다.

4. 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.

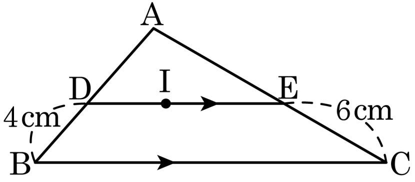
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 25°$ 이다.

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

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

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

5. 다음 그림에서 점 I 는 △ABC 의 내심이고, $\overline{BC}$ 와 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 교점을 각각 D , E 라고 한다. $\overline{BD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



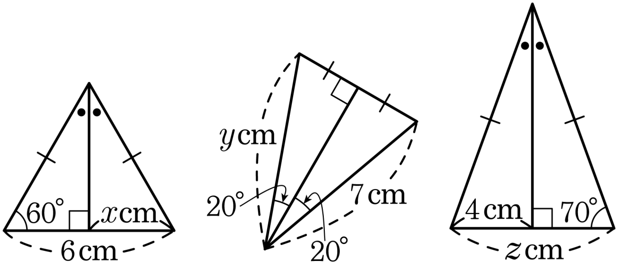
① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

점 I 가 내심이고, $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로

$\overline{DE} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

6. 다음과 같이 모양이 서로 다른 이등변삼각형 3개가 있다. 이때, $x+y+z$의 값은 ?



① 18cm ② 19cm ③ 20cm ④ 21cm ⑤ 22cm

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

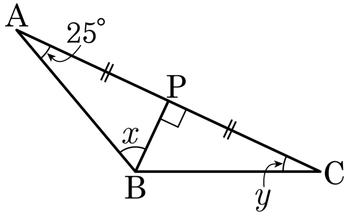
$x = 3(\text{cm})$

$y = 7(\text{cm})$

$z = 4 + 4 = 8(\text{cm})$

$\therefore\ x + y + z = 3 + 7 + 8 = 18(\text{cm})$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{BC}$인 이등변삼각형 ABC가 있을 때, $\angle x+\angle y$의 크기는?

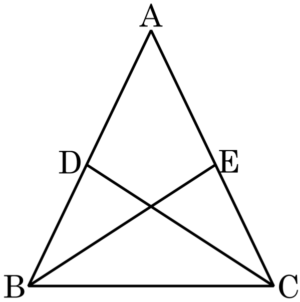


① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

해설

$\angle x$는 $\angle B$를 이등분한 각이므로 $\angle CBP$와 같다.
$\triangle CBP$에서 $\angle x$와 $\angle y$의 합은 180°에서 $\angle BPC$를 뺀 것과 같다.
$\therefore\ \angle x+\angle y=180°-90°=90°$

8. 다음은 「$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 변 AB, AC 위의 두 점 D, E 에 대하여 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 이면 $\overline{DC} = \overline{EB}$ 이다.」를 증명한 것이다. 다음 ㉠ ~ ㉤에 짝지은 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \boxed{㉠}$

[결론] $\overline{DC} = \boxed{㉡}$

[증명] $\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\overline{AB} = \boxed{㉢}$,

$\overline{AE} = \boxed{㉣}$, $\angle A$ 는 공통이므로

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ ($\boxed{㉤}$ 합동)

$\therefore \overline{DC} = \boxed{㉡}$

① ㉠ : $\overline{AE}$　　② ㉡ : $\overline{EB}$　　③ ㉢ : $\overline{AC}$

④ ㉣ : $\overline{AD}$　　⑤ ㉤ : ASA

해설

[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$

[결론] $\overline{DC} = \overline{EB}$

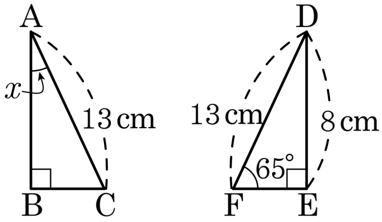
[증명] $\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통이므로

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{DC} = \overline{EB}$

9. 합동인 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때, $\angle x$의 크기는?



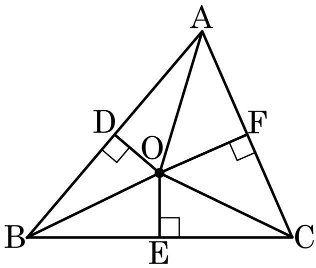
① 65° ② 55° ③ 45° ④ 35° ⑤ 25°

해설

$\triangle$ABC, $\triangle$DEF는 서로 합동이다.

$\therefore \angle x = \angle \mathrm{FDE} = 180° - 90° - 65° = 25°$

10. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



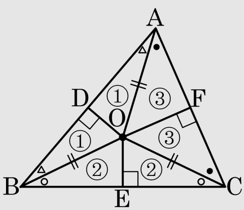
① $\angle OAD = \angle OBD$ ② $\triangle OAD \equiv \triangle OBD$

③ $\overline{AD} = \overline{BD}$ ④ $\triangle OCF \equiv \triangle OCE$

⑤ $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

해설

그림에서 보듯이



1. $\triangle ADO \equiv \triangle BDO$
2. $\triangle BOE \equiv \triangle COE$
3. $\triangle AOF \equiv \triangle COF$

11. 둘레의 길이가 $18\mathrm{cm}$ 이고, 넓이가 $27\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 $r\mathrm{cm}$ 이다. r의 값 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

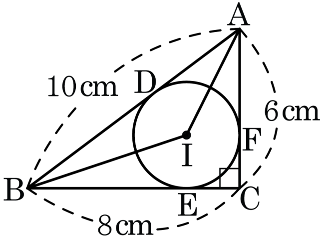
해설

삼각형 ABC , 내심을 I 라 하자.

$$\begin{aligned}\triangle\mathrm{ABC} &= \triangle\mathrm{ABI} + \triangle\mathrm{BCI} + \triangle\mathrm{ACI} \\ &= \frac{1}{2}r\times\overline{\mathrm{AB}} + \frac{1}{2}r\times\overline{\mathrm{BC}} + \frac{1}{2}r\times\overline{\mathrm{AC}} \\ &= \frac{1}{2}r\times(\overline{\mathrm{AB}} + \overline{\mathrm{BC}} + \overline{\mathrm{AC}}) \\ &= \frac{1}{2}r\times 18 = 27\end{aligned}$$

$\therefore r = 3(\mathrm{cm})$

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형이고, 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle IAB$ 의 넓이는?



① $4cm^2$ ② $6cm^2$ ③ $8cm^2$
④ $10cm^2$ ⑤ $12cm^2$

해설

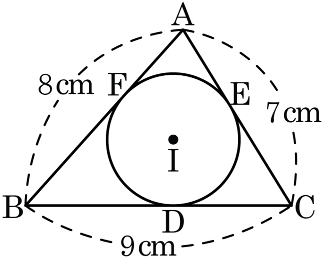
내접원의 반지름을 r이라 할 때

$$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times r \times (10+8+6) = 24$$

$\therefore \ r = 2\,\text{cm}$

$$(\triangle IAB\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 = 10(\text{cm}^2)$$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

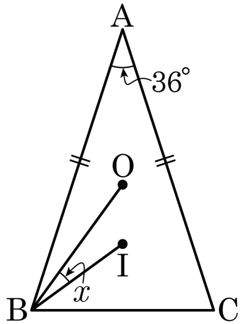
점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}, \overline{BE} = \overline{BD}, \overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{BD} = x$ 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.

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

14. 다음 그림에서 점 I 와 점 O 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형의 내심과 외심일 때 $\angle x$ 의 크기는?



① 14° ② 18° ③ 20° ④ 22° ⑤ 24°

해설

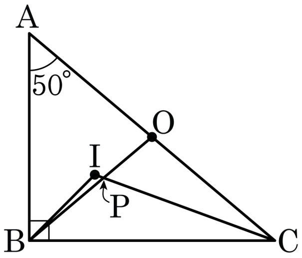
$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때, $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ 이므로 $\angle A = 36°$, $\angle BOC = 72°$ 이다.

$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때, $\frac{1}{2}\angle A + 90° = \angle BIC$ 이므로 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 36° + 90° = 108°$ 이다.

$\triangle OBC$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 54°$ 이다.

또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 72° = 36°$ 이다. 따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 54° - 36° = 18°$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 점 I, O 는 각각 $\triangle ABC$ 의 내심, 외심이다. $\overline{CI}$ 와 $\overline{BO}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle IPB$ 의 크기는 얼마인가?



① 56° ② 57° ③ 58° ④ 59° ⑤ 60°

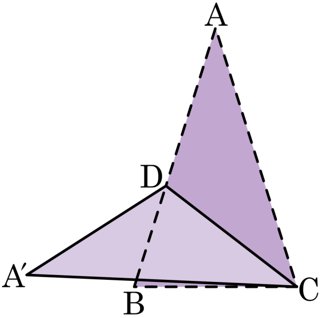
해설

$\angle ACB = 90° - 50° = 40°$ 이므로 $\angle ICB = \frac{1}{2}\angle C = 20°$

$\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = \angle OCB = 40°$,$\triangle PBC$ 에서 $\angle BPC = 180° - (40° + 20°) = 120°$ 이다.

따라서 $\angle IPB = 180° - \angle BPC = 180° - 120° = 60°$ 이다.

16. 다음 그림은 $\angle A$ 를 꼭지각으로 하는 이등변삼각형을 선분 AD 와 선분 CD 의 길이가 같도록 접은 것이다. $\angle A$ 가 $35°$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 37.5 °

해설

$\triangle ADC$는 이등변삼각형이므로

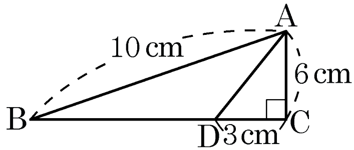
$\angle A = \angle ACD = 35°$

$\angle ACB = (180° - 35°) \div 2 = 72.5°$

$(\because\ \triangle ABC$는 이등변삼각형$)$

$\therefore\ \angle BCD = 72.5° - 35° = 37.5°$

17. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 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

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

$\angle FAD = \angle CAD$

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

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

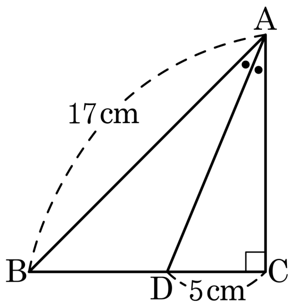
따라서 삼각형 ABD 의 넓이는

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

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

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

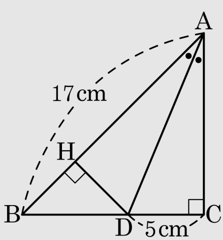
18. 다음 그림에서 $\angle C = 90°$ 이고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하고, $\overline{AB} = 17\text{cm}$, $\overline{DC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는?



① $\dfrac{11}{2}\text{cm}^2$ ② $\dfrac{25}{2}\text{cm}^2$ ③ $\dfrac{75}{2}\text{cm}^2$
④ $33\,\text{cm}^2$ ⑤ 51cm^2

해설

점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선과의 교점을 H 라 하면, $\triangle AHD \equiv \triangle ACD$(RHA합동)

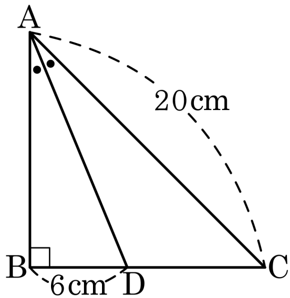


$\triangle BHD$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DC} = \overline{DH} = \overline{BH} = 5(\text{cm})$

따라서 $\triangle ABD = 17 \times 5 \times \dfrac{1}{2} = \dfrac{85}{2}(\text{cm}^2)$ 이고, $\triangle ADC = 5 \times 12 \times \dfrac{1}{2} = 30(\text{cm}^2)$ 이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는 $\dfrac{85}{2} - 30 = \dfrac{25}{2}(\text{cm}^2)$ 이다.

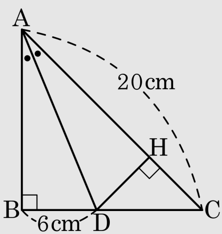
19. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하자. $\overline{BD} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 20\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



① 56　　② 57　　③ 58　　④ 59　　⑤ 60

해설

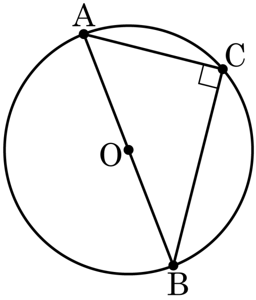
다음 그림과 같이 점 D 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면



$\triangle ABD \equiv \triangle AHD$ (RHA합동)

따라서 $\overline{DH} = \overline{BD} = 6\text{cm}$ 이므로 $\triangle ADC = \frac{1}{2} \times 20 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$인 직각삼각형 ABC의 외심이 점 O라 하고, 호 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$의 길이가 7π라 할 때 $\overline{AO}$의 길이를 구하여라.



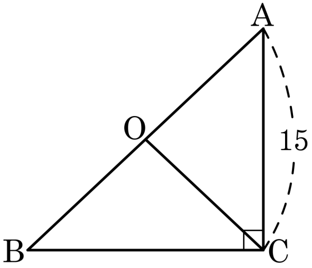
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중심에 위치하므로
$\triangle ABC$의 외접원의 중심은 빗변의 중점이다.
5.0pt$\overset{\frown}{AB}$는 원주의 둘레의 절반이므로 원주의 둘레는 14π이다.
원주의 둘레는 $2 \times \pi \times \overline{AO} = 14\pi$ 이므로
$\overline{AO} = 7$이다.

21. 다음 그림에서 점 O는 $\angle C = 90°$인 직각삼각형의 외심이다. $\triangle AOC$의 넓이가 60일 때, $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.



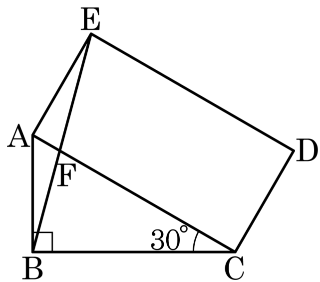
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

변 $\overline{OC}$는 $\triangle ABC$의 넓이를 이등분하므로
$\triangle ABC$의 넓이는 $60 \times 2 = 120$이다.
높이가 15이고, 삼각형의 넓이가 120이므로
$\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 15 = 120$
$\therefore x = 16$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형이고, $\square ACDE$ 는 직사각형이다. $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\angle ACB = 30°$ 일 때, $\angle DEF$ 와 $\angle EFC$ 의 크기의 차는?



① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\overline{AC}$ 의 중점 O 를 잡으면 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심으로 $\overline{AE} = \overline{AO} = \overline{OC} = \overline{OB}$ 이다.

$\angle BAC = 60°$ 이므로

$\angle EAB = 60° + 90° = 150°$

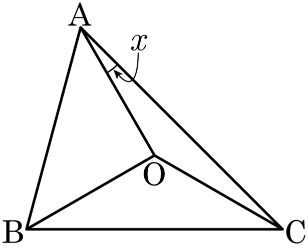
$\angle ABE = \angle AEB = (180° - 150°) \div 2 = 15°$

$\angle DEF = 90° - 15° = 75°$

$\angle EFC = 90° + 15° = 105°$

$\therefore \angle EFC - \angle DEF = 105° - 75° = 30°$

23. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$의 외심이고, $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$일 때, $\angle x$의 크기는?



① $10°$　② $15°$　③ $20°$　④ $25°$　⑤ $30°$

해설

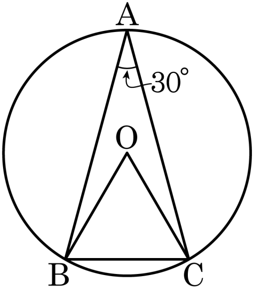
$\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$이므로

$\angle COA = 360° \times \frac{5}{12} = 150°$

$\angle OAC = \angle OCA$이므로

$\angle x = 30° \times \frac{1}{2} = 15°$

24. 점O 는 반지름의 길이가 3 cm 인 외접원의 중심이다. $\angle BAC = 30°$ 일 때, 부채꼴OBC 의 넓이는?

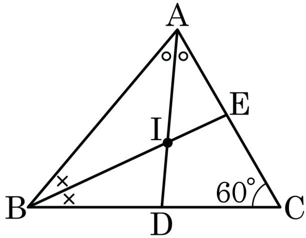


① $\frac{3}{2}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $4\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $\frac{5}{2}\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $\frac{3}{4}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $\frac{5}{4}\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 $\angle BOC = 2\angle A = 2\times 30° = 60°$ 이므로
부채꼴의 넓이는 $\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi(\mathrm{cm}^2)$

25. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle C = 60°$일 때, $\angle ADB$와 $\angle AEB$의 크기의 합은? (단, $\overline{AD}$와 $\overline{BE}$는 각각 $\angle A$와 $\angle B$의 내각의 이등분선이다.)



① 200° ② 180° ③ 160° ④ 140° ⑤ 120°

해설

$\triangle ABC$에서 세 내각의 합이 $180°$이므로

$2\circ + 2\times + 60° = 180°$

$\circ + \times = 60°$

삼각형의 세 내각의 합은 $180°$이므로

$\angle ADB = \angle x$, $\angle AEB = \angle y$라 하면

$\triangle ABE$에서 $2\circ + \times + \angle x = 180° \cdots ①$

$\triangle ABD$에서 $\circ + 2\times + \angle y = 180° \cdots ②$

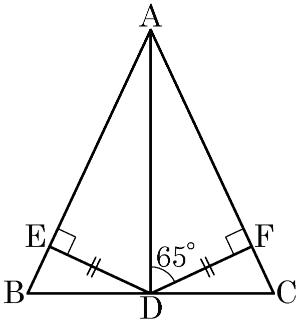
①+②를 하면

$3(\circ + \times) + (\angle x + \angle y) = 360°$

$\therefore\ 3 \times 60° + (\angle x + \angle y) = 360°$

$\therefore\ \angle x + \angle y = 180°$

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



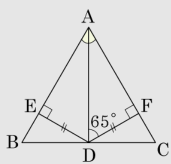
① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

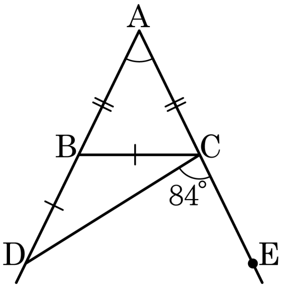
$\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동) 이므로

$\angle EAD = \angle FAD = 90° - 65° = 25°$

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



27. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}, \overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle DCE = 84°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _°

▷ 정답 : 52_°

해설

$\angle BDC = \angle BCD = \angle a$ 라 하면

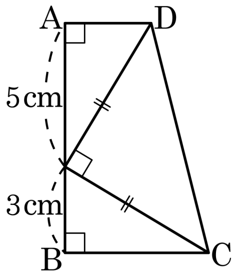
$\angle ABC = \angle ACB = 2\angle a$

$\angle ACD = 3\angle a = 180° - 84° = 96°$

$\therefore \angle a = 32°$

$\angle A = 84° - 32° = 52°$

28. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} = 5\text{cm}, \overline{EB} = 3\text{cm}$ 일 때, $\triangle$DEC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : 17 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\angle DAE = \angle EBC = 90^\circ \cdots$ ㉠

$\overline{DE} = \overline{EC} \cdots$ ㉡

$\angle AED + \angle ADE = 90^\circ$ 이고

$\angle AED + \angle BEC = 90^\circ$ 이므로

$\angle ADE = \angle BEC \cdots$ ㉢

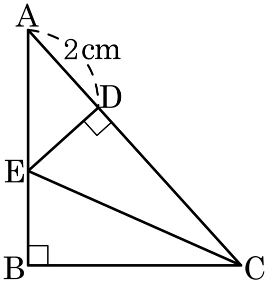
㉠, ㉡, ㉢ 에서 $\triangle AED \equiv \triangle BCE$ (RHA 합동)

$\triangle DEC = \square ABCD - \triangle AED - \triangle EBC$

$= (5+3) \times 8 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 5 \times 3 - \frac{1}{2} \times 5 \times 3$

$= 32 - \frac{15}{2} - \frac{15}{2} = 17\,(\text{cm}^2)$

29. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}, \overline{AD} = 2\mathrm{cm}$ 이다. $\overline{EB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC$는 직각이등변삼각형이므로

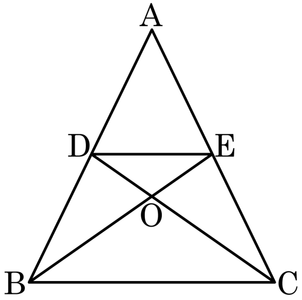
$\angle A = 45°$

$\triangle AED$도 직각이등변삼각형이고

$\triangle ECD \equiv \triangle ECB$(RHS 합동) 이므로

$\therefore \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{AD} = 2\ (\mathrm{cm})$

30. 다음 그림에서 $\overline{DB}=\overline{EC}$ 이고 $\overline{DC}=\overline{EB}$ 일 때, $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?



▶ **답 :**

▷ **정답 :** 이등변삼각형

해설

$\triangle DBE \equiv \triangle EDC$ (SSS 합동)

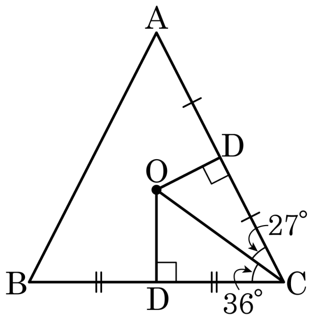
$\angle ADC=\angle AEB$, $\overline{BE}=\overline{DC}$ 따라서 삼각형 ABC 는 $\overline{AB}=\overline{AC}$

$\angle DBE=\angle ECD$

$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle ACD$

인 이등변삼각형이다.

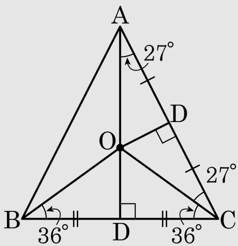
31. 다음 그림에서 점 O 가 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ **정답 :** $\underline{54^{\circ}}$

해설



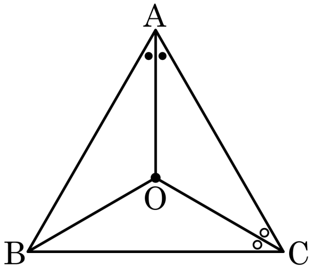
$\angle OAD = \angle OCD = 27^{\circ}, \angle OBC = \angle OCB = 36^{\circ}$

또, $\angle OAB = \angle OBA$ 이므로,

$\angle OAB = \dfrac{1}{2}\left\{180^{\circ} - 2(36^{\circ} + 27^{\circ})\right\} = 27^{\circ}$

$\therefore \angle A = 27^{\circ} + 27^{\circ} = 54^{\circ}$

32. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 외심이 점 O라고 할 때, $\angle AOC$의 크기는?
(단, $\angle OAC = \angle OAB = \bullet$, $\angle OCB = \angle OCA = \circ$)

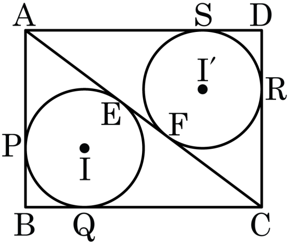


① $100°$ ② $105°$ ③ $110°$ ④ $120°$ ⑤ $130°$

해설

$\triangle OAB$와 $\triangle OBC$는 이등변삼각형이므로
$\angle OAB = \angle OBA$, $\angle OCB = \angle OBC$
따라서 $\angle ABC = \bullet + \circ$이고 $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$이므로
$\angle AOC = 2 \times \bullet + 2 \times \circ$이다.
삼각형의 내각의 합은 $180°$이므로 $\triangle AOC$에서
$(2 \times \bullet + 2 \times \circ) + \bullet + \circ = 180°$, $3 \times (\circ + \bullet) = 180°$, $\bullet + \circ = 60°$
$\therefore \angle AOC = 2(\bullet + \circ) = 2 \times 60° = 120°$

33. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 내접원 I, I′ 과 대각선 AC 와의 교점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 2 cm

해설

$\overline{AE}$ 를 x 라 하면

$(6 - x) + (10 - x) = 8 \quad \therefore x = 4(\text{cm})$

$\overline{AE} = \overline{CF} = 4(\text{cm})$ 이므로

$\therefore \overline{EF} = 10 - (4 + 4) = 2(\text{cm})$