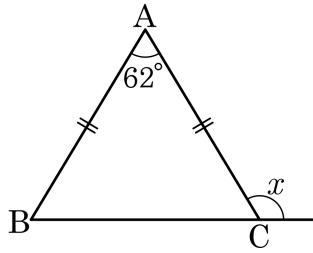


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 62^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



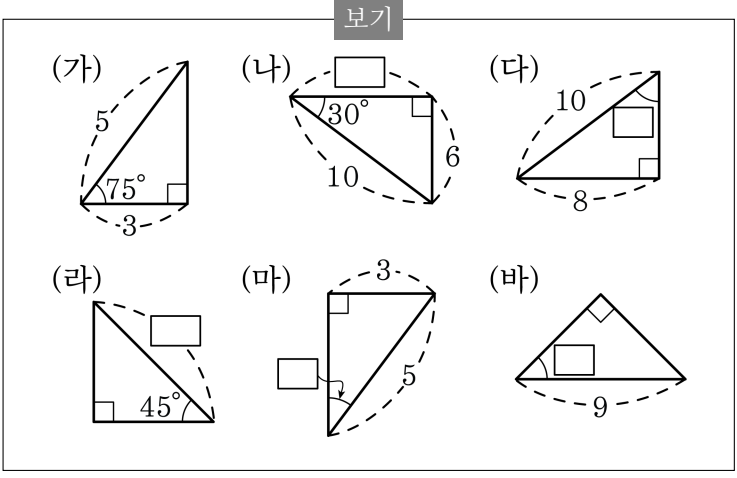
- ① 120° ② 121° ③ 122° ④ 123° ⑤ 124°

해설

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 62^\circ) = 59^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 59^\circ = 121^\circ$$

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



- ① (나) 8

② (다) 45 °

③ (라) 9
- ④ (마) 30 °

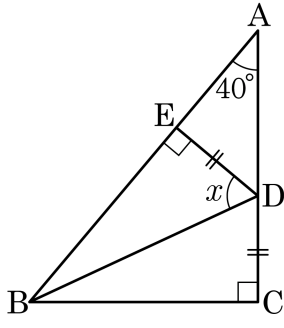
⑤ (바) 45 °

해설

② (다) 60°

④ (마) 15°

3. $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = \angle E = 90^\circ$, $\angle A = 40^\circ$, $\overline{CD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

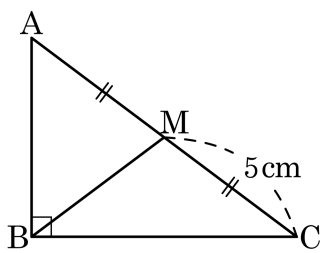


- ① 45° ② 50° ③ 65° ④ 70° ⑤ 75°

해설

$\triangle BDE \cong \triangle BDC$ (RHS합동) 이므로,
 $\angle EBD = \angle CBD = 25^\circ$, $\triangle BDE$ 에서 $\angle x = 65^\circ$

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

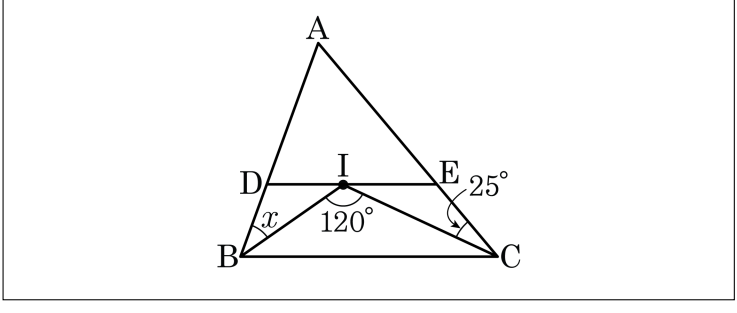


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

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

5. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내심 I를 지나고 변 BC에 평행한 직선을 그어 변 AB, AC와의 교점을 각각 D, E라 할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 25° ② 35° ③ 45° ④ 55° ⑤ 65°

해설

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle ECI = \angle ICB = 25^\circ,$$

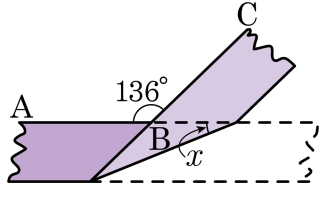
$$\angle DBI = \angle IBC = \angle x \cdots \text{㉠}$$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\begin{aligned} \angle IBC &= 180^\circ - 120^\circ - \angle ICB \\ &= 180^\circ - 120^\circ - 25^\circ = 35^\circ \text{ 이다.} \end{aligned}$$

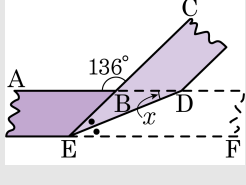
따라서 ㉠에 의해 $\angle x = 35^\circ$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ABC = 136^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



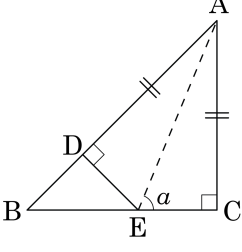
- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설



$$\begin{aligned} \angle ABE &= 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ \\ \angle ABE &= \angle BEF = 44^\circ \text{ (엇각)} \\ \angle BED &= \angle DEF = \frac{1}{2} \times 44^\circ = 22^\circ \text{ (종이 접은 각)} \\ \angle BDE &= \angle DEF = 22^\circ \text{ (엇각)} \\ \therefore \angle x &= 22^\circ \end{aligned}$$

7. 직각삼각형 ABC에서
 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이다. $\overline{AC} = \overline{AD}$ 되게
점 D를 $\overline{AB}$ 위에 잡고 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선을
그어 $\overline{BC}$ 위의 교점을 E라 할 때, $\angle a$ 의 크기
를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 67.5°

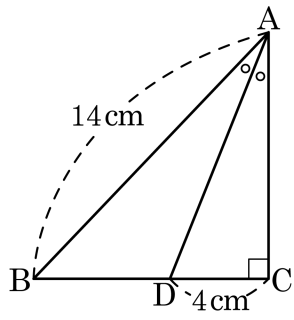
해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이므로
 $\angle A = \angle B = 45^\circ$
 $\triangle BDE$ 는 직각삼각형이고,
 $\angle DBE = 45^\circ$, $\angle BED = 45^\circ$

 $\triangle AED$ 와 $\triangle AEC$ 에서
 $\overline{AC} = \overline{AD}$, $\overline{AE}$ 는 공통, $\angle ADE = \angle ACE = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle AED \cong \triangle AEC$ (RHS 합동)
따라서 $\angle AED = \angle AEC = \angle a$

 $\angle BED + \angle AED + \angle AEC = 180^\circ$ 에서
 $45^\circ + 2 \times \angle a = 180^\circ$
 $\therefore \angle a = 67.5^\circ$

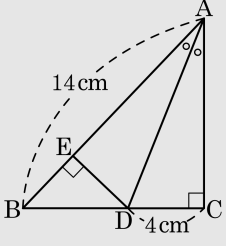
8. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 한다. $\overline{AB} = 14\text{cm}$, $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하면?



- ① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2
④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

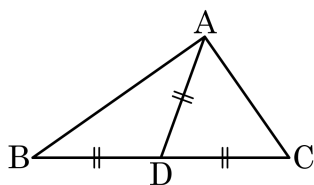
해설

D 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 긋고 E 라고 하면
 $\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동)



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

9. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 D 라 할 때, $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이면 $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



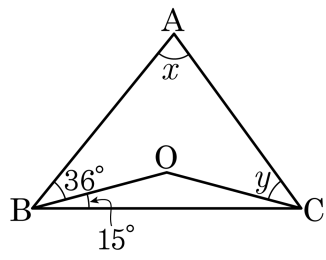
▶ 답: 1

▶ 정답 : 90°

해설

$\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 점 D 는 직각삼각형의 외심이다.

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



▶ 답: 0

▶ 정답 : 36°

해설

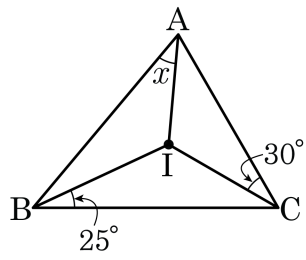
$$2\angle OAC = 180^\circ - (36^\circ \times 2 + 15^\circ \times 2) = 78^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = 39^\circ = \angle y$$

$$\angle x = 36^\circ + 39^\circ = 75^\circ$$

$$\angle x - \angle y = 75^\circ - 39^\circ = 36^\circ$$

11. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
 $\angle IBC = 25^\circ$, $\angle ICA = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 35°

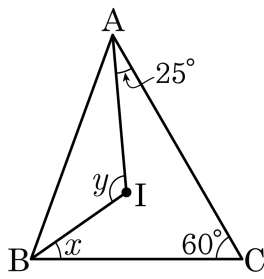
해설

$$25^\circ + 30^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$55^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이다. $\angle CAI = 25^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 120° ② 125° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

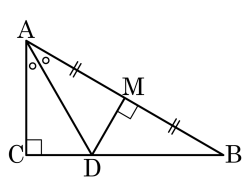
해설

i) $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 60^\circ = 120^\circ$

ii) $\angle x + 25^\circ + 30^\circ = 90^\circ \therefore \angle x = 35^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 155^\circ$

13. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 D 에서 만날 때, $\angle MAD$ 의 크기는?

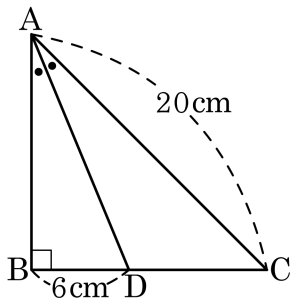


- ① 10° ② 20° ③ 30°
④ 40° ⑤ 50°

해설

$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동),
 $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동) 이므로
 $\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM$
한편 $\angle ADC + \angle ADM + \angle BDM = 180^\circ$ 이므로
 $\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM = 60^\circ$
따라서 $\angle MAD = 30^\circ$ 이다.

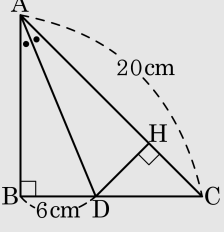
14. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하자. $\overline{BD} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 20\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



- ① 56 ② 57 ③ 58 ④ 59 ⑤ 60

해설

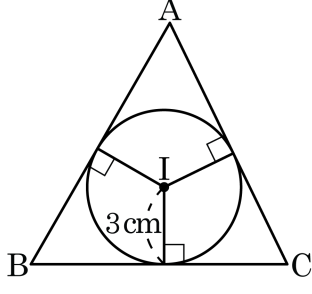
다음 그림과 같이 점 D 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면



$\triangle ABD \equiv \triangle AHD$ (RHA 합동)

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

15. 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

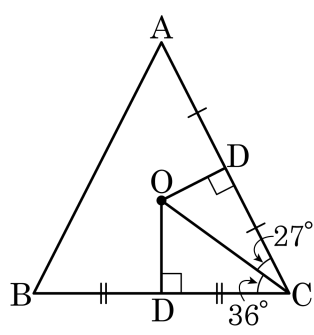
해설

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

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

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

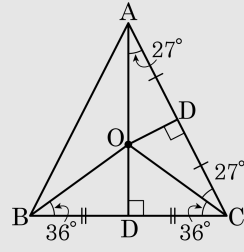
17. 다음 그림에서 점 O 가 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 54°

해설



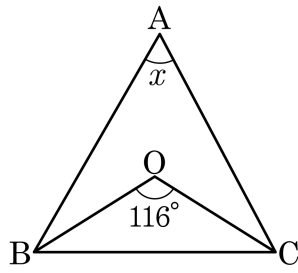
$$\angle OAD = \angle OCD = 27^\circ, \angle OBC = \angle OCB = 36^\circ$$

또, $\angle OAB = \angle OBA$ 이므로,

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

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

18. 삼각형 ABC의 외심이 점 O일 때, $\angle BOC = 116^\circ$ 이다. $\angle x$ 의 크기를 구하면?

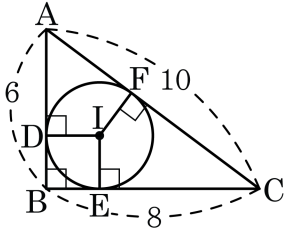


- ① 46° ② 50° ③ 58° ④ 64° ⑤ 116°

해설

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC^\circ$ 이므로 $\angle BAC \times 2 = 116^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle BAC = 58^\circ$

19. 다음 그림에서 원 I는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 각각 접점이다. 이 때, 내접원 I의 반지름의 길이는? (단, $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AC} = 10$)



- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

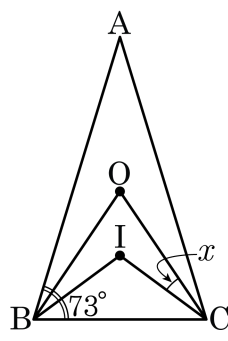
해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

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

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

20. 다음 그림에서 점 O, I 는 각각 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 외심과 내심이다. $\angle ABC = 73^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

▶ 정답 : 19.5°

해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 2 \times \angle ABC = 180^\circ - 2 \times 73^\circ = 34^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle BAC = 2 \times 34^\circ = 68^\circ,$$

$$\angle \text{BIC} = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle \text{BAC} = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 34^\circ = 107^\circ$$

따라서 $\triangle OBC, \triangle IBC$ 에서,

$$\angle OCB = \frac{1}{2}(180^\circ - 68^\circ) = 56^\circ$$

$$\angle \text{ICB} = \frac{1}{2}(180^\circ - 107^\circ) = 36.5^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle OCB - \angle ICB = 56^\circ - 36.5^\circ = 19.5^\circ$$