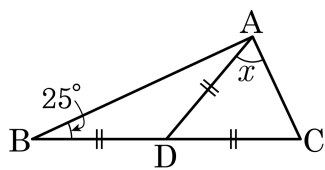


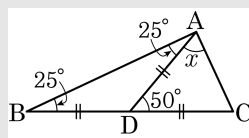
1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 1

▶ 정답 : 65°

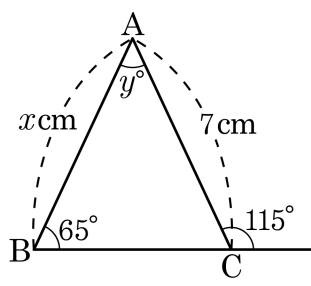
해설



ΔADC 에서

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

2. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 주어졌을 때, x, y 의 값은?

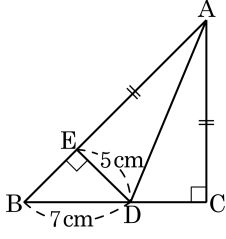


- ① $x = 6, y = 50^\circ$ ② $x = 7, y = 45^\circ$
③ $x = 7, y = 50^\circ$ ④ $x = 7, y = 65^\circ$
⑤ $x = 8, y = 50^\circ$

해설

$\angle ACB = 65^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore x = 7$
그리고 $y = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

3. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AE} = \overline{AC}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 길이를 구하여라.



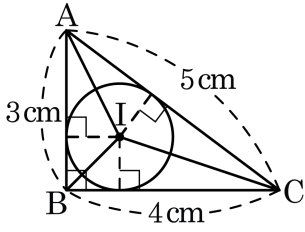
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle AED$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AE} = \overline{AC}$, $\angle AED = \angle ACD$, $\overline{AD}$ 는 공통
 $\therefore \triangle AED \cong \triangle ACD$ (RHS 합동)
 $\therefore \overline{DC} = \overline{ED} = 5$ (cm)

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, 내접원의 반지름은?



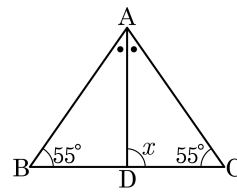
- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

내접원의 중심을 점 I라고 하면, $\triangle ABI$, $\triangle IBC$, $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름이다. 내접원의 반지름을 x 라 하면 $\frac{1}{2}(3 + 4 + 5)x = 6$
 $\therefore x = 1\text{cm}$

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

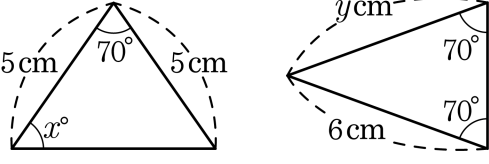
- ① 70° ② 75° ③ 80°
④ 85° ⑤ 90°



해설

$\triangle ABC$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형
이등변삼각형의 성질 중 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등
분하므로
 $\angle x = 90^\circ$ 이다.

6. 다음 그림에서 $x+y$ 가 속한 범위는?

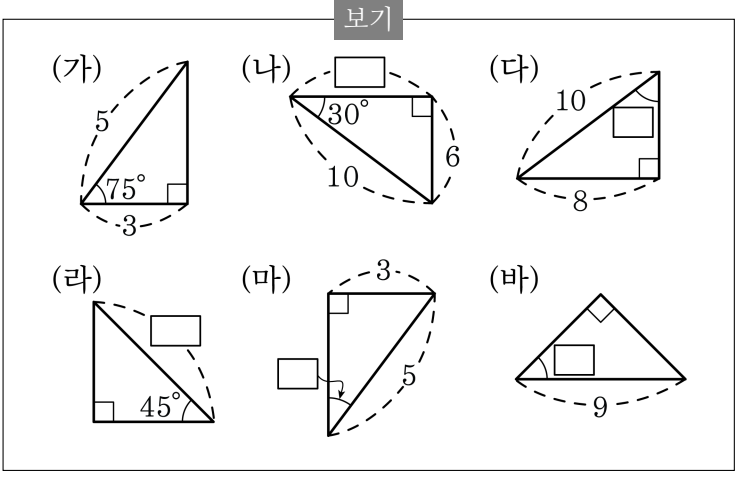


- ① 61 ~ 65
- ② 66 ~ 70
- ③ 71 ~ 75
- ④ 76 ~ 80
- ⑤ 81 ~ 85

해설

두 삼각형은 모두 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 55^\circ$, $y = 6(\text{cm})$
 $\therefore x + y = 55 + 6 = 61$

7. 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°

8. 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] $\angle AOP = (\text{㉠})$,
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$
[결론] $(\text{㉡}) = (\text{㉢})$
[증명] $\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서
 $\angle AOP = (\text{㉠}) \cdots \text{㉠}$
 (㉢) 는 공통 $\cdots \text{㉡}$
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ \cdots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle POA \equiv \triangle POB$ ((㉣) 합동)
 $\therefore (\text{㉤}) = (\text{㉢})$

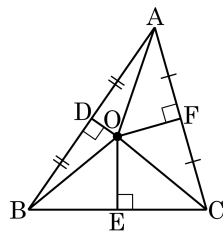
- ① $\angle BOP$
- ② $\overline{PA}$
- ③ $\overline{PB}$
- ④ $\overline{OP}$
- ⑤ $\angle SAS$

해설

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

9. 다음 그림을 보고, 다음 중 크기가 같은 것끼리 묶은 것이 아닌 것은?

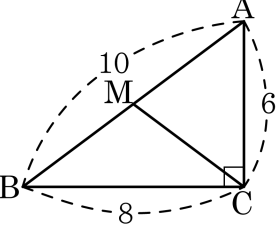
- ① $\overline{AO} = \overline{OC}$
 ② $\overline{AF} = \overline{CF}$
 ③ $\angle OEB = \angle OEC$
 ④ $\angle OBE = \angle OCE$
 ⑤ $\angle DOB = \angle FOC$



해설

$\angle DOB = \angle DOA$ 이고 $\angle FOC = \angle FOA$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점을 M이라고 할 때, MC의 길이는?

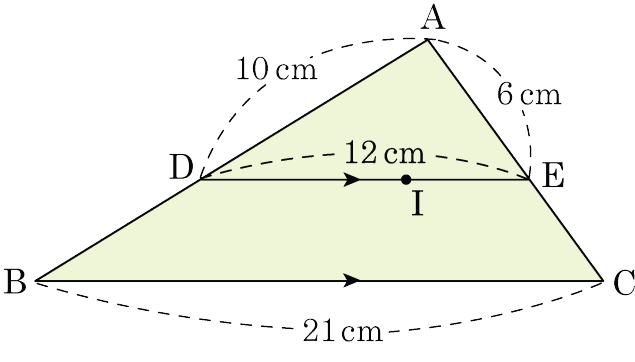


- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이므로
 $\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC}$ 이다.
 $\therefore \overline{MC} = 5$

11. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

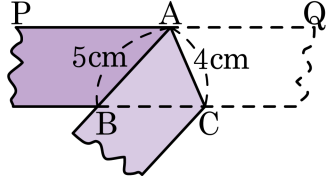


- ① 46cm ② 47cm ③ 48cm ④ 49cm ⑤ 50cm

해설

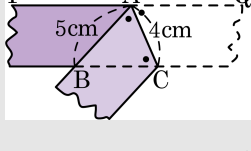
점 I가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,
 $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로
 $\overline{DB} + \overline{EC} = 12(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $\overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{BC} = 10 + 6 + 12 + 21 = 49(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었을 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



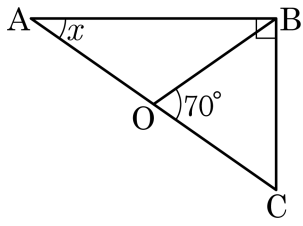
- ① 4cm
- ② 4.5cm
- ③ 5cm
- ④ 5.5cm
- ⑤ 6cm

해설



$\angle QAC = \angle CAB$ (종이 접은 각)
 $\angle QAC = \angle ACB$ (엇각)
 $\therefore \angle CAB = \angle ACB$
따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{BC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$

13. 다음 그림의 직각삼각형에서 점 O는 $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 32° ② 35° ③ 38° ④ 42° ⑤ 45°

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O는 외심이므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

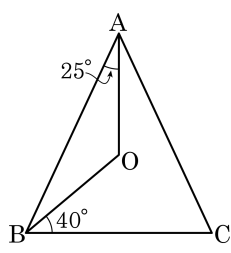
$$\angle AOB = 180^\circ - \angle COB = 110^\circ$$

$\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{OA} = \overline{OB}$)

$$\angle OAB = \angle OBA = 35^\circ$$

14. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\angle OAB = 25^\circ$, $\angle OBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?

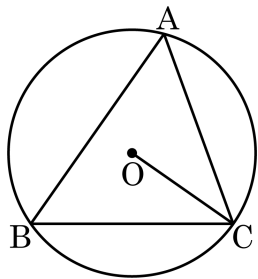
- ① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°



해설

$\overline{OC}$ 를 이으면
 $\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90^\circ$ 이므로
 $25^\circ + 40^\circ + \angle OCA = 90^\circ$, $\angle OCA = 25^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$
 $\therefore \angle C = \angle OCB + \angle OCA = 65^\circ$

15. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다. $\angle OCB = 35^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 55°

해설

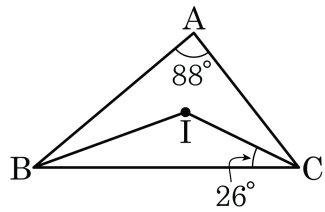
$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$$

$$\angle BOC = 110^\circ$$

$$\triangle ABC \text{에서 } \angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC = 55^\circ$$

16. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A = 88^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기는?



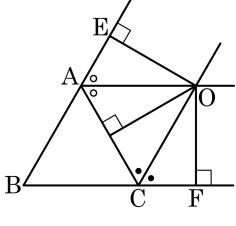
- ① 44° ② 67° ③ 84° ④ 134° ⑤ 176°

해설

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

$$\therefore \angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 88^\circ = 134^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC의 두 각 $\angle A$, $\angle C$ 에 대한 외각의 이등분선이 만나는 점을 O 라 하자. 점 O에서 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 연장선 위와 $\overline{AC}$ 에 각각 내린 수선의 발을 E, F, G라고 할 때, $\overline{OE} = \frac{2}{3}\text{cm}$ 라고 한다. $\overline{OE} + \overline{OF} + \overline{OG}$ 를 구하여라.



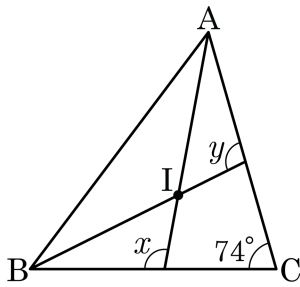
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2cm

해설

$\triangle OAE$ 와 $\triangle OAG$ 에서
 $\overline{OA}$ 는 공통 $\cdots$ ㉠
 $\angle OAE = \angle OAG \cdots$ ㉡
 $\angle OEA = \angle OGA = 90^\circ \cdots$ ㉢
 $\therefore$ ㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle OAE \cong \triangle OAG$ (RHA) $\cdots$ ㉣
 $\triangle OGC$ 와 $\triangle OFC$ 에서
 $\overline{OC}$ 는 공통 $\cdots$ ㉠
 $\angle OCG = \angle OCF \cdots$ ㉡
 $\angle OGC = \angle OFC = 90^\circ \cdots$ ㉢
 $\therefore$ ㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle OGC \cong \triangle OFC \cdots$ ㉣
따라서 ㉣, ㉣에 의해 $\overline{OE} = \overline{OF} = \overline{OG} = \frac{2}{3}\text{cm}$
 $\overline{OE} + \overline{OF} + \overline{OG} = 2(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



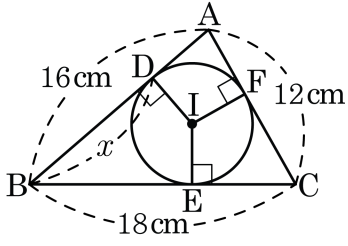
▶ 답: 0

▶ 정답 : 201°

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{에서 } \angle IAB &= \angle IAC = a, \\ \angle ABI &= \angle CBI = b \text{라 하자.} \\ 2\angle a + 2\angle b + 74^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle a + \angle b &= 53^\circ \\ \angle x + \angle y &= (\angle a + 74^\circ) + (\angle b + 74^\circ) = \angle a + \angle b + 148^\circ = 201^\circ \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. 이 때, $\overline{BD}$ 의 길이 x 를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

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

$\overline{BD} = x = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{CE} = 18 - x = \overline{CF}$, $\overline{AD} = 16 - x = \overline{AF}$ 이다.

$$\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 16 - x + 18 - x = 34 - 2x$$

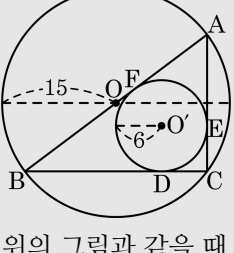
$$\therefore x = 11(\text{cm})$$

20. 직각삼각형 ABC의 외접원의 반지름이 15, 내접원의 반지름이 6일 때, 직각삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 216

해설



위의 그림과 같을 때,
 $\overline{AE} = \overline{AF} = a$ 라 하면 $\overline{AC} = a + 6$
 $\overline{AB} = 2\overline{BO} = 30$ 이므로
 $\overline{BD} = \overline{BF} = 30 - a$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DC} = (30 - a) + 6 = 36 - a$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \times 6$
 $= \frac{1}{2} \times \{30 + (36 - a) + (a + 6)\} \times 6$
 $= 216$