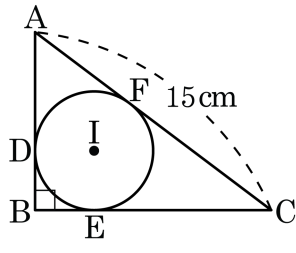


1. 다음 그림에서 점 I는 직각삼각형 ABC의 내심이고, 점 D, E, F는 접점이다. $AC = 15\text{cm}$, $AB + BC = 21\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



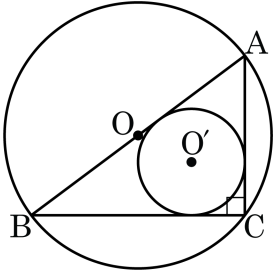
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\overline{AF} = \overline{AD} = x(\text{cm})$ 라 하면, $\overline{CF} = \overline{CE} = 15 - x(\text{cm})$
 또, 내접원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면 $\square DBEI$ 가 정사각형이므로
 $\overline{DB} = \overline{BE} = r(\text{cm})$
 따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} = 21(\text{cm})$ 이므로
 $x + r + r + 15 - x = 21$, $2r = 6$
 $\therefore r = 3(\text{cm})$

2. 다음 그림에서 원 O, O' 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 반지름의 길이가 각각 7.5cm, 3cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

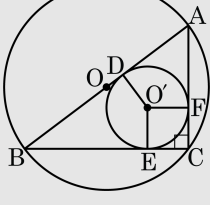


▶ 답 : cm

▶ 정답 : 36 cm

해설

$$\overline{AB} = 7.5 \times 2 = 15(\text{cm})$$



원 O' 와 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 와의 접점을 D, E, F 라 하면

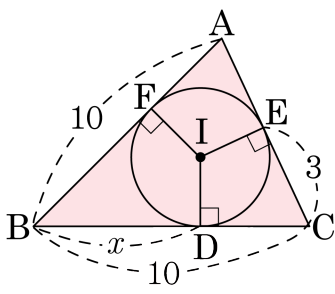
$$\overline{EC} = \overline{CF} = 3(\text{cm})$$

$$\overline{AF} = \overline{AD}, \overline{BD} = \overline{BE}$$

$$\overline{AD} + \overline{BD} = \overline{AF} + \overline{BE} = 15(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{ 의 둘레의 길이}) = 15 + 15 + 3 + 3 = 36(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. x 의 값을 구하여라.



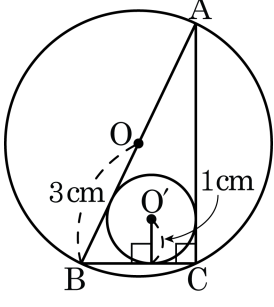
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 $\overline{CE} = \overline{CD} = 3$ 이다.
 $\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = x + 3 = 10$
 $\therefore x = \overline{BD} = 7$

4. 다음 그림에서 원 O , O' 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 반지름의 길이가 각각 3cm, 1cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하면?

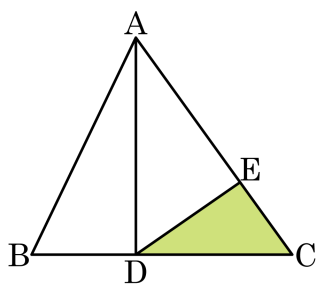


- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AB}$ 가 원 O 의 지름이므로
 $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.
 $\triangle ABC$ 의 내접원 O' 과 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 접점을 각각 D , E , F 라 하고,
 $\overline{BC} = a(\text{cm})$, $\overline{AC} = b(\text{cm})$ 라 하면
 $\overline{BE} = \overline{BD} = a - 1(\text{cm})$, $\overline{AF} = \overline{AD} = b - 1(\text{cm})$
따라서 $\overline{AB} = a - 1 + b - 1 = 6$ 이므로, $a + b = 8$
 $\therefore \triangle ABC$ 의 둘레 $= a + b + 6 = 14$

5. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$, $\overline{CE} : \overline{EA} = 1 : 2$ 이다.
 $\triangle ABC = 15$ 일 때, $\triangle DCE$ 의 넓이는?



- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

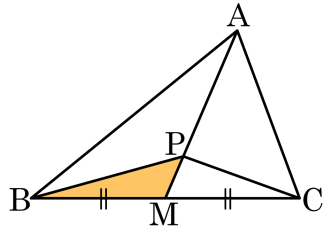
$$\triangle ADC = 3\triangle DCE$$

$$\triangle ABD = \frac{2}{3}\triangle ADC = 2\triangle DCE \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABC = 5\triangle DCE = 15 \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle DCE = 3$$

6. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AP} = 3\overline{PM}$ 이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PBM$ 의 넓이는?

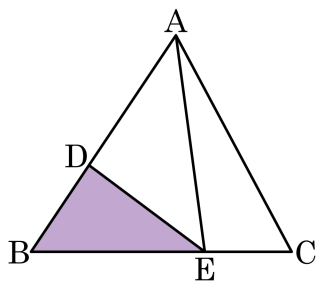


- ☒ ① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\overline{AP} = 3\overline{PM}$ 이므로 $\triangle ABP = 3\triangle PBM$ 이다.
 $\therefore \triangle ABM = 4\triangle PBM$
 또 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC = 8\triangle PBM$ 이므로 $80 = 8\triangle PBM$ 이다.
 $\therefore \triangle PBM = 10(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 1$ 이다. $\triangle ABC = 60$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

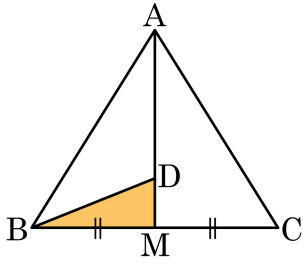
$$\triangle ABE = \frac{5}{2} \triangle DBE$$

$$\triangle ACE = \frac{1}{2} \triangle ABE = \frac{5}{4} \triangle DBE \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABC = \frac{15}{4} \triangle DBE = 60 \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle DBE = 16$$

8. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AD} : \overline{DM} = 3 : 1$ 이다.
 $\triangle ABC = 160$ 일 때, $\triangle DBM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{AD} : \overline{DM} = 3 : 1$ 이므로 $\triangle ABM = 4\triangle DBM$
 또, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC = 8\triangle DBM$ 이므로 $160 = 8\triangle DBM$
 $\therefore \triangle DBM = 20$