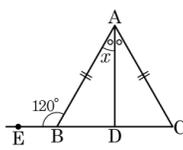


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\angle ABE = 120^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

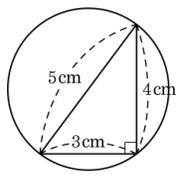
- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$   
 ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$



**해설**

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

2. 다음 그림과 같이 직각삼각형 모양에 원 모양의 테두리를 두르려고 한다. 테두리를 돌렸을 때, 원의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $6.25\pi \text{ cm}^2$

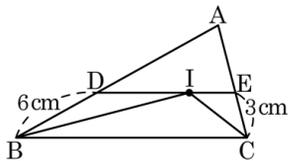
**해설**

직각삼각형이므로 빗변의 중점에 외심이 있다. 그러므로 원의 반지름은 2.5 cm 이다.

따라서 원의 넓이는  $\pi(2.5 \text{ cm})^2 = 6.25\pi(\text{cm}^2)$  이다.



4. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 내심  $I$ 를 지나고  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 와의 교점을 각각  $D, E$ 라고 한다.  
 $\overline{BD} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{CE} = 3\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



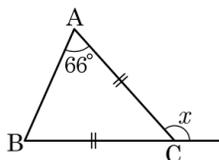
▶ 답:

▷ 정답:  $9\text{ cm}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{DI}, \quad \overline{CE} = \overline{IE} \\ \therefore \overline{DE} &= \overline{DI} + \overline{IE} = 6 + 3 = 9(\text{cm}) \end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A = 66^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

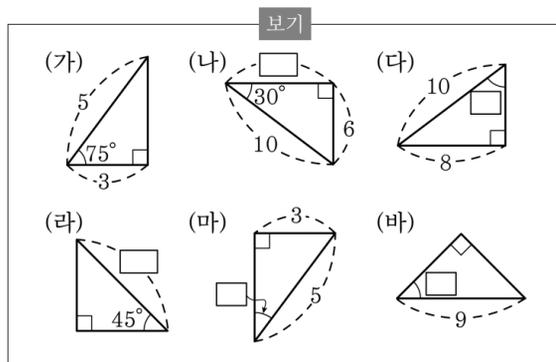


- ①  $130^\circ$     ②  $132^\circ$     ③  $134^\circ$     ④  $136^\circ$     ⑤  $138^\circ$

해설

$$\angle x = 66^\circ + 66^\circ = 132^\circ$$

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

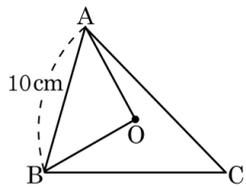


- ① (나) 8      ② (다)  $45^\circ$       ③ (라) 9  
 ④ (마)  $30^\circ$       ⑤ (바)  $45^\circ$

**해설**

- ② (다)  $60^\circ$   
 ④ (마)  $15^\circ$

7. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 이고,  $\triangle AOB$ 의 둘레의 길이가  $24\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 외접원의 반지름의 길이는?



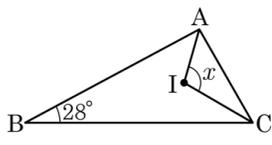
- ① 3cm    ② 4cm    ③ 5cm    ④ 6cm    ⑤ 7cm

해설

점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심이므로  $\overline{OA} = \overline{OB}$   
 따라서  $\triangle AOB$ 의 둘레의 길이는  
 $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{AB} = 2\overline{OA} + 10 = 24$   
 $\therefore \overline{OA} = 7(\text{cm})$



9.  $\triangle ABC$  에서 점 I 는 내심일 때,  $\angle x$  의 크기는?

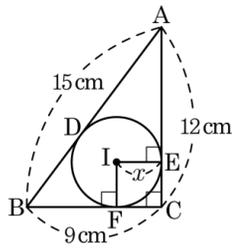


- ①  $56^\circ$     ②  $84^\circ$     ③  $104^\circ$     ④  $118^\circ$     ⑤  $124^\circ$

해설

$$\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle B \text{ 이므로 } \angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 28^\circ = 104^\circ$$

10. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에 내접하는 원 I 의 반지름의 길이  $x$  는 얼마인가?



- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설

$x = \overline{CE} = \overline{CF}$  이므로  $\overline{BD} = \overline{BF} = 9 - x$ ,  $\overline{AD} = \overline{AE} = 12 - x$  따라서  $(9 - x) + (12 - x) = 15$  이므로  $x = 3(\text{cm})$  이다.

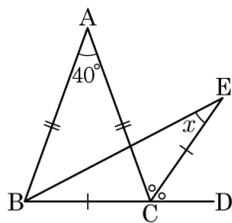
11. 다음 중 내심과 외심이 일치하는 삼각형은?

- ① 직각삼각형      ② 예각삼각형      ③ 둔각삼각형
- ④ 정삼각형      ⑤ 이등변삼각형

해설

내심과 외심이 일치하는 삼각형은 정삼각형이다.

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



- ①  $22.5^\circ$     ②  $25^\circ$     ③  $27.5^\circ$     ④  $30^\circ$     ⑤  $32.5^\circ$

해설

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로

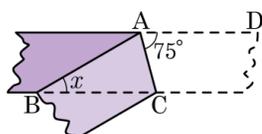
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

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

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

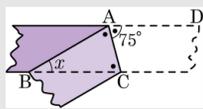
$$\begin{aligned} \therefore \angle x &= \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BCE) \\ &= \frac{1}{2}(180^\circ - 125^\circ) \\ &= 27.5^\circ \end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle CAD = 75^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



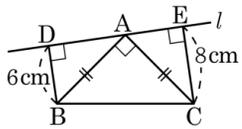
- ①  $20^\circ$     ②  $25^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $35^\circ$     ⑤  $40^\circ$

해설



$\angle DAC = \angle CAB = 75^\circ$  (종이 접은 각)  
 $\angle DAC = \angle ACB = 75^\circ$  (엇각)  
 따라서  $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가  $75^\circ$ 이고,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변 삼각형이다.  
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

14. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle A = 90^\circ$  이고  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때,  $\triangle ABD$  의 넓이는?



- ①  $12 \text{ cm}^2$       ②  $18 \text{ cm}^2$       ③  $24 \text{ cm}^2$   
 ④  $30 \text{ cm}^2$       ⑤  $36 \text{ cm}^2$

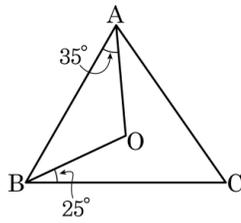
**해설**

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$  (RHA 합동) 이므로

$\overline{AD} = \overline{CE} = 8(\text{cm})$

$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점  $O$ 는 외심이다.  $\angle OAB = 35^\circ$ ,  $\angle OBC = 25^\circ$  일 때,  $\angle C$ 의 크기는?



- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

$\angle C = \angle x$ 라 할 때,  $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = \angle OCB$

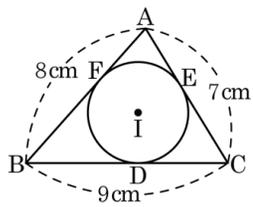
따라서  $\angle x = 25^\circ + \angle OCA$ ,

$\angle OAC + 35^\circ + 25^\circ = 90^\circ$

$\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 55^\circ$

16. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F는 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 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

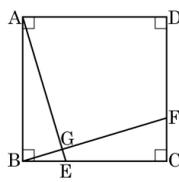
$\overline{BD} = x$ 라 하면,  $\overline{BE} = \overline{BF} = x$ 이고,  $\overline{CD} = 9 - x = \overline{CE}$ ,  $\overline{AF} = 8 - x = \overline{AE}$

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

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

17. 정사각형 ABCD 에서  $\overline{BE} = \overline{CF}$  이고  $\overline{AE}$  와  $\overline{BF}$  의 교점을 G 라 할 때,  $\angle GBE + \angle BEG$  의 크기는?

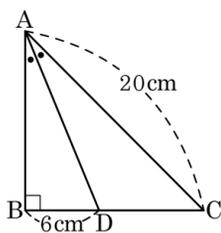
- ①  $70^\circ$       ②  $80^\circ$       ③  $90^\circ$   
 ④  $100^\circ$       ⑤  $110^\circ$



**해설**

$\triangle ABE \cong \triangle BCF$  (SAS 합동)  
 $\angle GBE = \angle FBC = \angle EAB$ ,  $\angle GEB = \angle AEB = \angle BFC$ ,  $\angle EAB + \angle BFC = 90^\circ$   
 $\therefore 90^\circ$

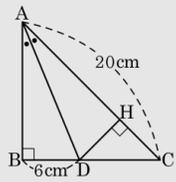
18. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라 하자.  $\overline{BD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 20\text{cm}$  일 때,  $\triangle ADC$  의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



- ① 56      ② 57      ③ 58      ④ 59      ⑤ 60

**해설**

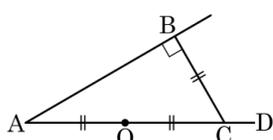
다음 그림과 같이 점 D 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면



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

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

19. 다음 그림에서 점 O는  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점이다.  $\overline{OA} = \overline{BC}$ 일 때,  $\frac{\angle BCD}{\angle BAO}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

**해설**

직각삼각형 빗변  $\overline{AC}$ 의 중점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  
 $\therefore \overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로  $\triangle BOC$ 는 정삼각형이다.  
 따라서  $\angle BCO = \angle BOC = \angle OBC = 60^\circ$   
 $\angle BCD = 180^\circ - \angle BCO = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \dots \text{㉠}$   
 $\angle AOB = 180^\circ - \angle BOC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$   
 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로  $\triangle BAO$ 는 이등변삼각형  
 $\angle BAO = \angle ABO = 30^\circ \dots \text{㉡}$   
 ㉠, ㉡에 의해  $\frac{\angle BCD}{\angle BAO} = \frac{120^\circ}{30^\circ} = 4$

