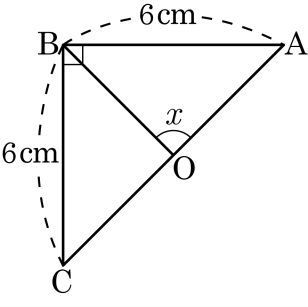


1. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 O 가 빗변의 중점일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?

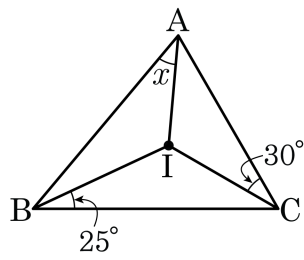


- ①  $70^\circ$       ②  $75^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $85^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설

$\triangle ABC$  는 직각이등변삼각형  
 $\angle BCA = \angle BAC$  이고,  $\angle B = 90^\circ$  이므로  
 $\angle BCA = \angle BAC = 45^\circ$   
직각삼각형  $\triangle ABC$  의 점 O 가 빗변의 중점이므로  $\triangle ABC$  의 외심이다.  
 $\therefore \overline{OC} = \overline{OB} = \overline{OA}$   
 $\triangle OAB$  가 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{OA} = \overline{OB}$ )  
 $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$   
따라서  $\angle AOB = 90^\circ$  이다.

2. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 에서 세 각의 이등분선의 교점을 I라고 할 때,  $\angle IBC = 25^\circ$ ,  $\angle ICA = 30^\circ$ 이다.  $\angle IAB$ 의 크기는?



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

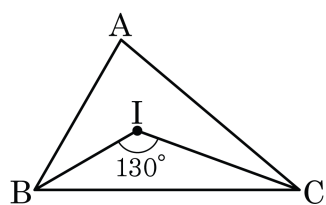
해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로

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

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

3. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle BIC = 130^\circ$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기는?



- ①  $80^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $75^\circ$

해설

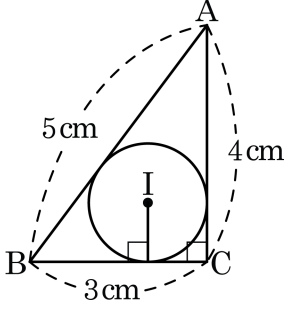
점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

$$\therefore \angle A = 80^\circ$$

4. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$  ,  $\overline{BC} = 3\text{cm}$  이고,  $\angle C = 90^\circ$  일 때, 내접원 I 의 반지름의 길이는?



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

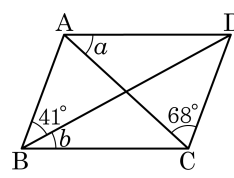
**해설**

내접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \text{ 이다. 따라서 } r = 1\text{cm}$$

이다.

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서  $\angle ABD = 41^\circ$ ,  
 $\angle ACD = 68^\circ$  일 때,  $\angle a + \angle b$  의 값은? (단,  
 $\angle DAC = \angle a$ ,  $\angle DBC = \angle b$  )



- ①  $60^\circ$       ②  $71^\circ$       ③  $80^\circ$   
 ④  $109^\circ$       ⑤  $100^\circ$

해설

$$\angle BAC = \angle ACD = 68^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle ACB = \angle DAC = \angle a \text{ (엇각)}$$

$$\angle ADB = \angle DBC = \angle b \text{ (엇각)}$$

$$\text{따라서 } \triangle ABD \text{ 의 세 내각의 합은 } 180^\circ \text{ 이므로 } \angle a + 68^\circ + 41^\circ + \angle b = 180^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 180^\circ - 109^\circ = 71^\circ$$

6. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle CDB$ 에서  
 $\angle ABD = \angle CDB$  (엇각)  $\dots \text{㉠}$   
 $\angle ADB = \angle CBD$  (엇각)  $\dots \text{㉡}$   
 □는 공통  $\dots \text{㉢}$   
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해서  $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$  (ASA 합동)  
 $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

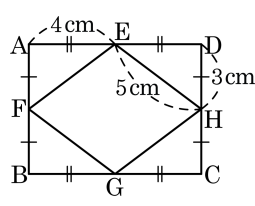
- ①  $\overline{AB}$       ②  $\overline{BC}$       ③  $\overline{BD}$       ④  $\overline{DC}$       ⑤  $\overline{DA}$

**해설**

$\triangle ABD$ 와  $\triangle CDB$ 에서  
 $\angle ABD = \angle CDB$  (엇각),  $\angle ADB = \angle CBD$  (엇각),  $\overline{BD}$ 는 공통이므로  
 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$  (ASA 합동)이다.

7. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 의 둘레의 길이는?

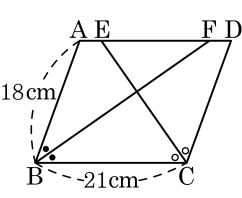
- ① 16cm      ② 18cm      ③ 20cm  
④ 22cm      ⑤ 24cm



해설

직사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 마름모가 된다.  
따라서 □EFGH 는 둘레는  $4 \times 5 = 20(\text{cm})$  이다.

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CE}$  는 각각  $\angle B$ ,  $\angle C$  의 이등분선이다.  $\overline{AB} = 18\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 21\text{cm}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이는?

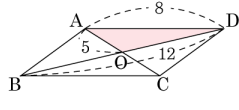


- ① 15cm      ② 18cm      ③ 20cm  
④ 21cm      ⑤ 23cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AF} &= \overline{AB} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{DE} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} &= 21 \text{ (cm)} \text{ } \circlearrowleft \text{ } \text{따라서} \\ \overline{EF} &= 18 + 18 - 21 = 15 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AD} = 8$ ,  $\overline{AO} = 5$ ,  $\overline{BD} = 12$  일 때,  $\triangle OAD$ 의 둘레의 길이는?



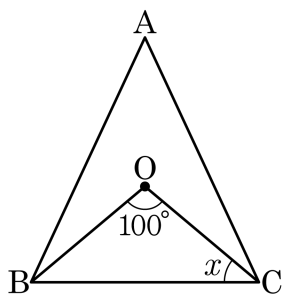
- ① 15                      ② 16                      ③ 17                      ④ 18                      ⑤ 19

해설

$\overline{OB} = \overline{OD} = 6$ 이므로  $\triangle OAD = 5 + 6 + 8 = 19$ 이다.



10. 다음 그림에서 점 O 가  $\triangle ABC$  의 외심일 때,  $\angle x$  의 크기는?



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

해설

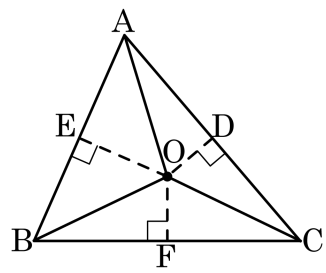
$\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\triangle OBC$  는 이등변삼각형이다.

따라서 두 밑각의 크기가 같으므로

$$\angle OBC = \angle OCB$$

$$\therefore 2x + 100 = 180, x = 40 \text{ 이다.}$$

11. 점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심일 때, 합동인 삼각형이 아닌 것을 모두 고르면?



- ①

$\triangle OBE \equiv \triangle OBF$
- ②

$\triangle OCF \equiv \triangle OCD$
- ③

$\triangle OBE \equiv \triangle OAE$
- ④

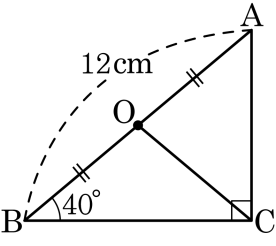
$\triangle AOD \equiv \triangle COD$
- ⑤

$\triangle OBF \equiv \triangle OCF$

해설

$\triangle AOE \equiv \triangle BOE$ ,  $\triangle OBF \equiv \triangle OCF$ ,  $\triangle AOD \equiv \triangle COD$  이다.

12. 다음 직각삼각형에서 빗변의 길이가 12cm이고,  $\angle B = 40^\circ$ 일 때,  $\overline{CO}$ 의 길이와  $\angle AOC$ 의 크기가 옳게 짝지어진 것은?

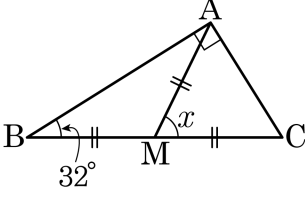


- ① 5cm,  $60^\circ$
- ② 5cm,  $75^\circ$
- ③ 5cm,  $80^\circ$
- ④ 6cm,  $75^\circ$
- ⑤ 6cm,  $80^\circ$

해설

$\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로  $\overline{CO} = 6\text{cm}$   
 $\triangle OBC$ 는  $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로  
 $\angle OCB = 40^\circ$ ,  $\angle AOC = \angle OBC + \angle OCB$ 이므로  
 $\angle AOC = 80^\circ$

13. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서 빗변의 중점을 M 이라 하자.  $\angle ABC = 32^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

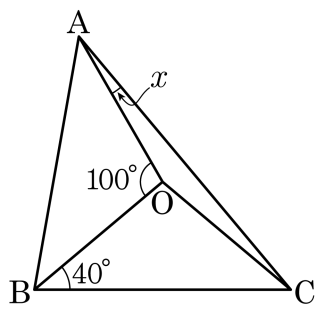


- ①  $60^\circ$       ②  $62^\circ$       ③  $64^\circ$       ④  $66^\circ$       ⑤  $68^\circ$

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 M 은 외심이므로  $\overline{MB} = \overline{MA} = \overline{MC}$  이다.  
 $\triangle ABM$  은 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{MB} = \overline{MA}$ )  
 $\angle MBA = \angle MAB = 32^\circ$   
두 내각의 합은 나머지 한 각의 외각의 크기와 같으므로  
 $\angle AMC = \angle MBA + \angle MAB = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$  이다.

14. 다음  $\triangle ABC$  의 외심을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?

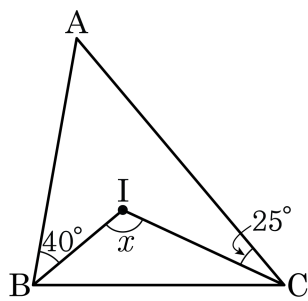


- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

$\triangle AOB$  에서  $\overline{AO} = \overline{BO}$  이므로,  $\angle OAB = \angle OBA$  ,  $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$  ,  $\angle OBA = 40^\circ$   
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$  ,  $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$  ,  $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$  ,  $\therefore \angle x = 10^\circ$  .

15. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

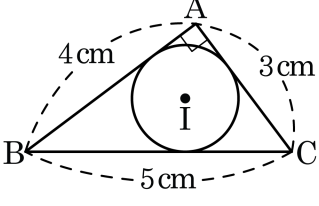


- ①  $110^\circ$     ②  $115^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $125^\circ$     ⑤  $130^\circ$

해설

점 I가 삼각형의 내심이므로  $\angle IBC = 40^\circ$ 이고,  $\angle ICB = 25^\circ$ 이다.  
따라서 삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 25^\circ) = 115^\circ$

16. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $6\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름의 길이는?

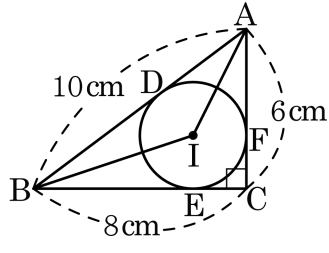


- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

해설

내접원의 반지름을  $r$ 이라고 하면  
 $(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC\text{의 둘레의 길이}$ 이므로  
 $6 = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5)$   
 $\therefore r = 1\text{cm}$

17. 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  $4\text{cm}^2$                       ②  $6\text{cm}^2$                       ③  $8\text{cm}^2$   
④  $10\text{cm}^2$                       ⑤  $12\text{cm}^2$

해설

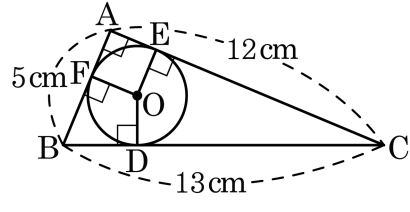
내접원의 반지름을  $r$ 이라 할 때

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

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

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

18. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 내접원의 넓이는?

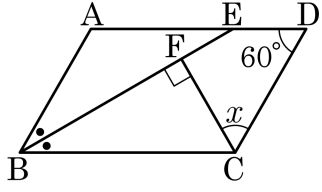


- ①  $2\pi\text{ cm}^2$
- ②  $4\pi\text{ cm}^2$
- ③  $9\pi\text{ cm}^2$
- ④  $16\pi\text{ cm}^2$
- ⑤  $25\pi\text{ cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를  $x\text{ cm}$  라 하면,  
 $\overline{AF} = \overline{AE} = x$ ,  $\overline{BF} = \overline{BD} = 5 - x$ ,  
 $\overline{CE} = \overline{CD} = 12 - x$  이므로  
 $(5 - x) + (12 - x) = 13$   
 $\therefore x = 2$   
따라서 내접원의 넓이는  $4\pi\text{ cm}^2$

19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  는  $\angle B$  의 이등분선이고,  $\overline{BE} \perp \overline{CF}$  이다.  $\angle D = 60^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

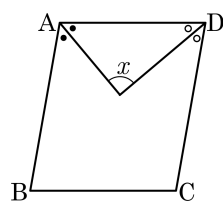


- ①  $60^\circ$       ②  $65^\circ$       ③  $70^\circ$       ④  $75^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$\angle D = \angle B$  이므로  $\angle FBC = 60^\circ \div 2 = 30^\circ$  이다.  
 $\angle FCB = 60^\circ$  이고  $\angle D + \angle C = 180^\circ$  이므로  
 $\angle x = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$  이다.

20. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle x = (\quad)^\circ$  이다. (     ) 안에 알맞은 수는?



- ① 90                      ② 85                      ③ 80                      ④ 75                      ⑤ 70

해설

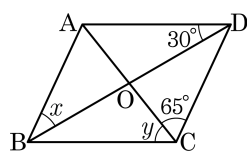
$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

$$\frac{1}{2}(\angle A + \angle D) = 90^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle ADO = 30^\circ$ ,  $\angle DCO = 65^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하면?

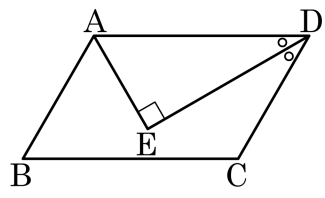
- ①  $65^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $75^\circ$   
④  $80^\circ$       ⑤  $85^\circ$



해설

$$\begin{aligned}\angle ADB &= \angle DBC = 30^\circ \\ \angle x + 30^\circ + 65^\circ + \angle y &= 180^\circ \\ \angle x + \angle y &= 180^\circ - (30^\circ + 65^\circ) = 85^\circ\end{aligned}$$

22. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle BAD = 120^\circ$  이다. 점 A 에서  $\angle D$  의 이등분선에 내린 수선의 발을 E 라 할 때,  $\angle BAE$  의 크기는?

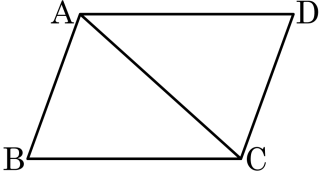


- ①  $50^\circ$       ②  $55^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $65^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$\angle A = 120^\circ$   
 $\angle D = 60^\circ$   
 $\angle ADE = 30^\circ$   
 $\angle DAE = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$   
 $\therefore \angle BAE = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$

23. 다음 평행사변형 ABCD 에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 알맞지 않은 것은?



가정: □ABCD 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

결론:  $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

증명: 대각선 AC 를 그으면

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle ACB = ( \text{ ㉠ } )$ (엇각)

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  이므로  $\angle BAC = ( \text{ ㉢ } )$ (엇각)

$\overline{AC}$  (공통)

$\triangle ABC \equiv ( \text{ ㉢ } ) ( \text{ ㉣ } \text{ 합동})$

$\therefore \angle B = \angle D$

같은 방법으로  $\triangle ABD \equiv ( \text{ ㉤ } ) \therefore \angle A = \angle C$

㉠  $\angle CAD$

㉡  $\angle DCA$

㉢  $\triangle CDA$

㉣ SAS

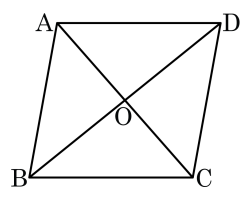
㉤  $\triangle CDB$

해설

㉣ 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 같으면 ASA 합동이다.

24. 평행사변형의 두 대각선이 서로 다른 것을 이  
등분함을 증명하기 위하여  $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$   
임을 보일 때, 이용되는 합동조건은?

- ① SSS 합동                      ② SAS 합동  
③ ASA 합동                      ④ RHA 합동  
⑤ RHS 합동



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  이므로 엇각의 크기가 같다.  
 $\angle ABD = \angle BDC, \angle BAC = \angle ACD$   
 $\overline{AB} = \overline{DC}$   
 $\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCD$  (ASA 합동)

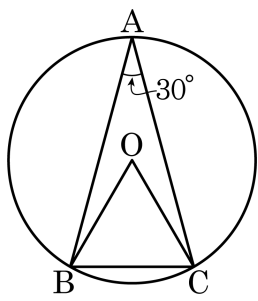
25. 어떤 직각삼각형 ABC의 외접원의 원의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$  이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?

① 4cm      ② 6 cm      ③ 9cm      ④ 12cm      ⑤ 18cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로  
 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은 빗변의 중점이다.  
외접원의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$ 이므로 반지름의 길이는 6cm이다.  
따라서 이 삼각형의 빗변의 길이는 외접원의 지름의 길이와 같으므로 12cm이다.

26. 점O는 반지름의 길이가 3cm인 외접원의 중심이다.  $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, 부채꼴OBC의 넓이는?



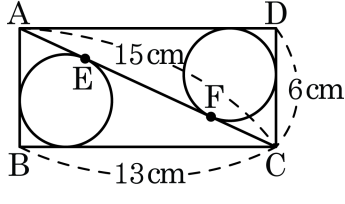
- ①  $\frac{3}{2}\pi \text{ cm}^2$       ②  $4\pi \text{ cm}^2$       ③  $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $\frac{3}{4}\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{5}{4}\pi \text{ cm}^2$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는  $\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이므로

부채꼴의 넓이는  $\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi (\text{cm}^2)$

27. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 두 원은 각각  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$ 의 내접원이다. 두 점 E, F 사이의 거리는 ?

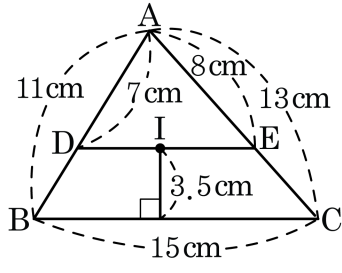


- ① 7cm      ② 8cm      ③ 9cm      ④ 10cm      ⑤ 11cm

해설

$\overline{AE}$  를  $x$  라 하면  
 $(15 - x) + (6 - x) = 13 \therefore x = 4(\text{cm})$   
 $\overline{AE} = \overline{CF} = 4(\text{cm})$  이므로  
 $\therefore \overline{EF} = 15 - (4 + 4) = 7(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 점 I 는 삼각형 ABC 의 내심이고  $\overline{DE} // \overline{BC}$  일 때,  $\square DBCE$  의 넓이는 얼마인가?

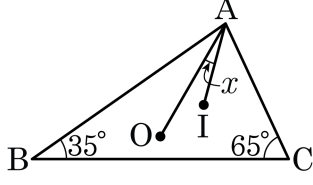


- ①  $38\text{cm}^2$                       ②  $40\text{cm}^2$                       ③  $42\text{cm}^2$   
 ④  $44\text{cm}^2$                       ⑤  $46\text{cm}^2$

해설

점 I 가 내심이고  $\overline{DE} // \overline{BC}$  일 때,  
 (  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이 ) =  $\overline{AB} + \overline{AC}$   
 따라서 (  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이 ) =  $\overline{AB} + \overline{AC} = 11 + 13 = 24(\text{cm})$   
 이다.  
 $\overline{AD} + \overline{AE} = 7 + 8 = 15(\text{cm})$  이므로  $\overline{DE} = 24 - 15 = 9(\text{cm})$   
 이다.  
 따라서 사다리꼴 DBCE 의 넓이는  
 $(9 + 15) \times 3.5 \times \frac{1}{2} = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$  이다.

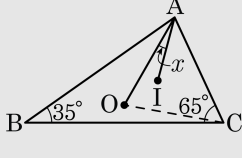
29. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = 35^\circ$  ,  $\angle C = 65^\circ$  이고, 점 O 와 점 I 는 각각  $\triangle ABC$  의 외심과 내심일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



- ①  $10^\circ$       ②  $12^\circ$       ③  $15^\circ$       ④  $18^\circ$       ⑤  $20^\circ$

해설

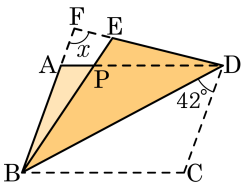
점 O 와 점 C 를 이으면,



i )  $\angle B = 35^\circ$  이므로  $\angle AOC = 70^\circ$ ,  $\angle OAC = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ \therefore \angle OAC = 55^\circ$

ii )  $\angle A = 180^\circ - (35^\circ + 65^\circ) = 80^\circ$  이므로  $\angle IAC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$   
 $\angle x = \angle OAC - \angle IAC = 55^\circ - 40^\circ = 15^\circ \therefore \angle x = 15^\circ$

30. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 를 대각선 BD 를 따라 접어  $\triangle DBC$  가  $\triangle DBE$  로 옮겨졌다.  $\overline{DE}$ ,  $\overline{BA}$  의 연장선의 교점을 F 라 하고  $\angle BDC = 42^\circ$  일 때,  $\angle x = \square^\circ$  이다.  $\square$  의 값은?



- ① 94      ② 96      ③ 98      ④ 100      ⑤ 102

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  
 $\angle CBD = \angle ABD = 42^\circ$  이고,  
 $\triangle EDB$  는  $\triangle CDB$  를 접어올린 것이므로  
 $\angle CDB = \angle EDB = 42^\circ$  이다.  
 $\triangle FBD$  의 내각의 합이  $180^\circ$  임을 이용하면  
 $\angle x + 42^\circ \times 2 = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 96^\circ$