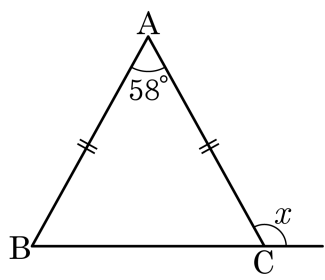


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A = 58^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $118^\circ$     ②  $119^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $121^\circ$     ⑤  $122^\circ$

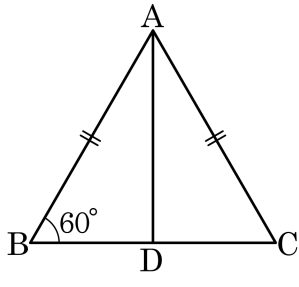
해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

2. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle B = 60^\circ$ 이고, 꼭지각의 이등분선이 밑변과 만나는 점을 D라고 할 때,  $\angle BAD$ 의 크기는?

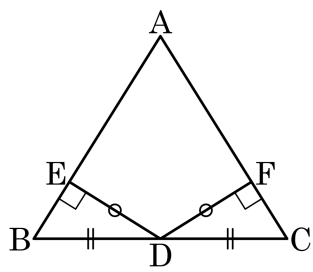


- ①  $30^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $85^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 이등변삼각형이고,  $\angle C = 60^\circ$ 이다.  
또한,  $\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$ 이다.  
따라서  $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고  $\angle BAD$ 는  $\angle A$ 를 이등분한 각이므로  $\angle BAD = 30^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle FDC = 32^\circ$  일 때,  $\angle A$  의 크기는 ?



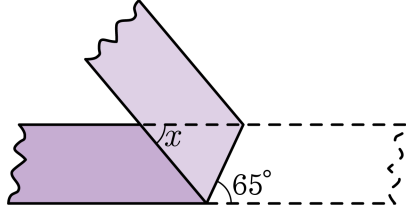
- ①  $52^\circ$       ②  $56^\circ$       ③  $58^\circ$       ④  $62^\circ$       ⑤  $64^\circ$

해설

$\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHS 합동)  
 $\angle EBD = \angle FCD = 58^\circ$   
 $\therefore \angle A = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$



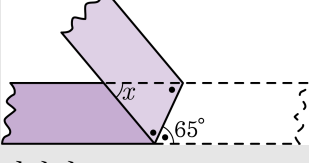
5. 종이 띠를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $65^\circ$       ⑤  $67^\circ$

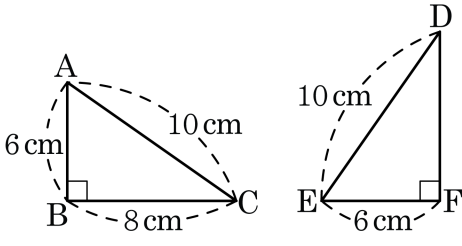
해설

다음 그림과 같이 겹친 부분과 엇각의 크기는 모두 같으므로 이등변삼각형이 된다.



따라서  $\angle x = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

6. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{DF}$  의 길이는?

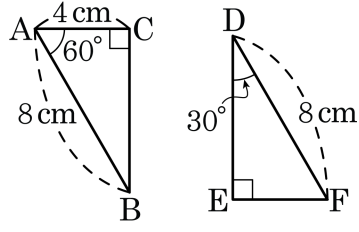


- ① 6cm      ② 7cm      ③ 8cm      ④ 9cm      ⑤ 10cm

해설

$\triangle CAB, \triangle DEF$  는 RHS 합동  
 $\therefore \overline{DF} = \overline{CB} = 8\text{cm}$

7. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{EF}$  의 길이는?

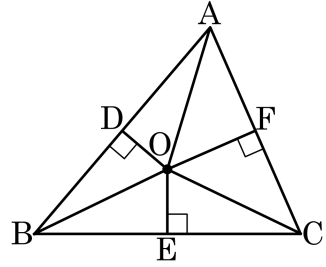


- ① 5cm                      ② 4.5cm                      ③ 4cm  
④ 3.5cm                      ⑤ 3cm

해설

$\triangle ABC, \triangle FDE$  는 RHA 합동  
 $\therefore \overline{EF} = \overline{CA} = 4\text{cm}$

8. 다음 그림에서 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\angle OAD = \angle OBD$

②  $\triangle OAD \equiv \triangle OBD$

③  $\overline{AD} = \overline{BD}$

④  $\triangle OCF \equiv \triangle OCE$

⑤  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

해설

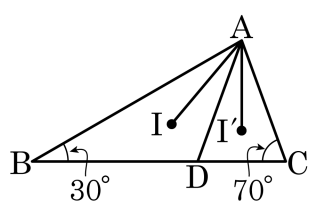
그림에서 보듯이

1.  $\triangle ADO \equiv \triangle BDO$

2.  $\triangle BOE \equiv \triangle COE$

3.  $\triangle AOF \equiv \triangle COF$

9. 다음 그림에서 점 I, I' 는 각각  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ADC$  의 내심이다.  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$  일 때,  $\angle IAI'$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $40^\circ$

해설

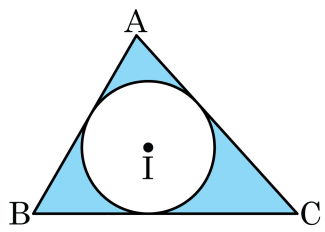
$$\angle BAI = \angle IAD, \angle DAI' = \angle CAI'$$

$$\angle A = 2\angle BAI + 2\angle DAI'$$

$\triangle ABC$ 에서  $\angle A = 80^\circ$ 이므로

$$\angle IAI' = \angle BAI + \angle DAI' = \frac{1}{2}\angle A = 40^\circ$$

10. 다음 그림에서 원 I는  $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 원 I의 둘레의 길이가  $6\pi$ ,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 32일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ☒ ①  $48 - 9\pi$      
 ☐ ②  $9\pi - 24$      
 ☐ ③  $24 - 6\pi$   
☐ ④  $42 - 6\pi$      
 ☐ ⑤  $52 - 9\pi$

**해설**

원 I의 둘레의 길이가  $6\pi$ 이므로 반지름의 길이  $r = 3$ 이다.

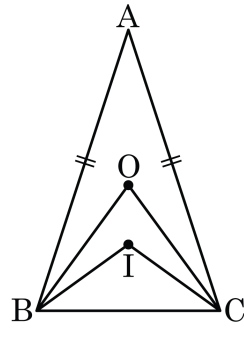
점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC \text{의 둘레} = \frac{1}{2} \times 3 \times 32 = 48$$

이다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는  $(\triangle ABC \text{의 넓이}) - (\text{원 I의 넓이}) = 48 - 9\pi$ 이다.

11. 다음 그림에서  $2\angle A = \angle B$ ,  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심, 점 O 는 외심일 때,  $\angle OBI$  의 크기를 구하여라.



▶ **답:** ○ —

▶ 정답 :  $18^\circ$

해설

$2\angle A = \angle B$  이고  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $5\angle A = 180^\circ$ ,  $\angle A = 36^\circ$  이다.

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$  이므로  $\angle BOC = 72^\circ$  이다.

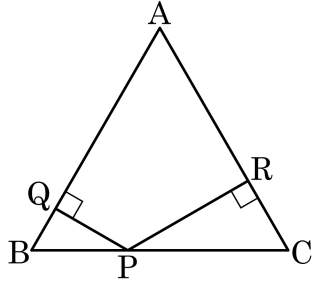
$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때,  $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$  이므로  $\angle BIC =$   
 $\frac{1}{2} \times 36^\circ + 90^\circ = 108^\circ$  이다.

$\triangle OBC$  도 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = 54^\circ$  이다.

$$\text{또, } \angle IBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ \text{ 이다.}$$

따라서  $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$  이다.

12. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서 밑변 BC 위의 한 점 P 에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 한다.  $\overline{PQ} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{PR} = 5\text{cm}$  일 때, 점 B 에서  $\overline{AC}$  에 이르는 거리를 구하여라.

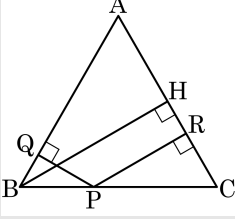


▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

점 B 에  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 H 라고 하면,



$$\triangle PBA + \triangle PCA = \triangle ABC$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{BA} \times 3 + \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times 5 = \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times \overline{BH}$$

$$\overline{BH} = 8 \text{ (cm)}$$

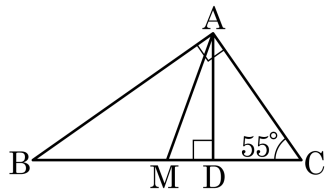
13. 어떤 직각삼각형 ABC의 외접원의 원의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$  이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?

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.

14. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 D라 하고, BC의 중점을 M이라 하자.  $\angle C = 55^\circ$ 일 때,  $\angle AMB - \angle DAM$ 의 크기는?



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

**해설**

직각삼각형의 빗변  $\overline{BC}$ 의 중점 M은  $\triangle ABC$ 의 외심이다.

$$\therefore \overline{BM} = \overline{AM} = \overline{CM}$$

$\angle ABM = 35^\circ$ ,  $\angle DAC = 35^\circ$ 이고  $\triangle ABM$ 은 이등변삼각형( $\because \overline{BM} = \overline{AM}$ )

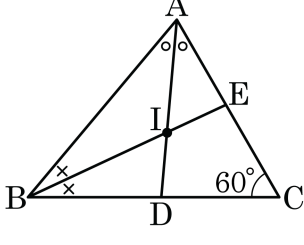
$$\therefore \angle ABM = \angle BAM = 35^\circ$$

$$\angle AMB = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$$

$$\angle DAM = \angle A - \angle BAM - \angle DAC = 90^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 20^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle AMB - \angle DAM = 110^\circ - 20^\circ = 90^\circ$$

15. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle C = 60^\circ$ 일 때,  $\angle ADB$ 와  $\angle AEB$ 의 크기의 합은? (단,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 는 각각  $\angle A$ 와  $\angle B$ 의 내각의 이등분선이다.)



- ①  $200^\circ$     ②  $180^\circ$     ③  $160^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $120^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 합이  $180^\circ$ 이므로

$$2\circ + 2x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\circ + x = 60^\circ$$

삼각형의 세 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로

$\angle ADB = \angle x$ ,  $\angle AEB = \angle y$ 라 하면

$$\triangle ABE \text{에서 } 2\circ + x + \angle x = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ABD \text{에서 } \circ + 2x + \angle y = 180^\circ \dots \textcircled{2}$$

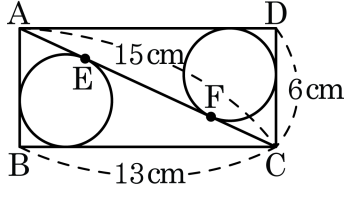
①+②를 하면

$$3(\circ + x) + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore 3 \times 60^\circ + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ$$

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

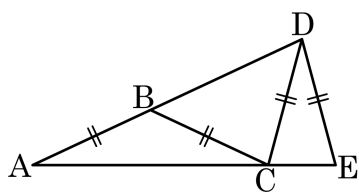


- ① 7cm      ② 8cm      ③ 9cm      ④ 10cm      ⑤ 11cm

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  
 $\therefore \overline{EF} = 15 - (4 + 4) = 7(\text{cm})$

17. 다음 그림과 같은  $\triangle ADE$  에서  $\angle ADE = 80^\circ$  이고 점 B, C 는 각각  $\overline{AD}, \overline{AE}$  위에 있다.  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$  일 때,  $\angle A$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▷ 정답 :  $25^{\circ}$

해설

$\angle A$  의 크기를  $\angle x$  라고 하면

$$\angle BAC \cong \angle BCA$$

$$\angle BAC = \angle BCA = 2/x$$

$$\angle DCE = \angle DEC = 3/x$$

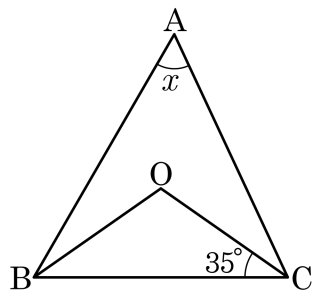
 $\angle ADE$ 의 크기를 구하시오.

$\Delta ADE$  에서  
 $\Delta ADE = ADE_{\text{new}} - ADE_{\text{old}} = 0.00 - 1.0000$

$\angle DAE + \angle DEA =$

$$\angle x + 3\angle x$$

18. 다음 그림에서 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이다.  $\angle OCB = 35^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



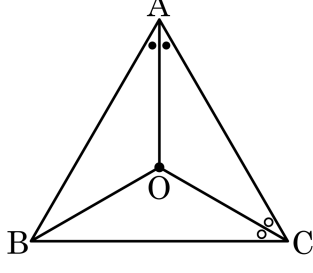
- ①  $35^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $55^\circ$

해설

$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$   
 $\angle BAC + \angle ABO + \angle ACO = 2x$   
 $180^\circ = 35^\circ \times 2 + 2x$   
 $110^\circ = 2x$   
 $\therefore x = 55^\circ$

19. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 외심이 점 O라고 할 때,  $\angle AOC$ 의 크기는?

(단,  $\angle OAC = \angle OAB = \bullet$ ,  $\angle OCB = \angle OCA = \circ$ )

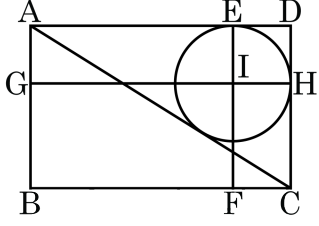


- ①  $100^\circ$       ②  $105^\circ$       ③  $110^\circ$       ④  $120^\circ$       ⑤  $130^\circ$

해설

$\triangle OAB$ 와  $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle OAB = \angle OBA$ ,  $\angle OCB = \angle OBC$   
따라서  $\angle ABC = \bullet + \circ$ 이고  $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$ 이므로  
 $\angle AOC = 2 \times \bullet + 2 \times \circ$ 이다.  
삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\triangle AOC$ 에서  
 $(2 \times \bullet + 2 \times \circ) + \bullet + \circ = 180^\circ$ ,  $3 \times (\circ + \bullet) = 180^\circ$ ,  $\bullet + \circ = 60^\circ$   
 $\therefore \angle AOC = 2(\bullet + \circ) = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$

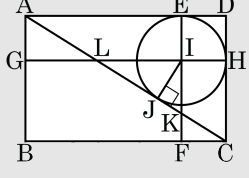
20. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 8$  이다.  $\triangle ACD$ 의 내심 I 를 지나고 변 AB, BC 에 평행한 직선을 그어 □ABCD 의 네 변과 만나는 점을 각각 E, F, G, H 라 할 때, □GBFI 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설



점 I 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선을 발을 J 라 하고  $\overline{AC}$  와  $\overline{EF}$  ,  $\overline{GH}$  와의 교점을 K, L 이라고 한다.

$\triangle CFK$  와  $\triangle IJK$  에서

$$\angle CFK = \angle IJK = 90^\circ$$

$$\angle CKF = \angle IKJ \text{ (맞꼭지각)}$$

$$\overline{CF} = \overline{HI} = \overline{IJ}$$

$$\triangle CFK \cong \triangle IJK \text{ (ASA 합동)}$$

$$\text{같은 방법으로 } \triangle AGL \cong \triangle IJL$$

$$\therefore \square GBFI = \triangle ABC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 = 20$$