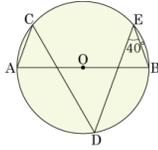




2. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고  $\angle BED = 40^\circ$  일 때,  $\angle ACD$ 의 크기는?



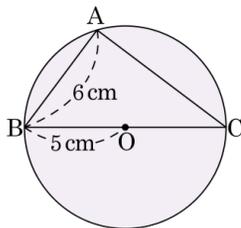
- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

점 A와 E를 이으면  $\angle AEB = 90^\circ$  이므로  $\angle AED = 50^\circ$  이다.  
따라서  $\angle ACD = \angle AED = 50^\circ$  이다.



4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 원에 내접하는  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 8 cm

해설

$\triangle ABC$  는  $\angle BAC = 90^\circ$  인 직각삼각형이므로  
 $\therefore \overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$

5. 다음 삼각비 표를 보고  $\cos 25^\circ + \sin 25^\circ \times \sin 50^\circ - \tan 50^\circ$ 의 값을 소수 둘째 자리까지 구하면?

각도	sin	cos	tan
$25^\circ$	0.42	0.90	0.46
$50^\circ$	0.76	0.64	1.19
$70^\circ$	0.93	0.34	2.74

- ① 0.06    ② 0.05    ③ 0.04    ④ 0.03    ⑤ 0.02

해설

$$\begin{aligned} & \cos 25^\circ + \sin 25^\circ \times \sin 50^\circ - \tan 50^\circ \\ &= 0.90 + 0.42 \times 0.76 - 1.19 \\ &= 0.90 + 0.3192 - 1.19 \\ &= 0.0292 \\ &\approx 0.03 \end{aligned}$$



7. 다음에서 주어진 표를 보고  $x + y$  의 값을 구하여라.

각도	<i>sin</i>	<i>cos</i>	<i>tan</i>
∴	∴	∴	∴
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9859	0.2679
16°	0.2766	0.9613	0.2867
∴	∴	∴	∴

$$\sin x = 0.2419, \tan y = 0.2867$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 30°

해설

$$\begin{aligned}\sin x = 0.2419 & \therefore x = 14^\circ \\ \tan y = 0.2867 & \therefore y = 16^\circ \\ \therefore x + y & = 14^\circ + 16^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

8. 다음 삼각비의 표를 보고  $\sin 33^\circ$  와  $\tan 31^\circ$  의 값을 각각 구하여라.

각도	<i>sin</i>	<i>cos</i>	<i>tan</i>
$31^\circ$	0.5150	0.8572	0.6009
$32^\circ$	0.5299	0.8480	0.6249
$33^\circ$	0.5446	0.8387	0.6494
$34^\circ$	0.5592	0.8290	0.6745
$35^\circ$	0.5736	0.8192	0.7002

▶ 답 :

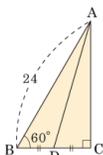
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sin 33^\circ = 0.5446$

▷ 정답 :  $\tan 31^\circ = 0.6009$



9. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 24$ ,  $\angle B = 60^\circ$  이고 점D 가  $\overline{BC}$  의 중점일 때,  $\overline{AD}$  의 길이를 구하면?

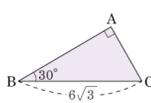


- ①  $6\sqrt{13}$     ② 6    ③ 12    ④  $12\sqrt{3}$     ⑤  $4\sqrt{13}$

해설

$$\begin{aligned} 1) \overline{AC} &= 24 \sin 60^\circ = 12\sqrt{3} \\ \overline{BC} &= 24 \cos 60^\circ = 12 \\ \overline{DC} &= 6 \\ 2) \overline{AD} &= \sqrt{6^2 + (12\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{13} \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  를 구하여라.



▶ 답 :

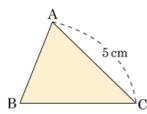
▷ 정답 : 9

해설

$\overline{AB} = x$  라고 하자.

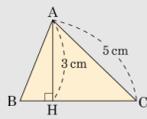
$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{6\sqrt{3}} \text{ 이므로 } x = 9 \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림에서  $\overline{AC} = 5\text{cm}$  이고  $\sin B = \frac{4}{5}$ ,  $\sin C = \frac{3}{5}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?



- ①  $\frac{21}{4}\text{cm}$       ②  $\frac{23}{4}\text{cm}$       ③  $\frac{25}{4}\text{cm}$   
 ④  $\frac{27}{4}\text{cm}$       ⑤  $\frac{31}{4}\text{cm}$

해설



$$\sin C = \frac{3}{5} \text{ 에서 } \overline{AH} = 3(\text{cm})$$

$$\sin B = \frac{4}{5} = \frac{3}{\overline{AB}}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{15}{4}$$

$$\overline{BH}^2 = \left(\frac{15}{4}\right)^2 - 3^2 = \frac{81}{16}$$

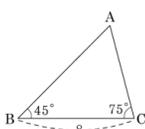
$$\therefore \overline{BH} = \frac{9}{4}(\text{cm})$$

$$\overline{HC}^2 = 5^2 - 3^2 = 4^2$$

$$\therefore \overline{HC} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{HC} = \frac{9}{4} + 4 = \frac{25}{4}(\text{cm})$$

12. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 75^\circ$ ,  $\overline{BC} = 8$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$     ②  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$     ③  $\frac{8\sqrt{6}}{3}$     ④  $4\sqrt{3}$     ⑤  $4\sqrt{6}$

해설

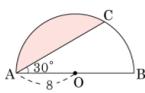
$$\angle A = 180^\circ - 45^\circ - 75^\circ = 60^\circ$$

$$\overline{AC} \sin 60^\circ = 8 \sin 45^\circ$$

$$\overline{AC} = \frac{8 \times \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{8 \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{6}}{3}$$

13. 그림과 같이 반지름의 길이가 8 인 반원에서  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



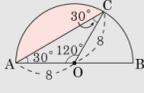
▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{64}{3}\pi - 16\sqrt{3}$

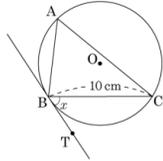
해설

$$8 \times 8 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$$

$$= \frac{64}{3}\pi - 16\sqrt{3}$$



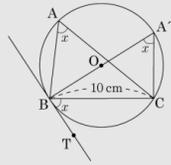
14. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 원  $O$  에 내접하고  $\overleftrightarrow{BT}$  는 원  $O$  의 접선이다.  
 $\angle CBT = x$  라 하면  $\sin x = \frac{5}{6}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{cm}$  일 때, 원  $O$  의 지름의  
 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 12 cm

해설



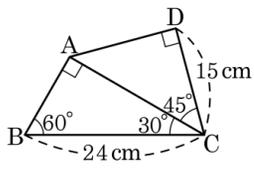
$$\angle A = \angle A' = \angle CBT = x$$

$$\sin x = \frac{10}{A'B} = \frac{5}{6}$$

$$\therefore A'B = 12(\text{cm})$$

따라서 원  $O$  의 지름은  $12(\text{cm})$  이다.

15. 다음 그림과 같은 □ABCD의 넓이를 구하여라.



- ①  $72 + 45\sqrt{2}$  (cm<sup>2</sup>)                      ②  $72\sqrt{2} + 45\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>)  
 ③  $72\sqrt{2} + 45$  (cm<sup>2</sup>)                      ④  $72\sqrt{2} + 45\sqrt{6}$  (cm<sup>2</sup>)  
 ⑤  $72\sqrt{3} + 45\sqrt{6}$  (cm<sup>2</sup>)

**해설**

$$\sin 60^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{AC}{24} \Rightarrow \frac{AC}{24} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore AC = 12\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

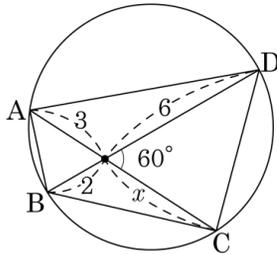
(□ABCD의 넓이) =  $\triangle ABC + \triangle ACD$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 12\sqrt{3} \times \sin 30^\circ + \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 15 \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 12\sqrt{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 15 \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$= 72\sqrt{3} + 45\sqrt{6} \text{ (cm}^2\text{)}$$

16. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

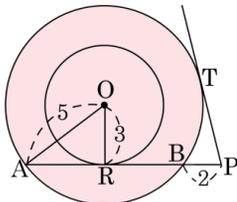
▷ 정답:  $14\sqrt{3}$

해설

$$x \times 3 = 2 \times 6, x = 4$$

$$\begin{aligned} \therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 14\sqrt{3} \end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같이 중심이 점 O이고 반지름의 길이가 각각 3, 5인 두 동심원이 있다. 큰 원 밖의 한 점 P에서 큰 원과 작은 원에 접선 PT, PR을 그었을 때, PT의 길이는?

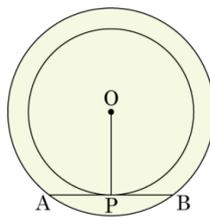


- ①  $\sqrt{5}$     ② 3    ③ 4    ④  $2\sqrt{5}$     ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \angle ARO &= 90^\circ \text{ 이므로} \\ \overline{AR} &= \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \overline{AB} = 2 \times \overline{AR} = 8 \\ \overline{PT}^2 &= 2 \times (2 + 8) = 20 \quad \therefore \overline{PT} = 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 큰 원의 반지름의 길이가 10,  $AB = 12$  일 때, 작은 원의 반지름의 길이를 구하여라.

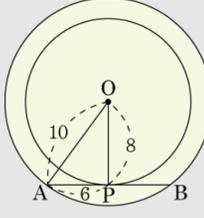


▶ 답:

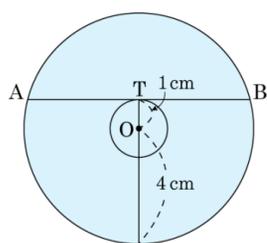
▷ 정답: 8

해설

$$\overline{OA} = 10, \overline{AP} = 6 \text{ 이므로 } \overline{OP} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$



19. 다음 그림과 같이 원 O 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 각각 4cm, 1cm 인 두 원이 있다. 작은 원에 접하는  $\overline{AB}$  의 길이는?

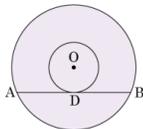


- ①  $2\sqrt{11}$  cm      ②  $4\sqrt{3}$  cm      ③  $2\sqrt{13}$  cm  
 ④  $2\sqrt{14}$  cm      ⑤  $2\sqrt{15}$  cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 4 \text{ cm}, \overline{OT} = 1 \text{ cm} \\ \overline{AT} &= \sqrt{4^2 - 1^2} = \sqrt{15} (\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 2\overline{AT} = 2\sqrt{15} (\text{cm}) \end{aligned}$$

20. 점 O 를 중심으로 하고, 반지름의 길이가 각각 5cm, 2cm 인 두 원이 있다. 작은 원에 접하는 큰 원의 현을 AB 라 할 때, AB 의 길이를 구하여라.



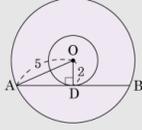
▶ 답:          cm

▶ 정답:  $2\sqrt{21}$  cm

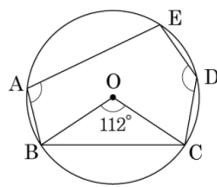
해설

$$\overline{AD} = \sqrt{25 - 4} = \sqrt{21}$$

$$\overline{AB} = 2 \times \overline{AD} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$$



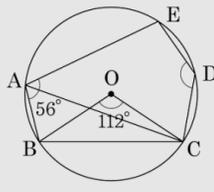
21. 다음 그림에서 오각형 ABCDE 는 원 O 에 내접하고  $\angle BOC = 112^\circ$  일 때,  $\angle A + \angle D$  의 크기는?



- ①  $252^\circ$     ②  $236^\circ$     ③  $212^\circ$     ④  $186^\circ$     ⑤  $164^\circ$

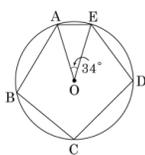
**해설**

점 A 와 점 C 에 보조선을 그으면  
 $\angle D + \angle EAC = 180^\circ$ ,  $\angle BAC = \frac{1}{2} \times$   
 $\angle BOC = 112^\circ = 56^\circ$   
 $\therefore \angle A + \angle D = 180^\circ + 56^\circ = 236^\circ$





23. 다음 그림의 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서  $\angle AOE = 34^\circ$  일 때,  $\angle ABC + \angle CDE$  의 크기는?



- ①  $191^\circ$     ②  $193^\circ$     ③  $195^\circ$     ④  $197^\circ$     ⑤  $199^\circ$

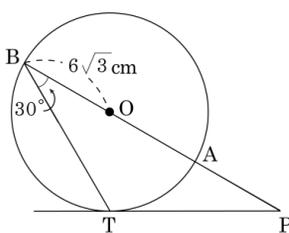
해설

A 와 D 를 이으면  
 $\angle ADE = 17^\circ$   
 $\square ABCD$  가 원에 내접하므로  
 $\angle ABC + \angle CDA = 180^\circ$   
 $\therefore \angle ABC + \angle CDE = 180^\circ + 17^\circ = 197^\circ$



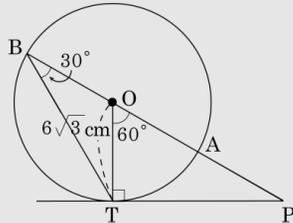
25. 다음 그림에서 직선 PT는 반지름의 길이가  $6\sqrt{3}$  cm인 원 O의 접선이고  $\angle PBT = 30^\circ$  일 때,  $\overline{PA}$ 의 길이는?

- ①  $3\sqrt{3}$  cm  
 ② 6 cm  
 ③  $6\sqrt{3}$  cm  
 ④ 12 cm  
 ⑤  $12\sqrt{3}$  cm



해설

다음 그림에서  $\angle AOT = 60^\circ$ ,  $\angle OTP = 90^\circ$  이므로



$\triangle OTP$ 에서

$$\cos 60^\circ = \frac{OT}{OP} = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\therefore OP = 12\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore PA = PO - AO = 12\sqrt{3} - 6\sqrt{3} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

26.  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\overline{BC} = 4$  인 삼각형 ABC 에서 변 AC 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $4(\sqrt{3}-1)$

해설

점 A 에서 선분 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 삼각형 ABH 는 직각이등변삼각형이고, 삼각형 ACH 는 내각의 크기가  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  인 직각삼각형이다.

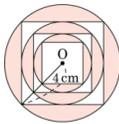
변 AC 의 길이를  $x$  라 하면

$$\overline{CH} = \frac{x}{2}, \overline{AH} = \frac{\sqrt{3}}{2}x \text{ 이고, } \overline{BH} = 4 - \frac{x}{2}$$

$$\overline{AH} = \overline{BH}, \frac{\sqrt{3}}{2}x = 4 - \frac{x}{2}$$

따라서 변 AC 의 길이는  $4(\sqrt{3}-1)$  이다.

27. 다음 그림과 같이 크기가 다른 원과 정사각형들이 서로 연이어 접하고 있다. 바깥쪽 큰 원의 반지름이 4cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $(28\pi - 56) \text{ cm}^2$

**해설**

가장 바깥쪽의 원의 반지름부터

$r_1, r_2, r_3$  라 하면



$r_1 = 4(\text{cm}), r_2 = 2\sqrt{2}(\text{cm}), r_3 = 2(\text{cm})$  이다.

가장 큰 정사각형의 한 변의 길이부터 순서대로  $x_1, x_2, x_3$  라 하면

$$x_1 = 2r_1 = 8(\text{cm})$$

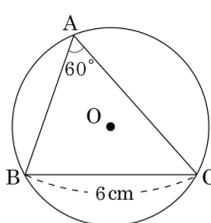
$$x_2 = r_1 = 4(\text{cm})$$

$$x_3 = r_2 = 2\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = (16\pi - 32) + (8\pi - 16) + (4\pi - 8) = 28\pi - 56(\text{cm}^2)$$

28. 다음 그림에서  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$  일 때, 외접원 O의 반지름의 길이는?

- ① 3cm                      ② 4cm  
 ③  $\sqrt{3}\text{cm}$                 ④  $2\sqrt{3}\text{cm}$   
 ⑤  $3\sqrt{3}\text{cm}$

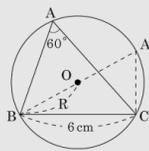


**해설**

그림과 같이  $\overline{A'B}$ 가 지름이 되도록 원주 위에 점 A'을 잡고 반지름을  $r$ 이라 하면  $\angle A = \angle A' = 60^\circ$ ( $\because$  원주각)

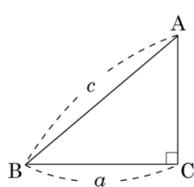
$$\sin A' = \frac{6}{2r} = \frac{3}{r}$$

$$\therefore r = \frac{3}{\sin 60^\circ} = 2\sqrt{3}$$



29. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC}$  의 길이는?

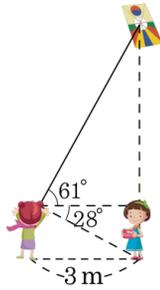
- ①  $a \cos B$     ②  $c \sin A$     ③  $\frac{a}{\cos B}$   
④  $a \tan B$     ⑤  $\frac{ac}{\sin A}$



해설

$\sin B, \tan B$ 를 이용하여 푼다.

30. 주영이와 선영이가 연놀이를 하고 있다. 주영이가 연 끈을 쥐고 달려가면 선영이는 연을 따라 연이 나는 곳 바로 아래를 달려가고 둘 사이의 거리는 3m 이다. 주영이가 선영이의 발끝을 내려다 본 각도가  $28^\circ$  이고, 연끝을 올려다 본 각도가  $61^\circ$  라면 연은 지면에서 얼마의 높이에서 날고 있는지 구하여라. (단,  $\tan 61^\circ = 1.8$ ,  $\tan 28^\circ = 0.53$ )



▶ 답:          m

▶ 정답: 6.99m

해설



$$(\text{연의 높이}) = 3 \times \tan 61^\circ + 3 \times \tan 28^\circ = 5.4 + 1.59 = 6.99(\text{m})$$

31. 나무의 높이를 측정하기 위해 두 지점 A, B 에서 나무의 꼭대기를 올려다본 각이 각각  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  였고, 두 지점 사이의 거리는 2m 였다. 이 나무의 높이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{3}-1$

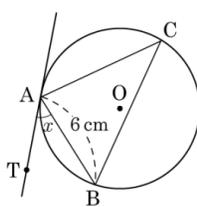
해설

나무의 꼭대기를 C 라고 할 때, C 에서 직선 AB 의 연장선에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{AH} = \overline{CH}, \overline{BH} \cdot \tan 60^\circ = \overline{CH}$$

따라서 산의 높이는  $\sqrt{3}-1$  이다.

32. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는 원  $O$ 에 내접하고  $\overleftrightarrow{AT}$ 는 원  $O$ 의 접선이다.  $\angle BAT = x$ 라 하고  $\cos x = \frac{4}{5}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, 원  $O$ 의 지름의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 10 cm

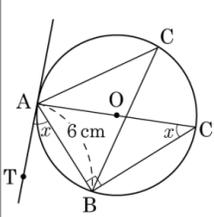
**해설**

반지름의 길이를  $r$ 라 하면,  
 $\triangle ABC'$ 은 직각삼각형이므로

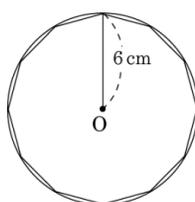
$$\cos x = \frac{\overline{BC'}}{2r} = \frac{4}{5} \quad \therefore \overline{BC'} = \frac{8}{5}r$$

$$\text{직각삼각형 } ABC' \text{에서 } 6^2 + \left(\frac{8}{5}r\right)^2 = (2r)^2, \frac{36}{25}r^2 = 36, r^2 = 25 \quad \therefore r = 5 \text{ (cm)}$$

따라서 원의 지름은 10 cm 이다.



33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6 cm 인 원 O 에 내접하는 정십이각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

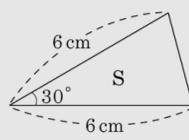
▷ 정답:  $108 \text{cm}^2$

**해설**

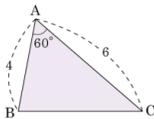
정십이각형은 합동인 삼각형 12개로 이루어져 있으므로  

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 30^\circ$$

$$= 18 \times \frac{1}{2} = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$
 따라서 정십이각형의 넓이는  $12 \times 9 = 108 \text{ (cm}^2\text{)}$  이다.



34. 다음 삼각형의 넓이를  $a\sqrt{b}$  꼴로 나타낼 때,  $b^2 - a$  의 값을 구하여라.  
(단,  $b$ 는 최소의 자연수)



▶ 답:

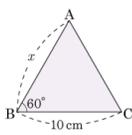
▷ 정답: 3

해설

$$\Delta ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}$$

$$\therefore b^2 - a = 3^2 - 6 = 3$$

35. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $50\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때,  $x$ 의 값은?

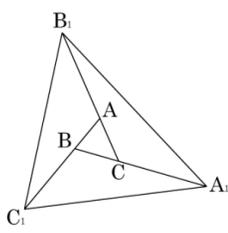


- ① 20cm    ② 21cm    ③ 22cm    ④ 23cm    ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} 50\sqrt{3} &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{2}x \\ \therefore x &= 20(\text{cm}) \end{aligned}$$

36. 다음 그림과 같이 주어진  $\triangle ABC$  에 대하여 변  $BC$  의 연장선 위에  $2\overline{BC} = \overline{CA_1}$  이 되도록 점  $A_1$  를 찍고 같은 방법으로 점  $B_1, C_1$  를 찍어  $\triangle A_1B_1C_1$  을 만들었다.  $\triangle ABC$  의 넓이가 1 일 때,  $\triangle A_1B_1C_1$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 19

**해설**

$$\begin{aligned}
 &\triangle BC_1A_1 \text{의 넓이는} \\
 &\frac{1}{2} \times \overline{BC_1} \times \overline{BA_1} \times \sin \angle C_1BA_1 \\
 &= \frac{1}{2} \times (2\overline{AB}) \times (3\overline{BC}) \times \sin (180^\circ - \angle C_1BA_1) \\
 &= 6 \times \left( \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin \angle ABC \right) \\
 &= 6 \times (\triangle ABC \text{의 넓이}) \\
 &\text{마찬가지로 계산하면} \\
 &\triangle AB_1C_1 = \triangle CB_1A_1 = 6\triangle ABC \\
 &\therefore \triangle A_1B_1C_1 = 18\triangle ABC + \triangle ABC \\
 &= 19\triangle ABC \\
 &= 19
 \end{aligned}$$

37. 반지름의 길이가 8인 반원에 내접하는 정사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 128

해설

다음 그림과 같을 때,

$\triangle OAB$ 는

$\angle OAB = \angle AOB = 45^\circ$ 인 직각이등변 삼각형이다.

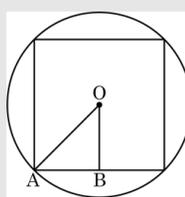
따라서  $\overline{AB} = \overline{OB} = x$ 라 하면, 피타고라스 정리에 의해서

$$x^2 + x^2 = 8^2$$

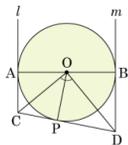
$$\therefore x = 4\sqrt{2}$$

정사각형의 한 변의 길이는  $4\sqrt{2} \times 2 = 8\sqrt{2}$ 이므로

정사각형의 넓이는  $8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 128$ 이다.



38. 다음 그림과 같이 원 O의 지름 AB의 양 끝점에서 그은 접선과 원 O 위의 점 P에서 그은 접선이 만나는 점을 각각 C, D라고 할 때, 옳지 않은 것은?

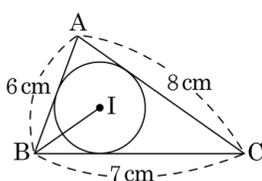


- ①  $\triangle AOC \cong \triangle POC$                       ②  $\angle AOC = \angle POC$   
 ③  $\triangle BOD \cong \triangle POD$                       ④  $\angle BOD = \angle POD$   
 ⑤  $\angle COP = \angle DOP$

해설

$\triangle AOC \cong \triangle POC$  이므로  $\angle AOC = \angle POC$   
 $\triangle BOD \cong \triangle POD$  이므로  $\angle BOD = \angle POD$

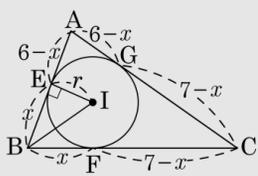
39. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 8\text{cm}$  인  $\triangle ABC$  에 원 I 가 내접할 때,  $\overline{BI}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{10}$

해설



위의 그림과 같이  $\triangle ABC$  와 내접원 I 의 접점을 각각 E, F, G 라 한다. 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내접원의 중심이므로  $\overline{IE} = r$ ,  $\overline{BE} = x$  라 하면  $\overline{BF} = \overline{BE} = x$ ,  $\overline{CG} = \overline{CF} = 7-x$ ,  $\overline{AG} = \overline{AE} = 6-x$

$$\overline{AC} = (6-x) + (7-x) = 8 \therefore x = \frac{5}{2}$$

헤론의 공식에 의해  $s = \frac{6+7+8}{2} = \frac{21}{2}$  이므로

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \sqrt{s(s-6)(s-7)(s-8)} \\ &= \sqrt{\frac{21}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{5}{2}} \\ &= \frac{21\sqrt{15}}{4} \end{aligned}$$

내접원 I 의 반지름이  $r$  이므로

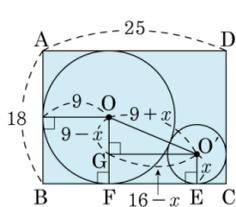
$$\frac{r}{2}(6+7+8) = \frac{21\sqrt{15}}{4}$$

$$\therefore r = \frac{\sqrt{15}}{2}$$

$$\text{직각삼각형 BIE 에서 } \overline{BI}^2 = \left(\frac{\sqrt{15}}{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 10$$

$$\therefore \overline{BI} = \sqrt{10} (\because \overline{BI} > 0)$$

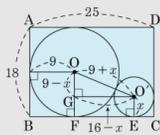
40. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 18$ ,  $\overline{AD} = 25$  이고 두 원이 서로 접해 있을 때, 작은 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설



작은 원의 반지름을  $x$  라 할 때

$$\overline{OO'} = 9 + x$$

$$\overline{O'G} = 25 - 9 - x = 16 - x$$

$$\overline{OG} = 9 - x$$

$$\therefore (9 + x)^2 = (16 - x)^2 + (9 - x)^2$$

$$x^2 - 68x + 256 = 0, (x - 4)(x - 64) = 0$$

$$\therefore x = 4 (\because x < 9)$$