

1. 다음 삼각비의 값 중에서 가장 큰 것은?

① $\sin 0^\circ$

② $\cos 30^\circ$

③ $\cos 45^\circ$

④ $\sin 30^\circ$

⑤ $\tan 45^\circ$

해설

① $\sin 0^\circ = 0$

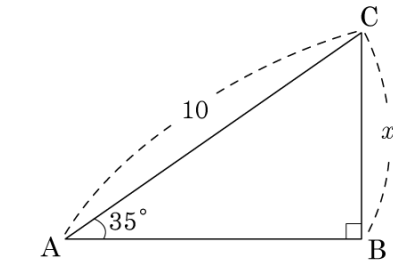
② $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

③ $\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

④ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

⑤ $\tan 45^\circ = 1$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



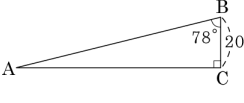
각도	sin	cos	tan
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826

- ① 8.192 ② 5.736 ③ 5.878 ④ 8.09 ⑤ 8.29

해설

$\angle C = 55^\circ$ 이므로
 $x = 10 \times \cos 55^\circ = 10 \times 0.5736 = 5.736$

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\tan 78^\circ = 4.7046$)



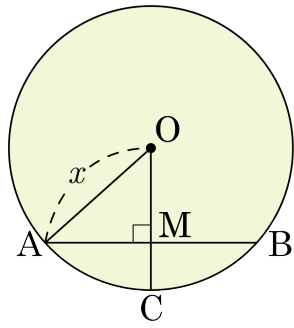
▶ 답 :

▶ 정답 : 94.092

해설

$$\overline{AC} = \overline{BC} \tan 78^\circ = 20 \times 4.7046 = 94.092$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$, $\overline{MB} = 4\sqrt{5}$, $\overline{MC} = 4$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

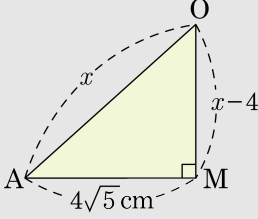
▷ 정답 : 12

해설

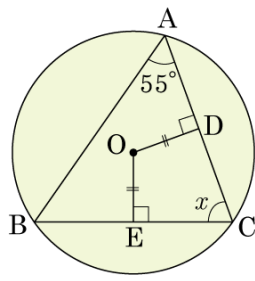
$$x^2 = (x-4)^2 + (4\sqrt{5})^2$$

$$x^2 = x^2 - 8x + 16 + 80$$

$$8x = 96, x = 12$$



5. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle CAB = 55^\circ$ 일 때,
 $\angle ACB$ 의 크기는?

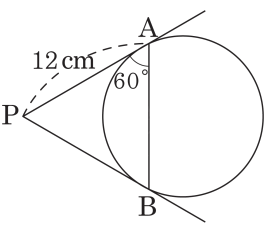


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로
 $\overline{AC} = \overline{BC}$, 따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
 $\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

6. 다음 그림에서 직선 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원의 접선이고 점A, B는 접점이다. $\angle PAB = 60^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

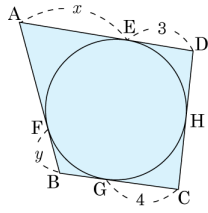


- ① $12\sqrt{3}\text{cm}$ ② $6\sqrt{3}\text{cm}$ ③ 6cm
 ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다. 그런데 $\angle PAB = 60^\circ$ 인 이등변삼각형은 정삼각형이므로 $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 이다.

7. 다음 그림은 원에 외접하는 사각형 ABCD 에서 $\overline{AE} = x$, $\overline{DE} = 3$, $\overline{CG} = 4$, $\overline{BF} = y$, $\overline{AD} + \overline{BC} + \overline{CD} = 22$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\overline{DE} = \overline{DH} = 3$, $\overline{CH} = \overline{CG} = 4$, $\overline{BG} = \overline{BF} = y$, $\overline{AE} = \overline{AF} = x$ 이고

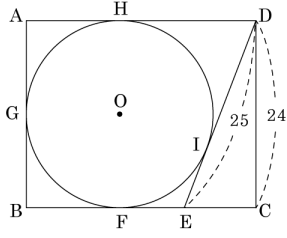
$$\overline{AD} + \overline{BC} + \overline{CD} = 22$$

$$\Rightarrow (x + 3) + (y + 4) + 7 = 22$$

$$\Rightarrow x + y = 8$$

$$\therefore \overline{AB} = x + y = 8$$

8. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DE}$ 가 원의 접선이고, $\overline{DE} = 25$, $\overline{DC} = 24$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\overline{DE} = 25 \text{ 이므로 } \overline{CE} = \sqrt{25^2 - 24^2} = 7$$

$$\overline{BE} = x \text{ 라 하면}$$

$$\overline{AD} = x + 7$$

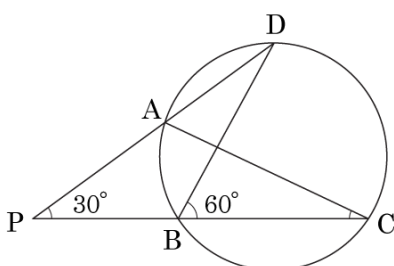
외접사각형의 성질에 의해

$$\overline{AB} + \overline{DE} = \overline{BE} + \overline{DA}$$

$$24 + 25 = x + x + 7$$

$$x = 21$$

9. 다음 그림과 같이 두 현 AD, BC의 연장선의 교점을 P라 하자. $\angle DPC = 30^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



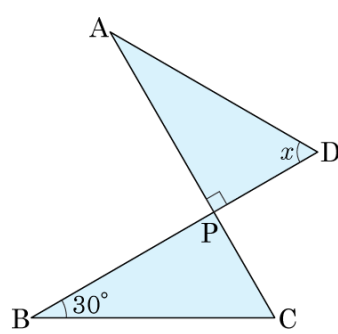
- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

5.0pt $\widehat{AB}$ 의 원주각으로 $\angle ACB = \angle ADB = x$ 라 하면 삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기와 합과 같으므로
 $60^\circ = 30^\circ + \angle x$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

10. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있도록 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

- ① 45° ② 50° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°

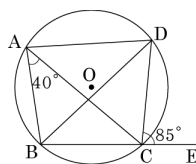


해설

$$\angle CBP = \angle DAP = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고, $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle DCE = 85^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

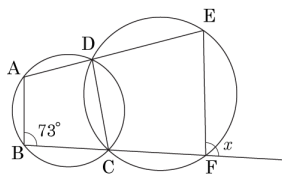
▶ 정답 : 45°

해설

$$\angle DCE = \angle BAD = 85^\circ$$

$\angle DAC = \angle DBC$ 이므로 $\angle DBC = 85^\circ - 40^\circ = 45^\circ$

12. 다음 그림에서 $\angle B = 73^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

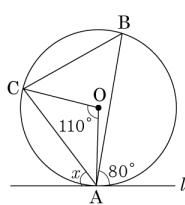


- ① 57° ② 65° ③ 73° ④ 90° ⑤ 107°

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이 180° 이고
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle CDE = \angle B = 73^\circ$
 $\square CDEF$ 가 원에 내접하므로
 $\angle x = \angle CDE = 73^\circ$

13. 다음 그림에서 직선 l 이 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는?



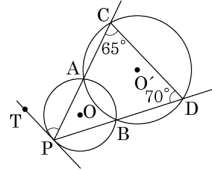
- ① 50° ② 53° ③ 55° ④ 57° ⑤ 59°

해설

$$\angle CBA = 110^\circ \times \frac{1}{2} = 55^\circ$$

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

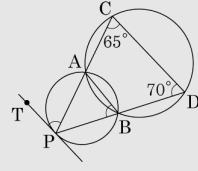
14. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{PT}$ 가 원 O의 접선이고, 두 점 A, B는 두 원의 교점이다. $\overrightarrow{PA}$, $\overrightarrow{PB}$ 와 원 O'이 만나는 점을 각각 C, D라고 할 때, $\angle APT$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 65°

해설

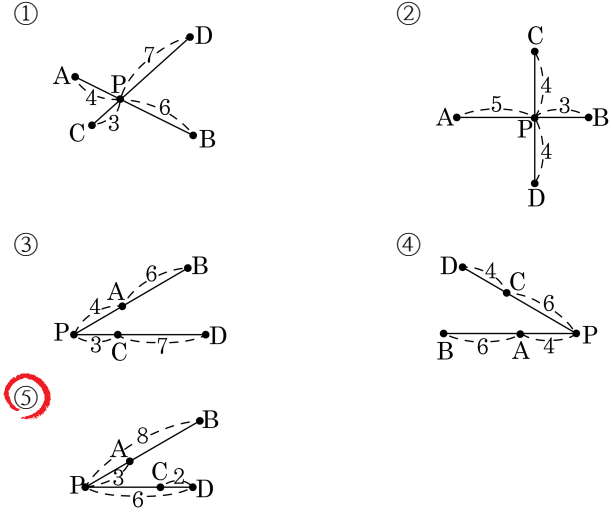


$\triangle APB$ 에서 $\angle APT = \angle ABP$ 이다.

$\square ABDC$ 에서 $\angle ABP = \angle ACD = 65^\circ$

$$\therefore \angle APT = 65^\circ$$

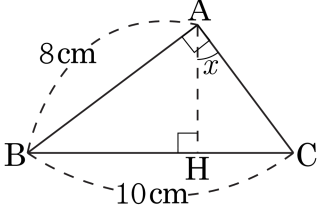
15. 다음 중 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있는 것은?



해설

$3 \times 8 = 4 \times 6$ 이므로 A, B, C, D가 한 원 위에 존재한다.

16. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{BC} \perp \overline{AH}$ 이고 $\angle HAC = x$ 라 할 때, $\tan x$ 의 값을 구하여라.



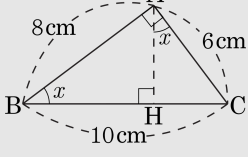
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \text{ cm}$$

$$\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$



17. $\tan A = \sqrt{3}$ 일 때, $\sin^2 A - \cos^2 A$ 의 값은? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{13}$ ③ $\frac{5}{14}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

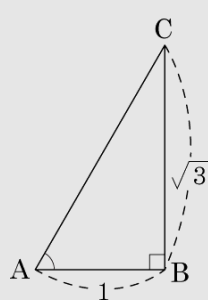
해설

$\tan A = \sqrt{3}$ 를 만족하는 직각삼각형 ABC

를 만들면 $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$

$\therefore \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos A = \frac{1}{2}$

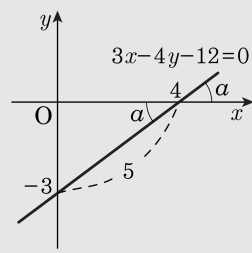
$\therefore \sin^2 A - \cos^2 A$
 $= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$



18. 일차방정식 $3x-4y-12=0$ 의 그래프가 x 축과 이루는 예각의 크기를 a 라 할 때, $\sin a + \cos a$ 의 값은?

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ 1 ④ $\frac{6}{5}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설



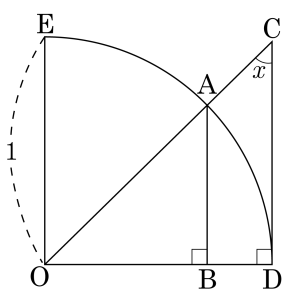
x 절편, y 절편을 각각 구하면 4, -3 이고

두 절편 사이의 거리는 $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ 이므로 $\sin a = \frac{3}{5}$, $\cos a = \frac{4}{5}$ 이다.

따라서 $\sin a + \cos a = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인
 사분원에서 $\sin x$, $\cos x$ 를 나타내는 선
 분을 순서대로 나열한 것은?

- ① $\overline{AB}, \overline{OB}$
 ② $\overline{OB}, \overline{AB}$
- ③ $\overline{AB}, \overline{OD}$
 ④ $\overline{OB}, \overline{CD}$
- ⑤ $\overline{OD}, \overline{CD}$



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OCD$

$$\sin x = \sin(\angle OAB) = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \overline{OB},$$

$$\cos x = \cos(\angle OAB) = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \overline{AB}$$

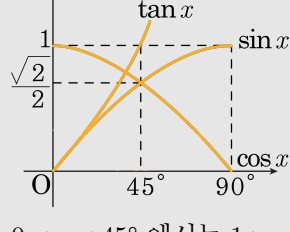
20. 다음 삼각비의 값을 작은 것부터 차례로 나열하면?

보기

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ㉠ $\sin 45^\circ$ | ㉡ $\cos 0^\circ$ | ㉢ $\cos 35^\circ$ |
| ㉣ $\sin 75^\circ$ | ㉤ $\tan 50^\circ$ | ㉦ $\tan 65^\circ$ |

- ① ㉡-㉢-㉣-㉤-㉦-㉠ ② ㉠-㉢-㉤-㉦-㉣-㉡
- ③ ㉠-㉢-㉣-㉤-㉦-㉡ ④ ㉠-㉢-㉣-㉡-㉤-㉦
- ⑤ ㉡-㉢-㉠-㉤-㉦-㉣

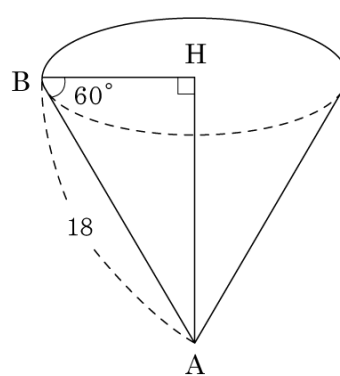
해설



$0 < x < 45^\circ$ 에서는 $1 > \cos x > \sin x$ 이므로
㉠ $\sin 45^\circ < ㉢ \cos 35^\circ < ㉡ \cos 0^\circ = 1$
 $\sin 75^\circ = \cos 15^\circ > \cos 35^\circ$ 이므로
㉢ $\cos 35^\circ < ㉣ \sin 75^\circ < ㉡ \cos 0^\circ = 1$
 $45^\circ < x < 90^\circ$ 에서 $\tan x > 1$ 이므로
 $1 < ㉤ \tan 50^\circ < ㉦ \tan 65^\circ$
따라서 순서대로 나열하면 ㉠-㉢-㉣-㉡-㉤-㉦

21. 다음 그림은 $\angle ABH = 60^\circ$ 인 원뿔이다. 원뿔의 부피를 구하면?

- ① $243\sqrt{3}\pi$ ② $244\sqrt{3}\pi$
 ③ $245\sqrt{3}\pi$ ④ $243\sqrt{5}\pi$
 ⑤ $246\sqrt{5}\pi$



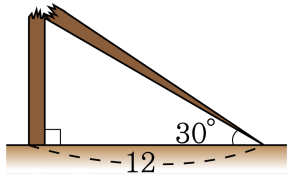
해설

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{18} \therefore \overline{BH} = 18 \cos 60^\circ = 18 \times \frac{1}{2} = 9$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{9} \therefore \overline{AH} = 9 \tan 60^\circ = 9\sqrt{3}$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = 9 \times 9 \times \pi \times 9\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = 243\sqrt{3}\pi$$

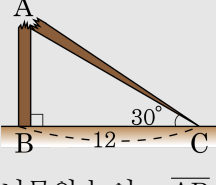
22. 다음 그림과 같이 지면에 수직으로 서 있던 나무가 부러져 지면과 30° 의 각을 이루게 되었다. 이 때, 처음 나무의 높이는?



- ① $4\sqrt{3}$ ② $8\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{3}$ ④ $16\sqrt{3}$ ⑤ $20\sqrt{3}$

해설

그림처럼 A, B, C 를 정하면



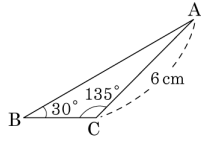
$$\text{나무의 높이} = \overline{AB} + \overline{AC}$$

$$\overline{AB} = 12 \times \tan 30^\circ = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{AC} = \frac{12}{\cos 30^\circ} = 8\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \overline{AB} + \overline{AC} = 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = 135^\circ$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이다. $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



- ① 6 cm
- ② $6\sqrt{2}$ cm
- ③ $6\sqrt{3}$ cm
- ④ 7 cm
- ⑤ $7\sqrt{2}$ cm

해설

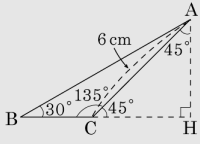
$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{CH}}{6}$$

$$\overline{CH} = 6 \cos 45^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

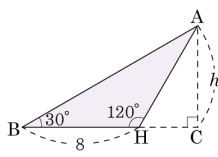
$$\overline{AH} = \overline{CH} = 3\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}$$

$$\therefore \overline{AB} = 3\sqrt{2} \div \frac{1}{2} = 6\sqrt{2} \text{ (cm)}$$



24. 다음 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{3}$

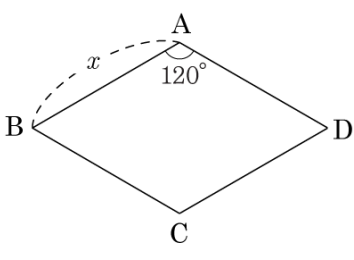
해설

$\angle BAH = 30^\circ$ 이므로 $\overline{BH} = \overline{AH} = 8$

$$h = \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$$

$\therefore h = 4\sqrt{3}$

25. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD의 넓이가 $12\sqrt{3}$ 일 때, 마름모의 한 변의 길이를 x 라 하면 x^2 을 구하면?

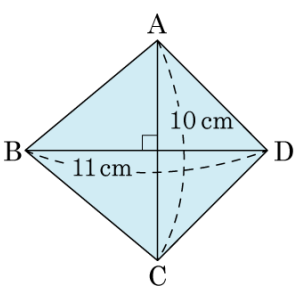


- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 24 ⑤ 25

해설

$x \times x \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 12\sqrt{3}$
 $x^2 \times \sin 60^\circ = 12\sqrt{3}$
 $x^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}$
 $x^2 = 24$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 도형의 넓이를 구하면?

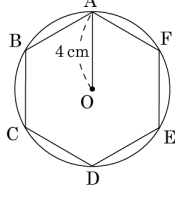


- ① 36 cm^2 ② 48 cm^2 ③ 55 cm^2
④ 72 cm^2 ⑤ 108 cm^2

해설

따라서 사각형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 10 \times 11 \times \sin 90^\circ = 55(\text{cm}^2)$ 이다.

27. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 원에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하여라.

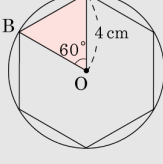


▶ 답 : cm²

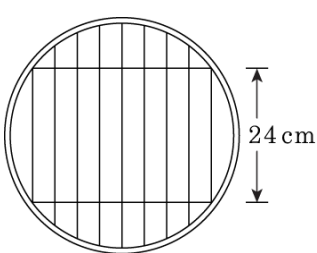
▶ 정답 : $24\sqrt{3}$ cm²

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABO &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 4\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \\ \therefore \text{ (정육각형의 넓이)} &= 4\sqrt{3} \times 6 = 24\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$



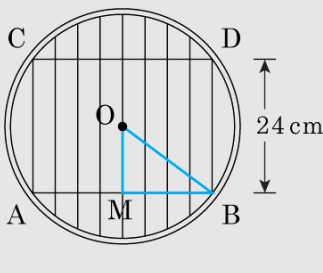
28. 경식이는 가족여행을 가서 다음 그림과 같은 원 모양의 석쇠로 고기를 구웠다. 굵은 두 철사는 평행하고 길이가 32cm로 같았으며, 두 철사 사이의 간격은 24cm였다. 경식이가 사용한 석쇠의 반지름의 길이는?



- ① 20 cm ② 25 cm ③ 30 cm
④ 40 cm ⑤ 45 cm

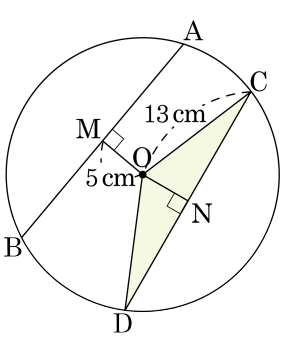
해설

두 철사가 원 모양의 석쇠와 만나는 네 개의 점을 각각 A, B, C, D 라 하고, 석쇠의 중심을 O, $\overline{AB}$ 의 중점을 M 이라 할 때, $\overline{OM} = 12\text{ cm}$, $\overline{MB} = \overline{AB} \times \frac{1}{2} = 32 \times \frac{1}{2} = 16\text{ (cm)}$ 이다.



석쇠의 반지름의 길이는 $\triangle OMB$ 가 직각삼각형이므로 $\overline{OB} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20\text{ (cm)}$ 이다.

29. 다음 그림의 원 O 에서 색칠한 부분의 넓이는? (단, $\overline{AB} = \overline{CD}$)



- ① 35cm^2
- ② 40cm^2
- ③ 52cm^2
- ④ 60cm^2
- ⑤ 72cm^2

해설

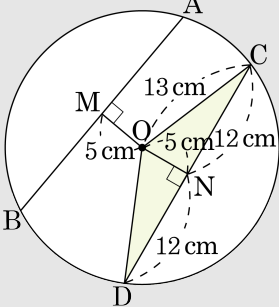
$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OM} = \overline{ON} = 5\text{cm}$ 이다.

피타고라스 정리에 의해

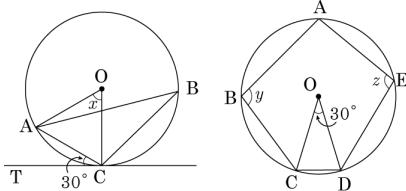
$\overline{CN} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

또한, $\overline{CN} = \overline{DN} = 12\text{cm}$

$\therefore \triangle OCD = \frac{1}{2} \times 24 \times 5 = 60(\text{cm}^2)$



30. 다음 두 그림에서 $\angle x + \angle y + \angle z$ 를 구하여라.



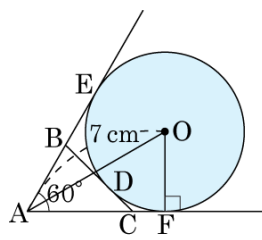
▶ 답: 0

▶ 정답 : 255°

해설

- (i) $\angle \text{ACT} = \angle \text{ABC} = 30^\circ$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$
(ii) $\overline{\text{BD}}$ 를 그으면 $\angle \text{CBD} = 15^\circ$
□ABDE 에서
 $\angle \text{ABD} + \angle \text{AED} = 180^\circ$
 $\angle y + \angle z = 180^\circ + 15^\circ = 195^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y + \angle z = 60^\circ + 195^\circ = 255^\circ$

31. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 는 원 O의 접선이다. $\overline{AO} = 7\text{ cm}$ 이고 $\angle BAC = 60^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 한 내각이 60° 인 직각삼각형에의 세변의 길이는 $1 : \sqrt{3} : 2$ 이다.)



▶ 답: cm

▶ 정답 : $7\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$\triangle OAF$ 에서 $\angle OAF = 30^\circ$

$$\overline{AO} : \overline{AF} = 2 : \sqrt{3}$$

$$\therefore \overline{AF} = 7 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{7\sqrt{3}}{2} (\text{cm})$$

또한 $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$

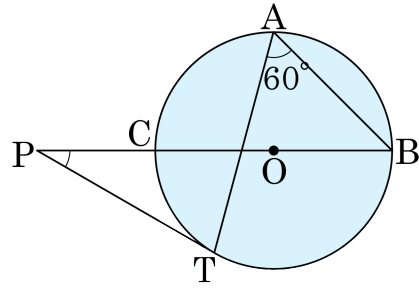
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{AC} + (\overline{BD} + \overline{DC})$$

$$= (\overline{AB} + \overline{BE}) + (\overline{AC} + \overline{CE})$$

$$= (\overline{AB} + \overline{BE}) + (\overline{AC} + \overline{CE})$$

32. 다음 그림에서 원 O 위의 점 T 를 지나는 접선과 지름 BC 의 연장선이 만나는 점을 P 라고 하고 $\angle BAT = 60^\circ$ 일 때, $\angle BPT$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

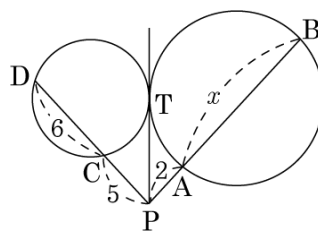
▷ 정답 : 30 °

해설

$\angle CTB = 90^\circ$, $\angle BCT = 60^\circ$ 이므로
 $\angle CBT = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$
 $\angle CTP = \angle CBT = 30^\circ$
 $\therefore \angle CPT = \angle BCT - \angle CTP = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

33. 다음의 두 원은 점 T에서 서로 접한다. $\overline{PA} = 2$, $\overline{PC} = 5$, $\overline{CD} = 6$ 일 때, x 의 값은?

- ① 25.5 ② 24.5 ③ 23.5
 ④ 22.5 ⑤ 21

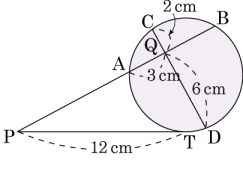


해설

$$2(2 + x) = 5 \times 11, 4 + 2x = 55$$

$$2x = 51 \therefore x = 25.5$$

34. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고, 점 T는 접점일 때, $\overline{PA}$ 의 길이는?

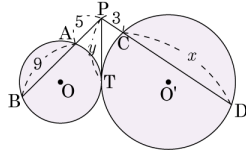


- ① 5cm
- ② 9cm
- ③ 10cm
- ④ 10.5cm
- ⑤ 12cm

해설

$\overline{BQ} \times 3 = 2 \times 6 \quad \therefore \overline{BQ} = 4$
 $\overline{PA} = x$ 라 하면
 $12^2 = x \times (x + 7)$
 $(x - 9)(x + 16) = 0$
 $\therefore \overline{PA} = 9$

35. 다음 그림과 같이 한 점 T에서 만나는 두 원 O, O'가 있다. PT는 두 원에 공통으로 접하고, 점 P를 지나는 두 직선이 두 원 O, O'과 만나는 점을 각각 A, B, C, D라고 할 때, x, y의 값은?



- ① $x = \frac{61}{3}, y = \sqrt{70}$ ② $x = \frac{71}{3}, y = \sqrt{70}$
 ③ $x = \frac{61}{3}, y = \sqrt{71}$ ④ $x = \frac{71}{3}, y = \sqrt{71}$
 ⑤ $x = \frac{71}{3}, y = \sqrt{73}$

해설

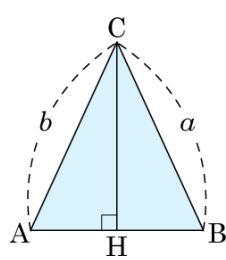
$$5 \times 14 = 3(3 + x)$$

$$70 = 9 + 3x, 3x = 61, x = \frac{61}{3}$$

$$y^2 = 5(5 + 9), y^2 = 70, y = \sqrt{70}$$

36. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = b$, $\overline{BC} = a$,
 $\overline{CH} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\frac{\sin A}{\sin B}$ 의 값은?

- ① a^2b^2 ② $a + b$ ③ ab
 ④ $\frac{b}{a}$ ⑤ $\frac{a}{b}$

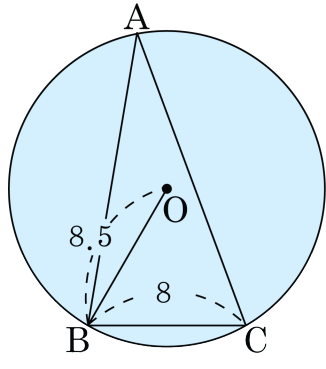


해설

$$\sin A = \frac{\overline{CH}}{b}, \quad \sin B = \frac{\overline{CH}}{a}$$

따라서 $\frac{\sin A}{\sin B} = \frac{a}{b}$ 이다.

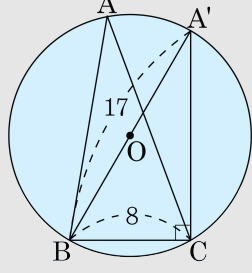
37. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8.5 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 8$ 일 때, $\cos A \times \frac{1}{\tan A} \times \sin A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{225}{289}$

해설



$$\angle A = \angle A'$$

$$\overline{A'C} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$$

$$\begin{aligned} \cos A \times \frac{1}{\tan A} \times \sin A &= \frac{15}{17} \times \frac{15}{8} \times \frac{8}{17} \\ &= \frac{15^2}{17^2} = \frac{225}{289} \end{aligned}$$

38. 다음 삼각비의 표를 보고 $\sin 49^\circ + \tan 30^\circ - \cos 48^\circ$ 의 값을 구하여라.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
30°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004

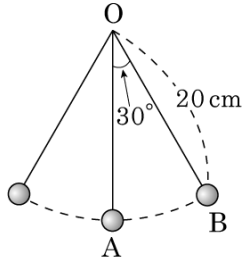
▶ 답 :

▷ 정답 : 0.8954

해설

$\sin 49^\circ = \cos (90^\circ - 49^\circ) = \cos 41^\circ,$
 $\cos 48^\circ = \sin (90^\circ - 48^\circ) = \sin 42^\circ$
(준식) $= 0.7547 + 0.8098 - 0.6691 = 0.8954$

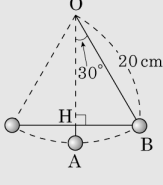
39. 다음 그림과 같이 실의 길이가 20 cm 인 추가 있다. $\angle AOB = 30^\circ$ 일 때, 이 추가 A 를 기준으로 몇 cm 의 높이에 있는지 구하면?



- ☒ ① $(20 - 10\sqrt{3})$ cm
 ☐ ② $(20 - 10\sqrt{2})$ cm
☐ ③ $(20 - 5\sqrt{3})$ cm
 ☐ ④ $(20 - \sqrt{30})$ cm
☐ ⑤ 5 cm

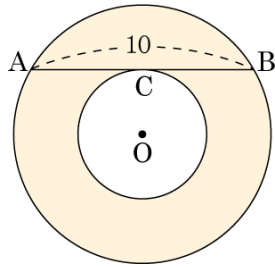
해설

다음 그림에서 구하는 높이는 $\overline{AH}$ 이다.



$$\begin{aligned}
 \overline{OA} &= \overline{OB} = 20 \text{ cm 이므로} \\
 \overline{AH} &= \overline{OA} - \overline{OH} = 20 - 20 \cos 30^\circ \\
 &= 20 - 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20 - 10\sqrt{3}(\text{cm})
 \end{aligned}$$

40. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 10$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ① 10π ② 15π ③ 20π ④ 25π ⑤ 30π

해설

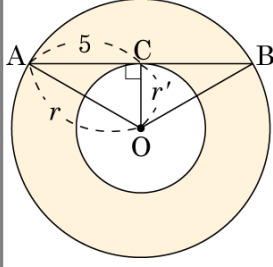
큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 이라고 하자.

$\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로

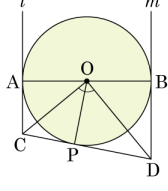
$$\overline{OC} \perp \overline{AB}, \quad \overline{AC} = \frac{1}{2} \overline{AB} = 5$$

직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 5^2$

$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 25\pi$$



41. 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 $\triangle AOC \equiv \triangle POC$

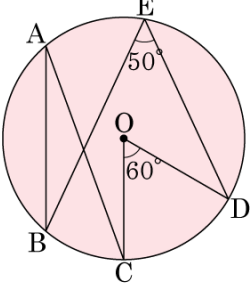
② $\angle AOC = \angle POC$
- ③ $\triangle BOD \equiv \triangle POD$

④ $\angle BOD = \angle POD$
- ⑤ $\angle COP = \angle DOP$

해설

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

42. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

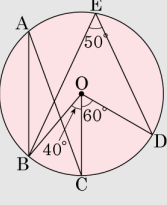


▶ 답 : °

▶ 정답 : 20 °

해설

점 B 와 O 를 이으면
 $\angle BOD = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$,
 $\angle BOC = 100^\circ - 60^\circ = 40^\circ$
 $\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$



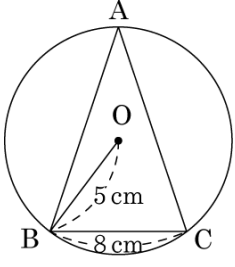
43. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ 인 예각삼각형 ABC 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 5 cm 일 때, $\sin A$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

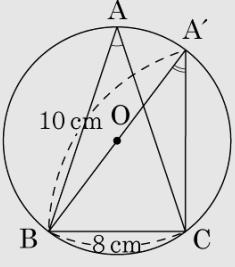
③ $\frac{4}{5}$
- ④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{5}{8}$



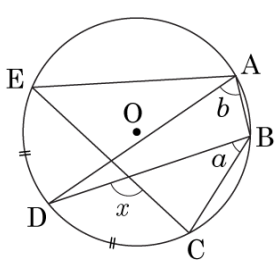
해설

다음 그림에서 $\overline{BO}$ 를 연장하여 원과 만나는 교점을 A' 이라 하면 $\angle A = \angle A'$
 $\triangle A'BC$ 는 $\angle BCA' = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로 $\sin A = \sin A' = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$



44. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이고, $\angle DBC = a^\circ$, $\angle DAB = b^\circ$ 일 때, x 의 값은?

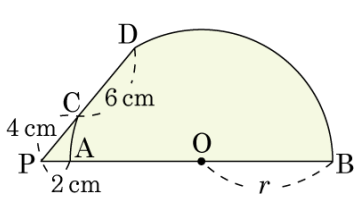
- ① $a^\circ + b^\circ$ ② $180 - a^\circ$
 ③ $180 - b^\circ$ ④ $90 + a^\circ$
 ⑤ $90 + b^\circ$



해설

$5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle DBC = a^\circ$ 이고
 내접사각형 ABCE 에서 $\angle EAB = a^\circ + b^\circ$
 한편, $\angle EAB$ 의 대각 $\angle BCE = 180^\circ - (a^\circ + b^\circ)$ 이다.
 따라서 $\angle x = \angle DBC + \angle BCE = a^\circ + 180^\circ - (a^\circ + b^\circ) = 180^\circ - b^\circ$
 $\therefore x = 180 - b^\circ$

45. 다음은 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 를 현 CD 를 따라 자른 도형이다. 반원 O 의 지름과 현의 연장선이 만나는 점을 P 라 할 때 반원의 지름을 구하면?



- ① 12 cm ② 14 cm ③ 16 cm ④ 18 cm ⑤ 20 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{PA} \cdot \overline{PB} &= \overline{PD} \cdot \overline{PC} \\ 2(2 + r + r) &= 4(4 + 6) \\ r &= 9\end{aligned}$$

따라서 반원의 지름은 18cm 이다.