1. $\sin A : \cos A = 5 : 4$ 일 때, $\dfrac{\tan A - 2}{\tan A + 2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

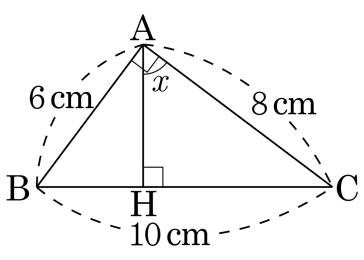
▷ 정답: $-\dfrac{3}{13}$

해설

$\sin A : \cos A = 5 : 4$ 이므로 $\dfrac{\sin A}{\cos A} = \dfrac{5}{4}$ 이다.

따라서 $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A} = \dfrac{5}{4}$ 이므로 $\dfrac{\tan A - 2}{\tan A + 2} = \dfrac{\frac{5}{4} - 2}{\frac{5}{4} + 2} = \dfrac{-\frac{3}{4}}{\frac{13}{4}} = -\dfrac{3}{13}$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90°$, $\overline{BC} \perp \overline{AH}$ 이고 $\angle HAC = x$ 라 할 때, $\tan x$ 의 값은?

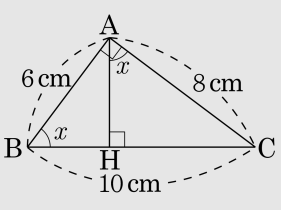


① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

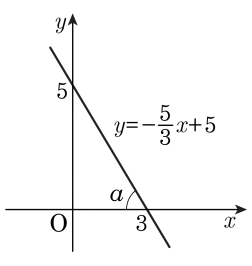
해설

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

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



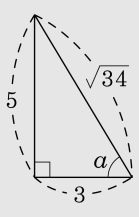
3. 다음 그림과 같이 $y=-\frac{5}{3}x+5$ 의 그래프가 x 축의 음의 방향과 이루는 각의 크기를 a 라고 할 때, $\sin a \times \cos a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{34}$

해설

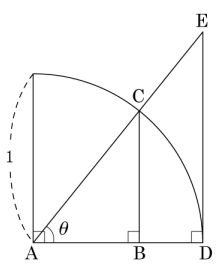


피타고라스 정리에 의해
빗변의 길이는 $\sqrt{5^2+3^2}=\sqrt{34}$ 이므로

$\sin a=\frac{5}{\sqrt{34}}$, $\cos a=\frac{3}{\sqrt{34}}$ 이다.

따라서 $\sin a \times \cos a=\frac{5}{\sqrt{34}} \times \frac{3}{\sqrt{34}}=\frac{15}{34}$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원이 있다. 다음 중 틀린 것은?
(단, θ 는 예각)



① $\sin\theta = \overline{BC}$ ② $\cos\theta = \overline{AB}$ ③ $\tan\theta = \overline{DE}$

④ $\sin\theta < \tan\theta$ ⑤ $\sin\theta = \cos\theta$

해설

$\triangle ADE$ 에서 $\tan\theta = \dfrac{\overline{DE}}{\overline{AD}} = \overline{DE}(\because \overline{AD} = 1)$

$\sin\theta = \dfrac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \overline{BC}(\because \overline{AC} = 1)$ 이고

$\overline{BC} < \overline{DE}$ 이므로 $\sin\theta < \tan\theta$

5. $0° < x < 90°$ 에 대하여 $\cos(2x - 10°) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 을 만족하는 x 의 크기는?

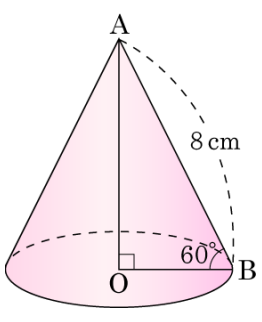
① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$2x - 10° = 30°$ 이다.

$\therefore x = 20°$

6. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 높이는?



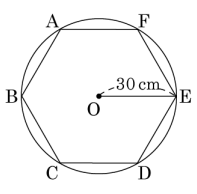
① 4 cm ② $4\sqrt{2}$ cm ③ $4\sqrt{3}$ cm

④ $4\sqrt{5}$ cm ⑤ $4\sqrt{6}$ cm

해설

$\overline{OA} = 8 \times \sin 60° = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 30cm 인 원 O 에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하면?



① $1350\,\mathrm{cm}^2$ ② $1350\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$ ③ $1350\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$

④ $2700\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $2700\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$

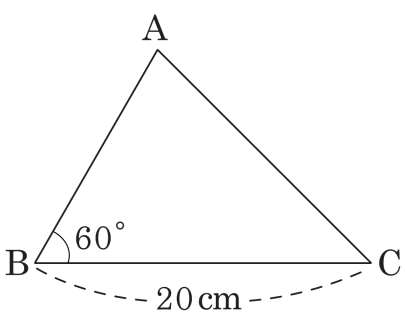
해설

$$\frac{1}{2}\times 30\times 30\times \sin 60^\circ \times 6$$

$$=\frac{1}{2}\times 30\times 30\times \frac{\sqrt{3}}{2}\times 6$$

$$=1350\sqrt{3}\ \left(\mathrm{cm}^2\right)$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $80\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $4\sqrt{21}$ cm

해설

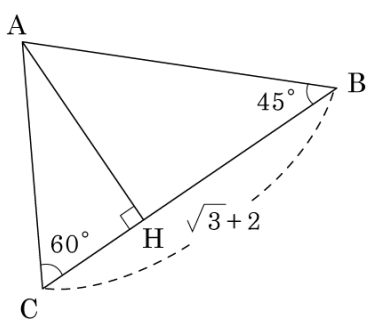
$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin 60° = 80\sqrt{3}$

$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 80\sqrt{3}$

$\overline{AB} = \frac{80\sqrt{3}}{5\sqrt{3}} = 16\ (\text{cm})$

$\overline{AC} = \sqrt{\left(8\sqrt{3}\right)^2 + 12^2}$
$= \sqrt{192 + 144} = \sqrt{336}$
$= 4\sqrt{21}\ (\text{cm})$

9. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AH}$의 길이는?



① $\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{6}-9}{2}$

② $\dfrac{3+\sqrt{3}}{2}$

③ $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

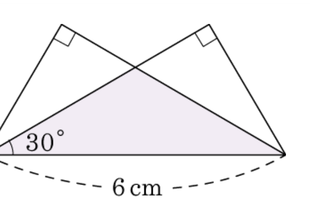
④ $\dfrac{3+5\sqrt{3}}{2}$

⑤ $\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{\sqrt{3}+2}{\tan(90°-45°)+\tan(90°-60°)} \\ &= \frac{\sqrt{3}+2}{\tan 45°+\tan 30°} \\ &= \frac{\sqrt{3}+2}{1+\frac{\sqrt{3}}{3}} \\ &= \frac{3(\sqrt{3}+2)}{3+\sqrt{3}} \\ &= \frac{(\sqrt{3}+2)(3-\sqrt{3})}{2} \\ &= \frac{3+\sqrt{3}}{2}\end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같이 합동인 두 직각삼각형의 빗변을 겹쳐 놓았을 때, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $3\sqrt{3}\,\underline{cm^2}$

해설

$\overline{AE} = \overline{BE}$ 이므로

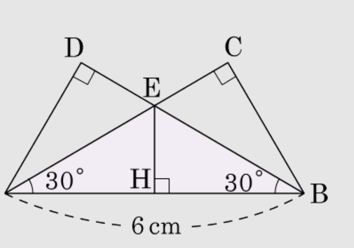
$\overline{AH} = \overline{BH} = 3\,(cm)$

$\overline{EH} = 3\tan 30° = \sqrt{3}\ (cm)$

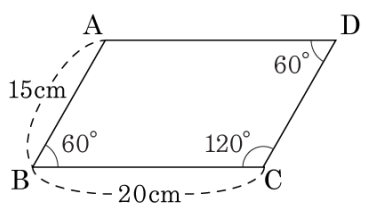
$\therefore\ \triangle ABE = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{EH}$

$= \frac{1}{2} \times 6 \times \sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3}\ (cm^2)$



11. 다음 그림의 사각형의 넓이는?



① $300\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$ ② $300\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ ③ $150\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$

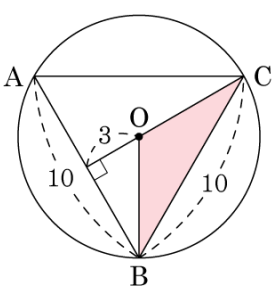
④ $150\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $75\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$

해설

대각의 크기가 같은 사각형이므로 평행사변형이다.

$2 \times \frac{1}{2} \times 20 \times 15 \times \sin 60° = 150\sqrt{3}(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\triangle BOC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

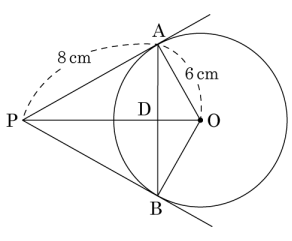
▷ 정답 : 15

해설

길이가 같은 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.

$\therefore \triangle BOC = \frac{1}{2} \times 10 \times 3 = 15$

13. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 반지름의 길이가 6cm 인 원 O 의 접선이고 점 A, B 는 접점이다. $\overline{PA} = 8$cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



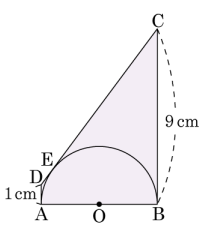
① 10cm ② 9.6cm ③ 12cm

④ 12.4cm ⑤ 25cm

해설

삼각형 PAO 는 직각삼각형이므로 $\overline{PO} = 10$cm 이다.
또한, $\overline{AB} \perp \overline{PO}$ 이므로
$\overline{PA} \times \overline{AO} = \overline{PO} \times \overline{AD} \Rightarrow 8 \times 6 = 10 \times \overline{AD} \ \therefore \overline{AD} = 4.8$cm
따라서 수선 OD 는 현 AB 를 이등분하므로 $\overline{AB} = 2\overline{AD} = 9.6$cm 이다.

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 에서 세 접선 AD, BC, CD 가 있을 때, $\overline{AD} = 1\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\,\text{cm}$ 이다. 원 O 의 지름의 길이는?

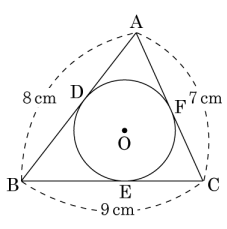


① 3*cm* ② 4*cm* ③ 5*cm* ④ 6*cm* ⑤ 7*cm*

해설

점 D 에서 $\overline{AB}$ 와 평행한 선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만난 점을 H 라 하면
$\overline{CH} = 8(\text{cm})$, $\overline{CD} = \overline{CE} + \overline{DE} = \overline{CB} + \overline{AD} = 9 + 1 = 10(\text{cm})$
$\therefore \overline{AB} = \overline{DH} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6(\text{cm})$

15. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원 O 가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F 에서 접할 때, $\overline{AF}+\overline{BD}+\overline{CE}$ 는?



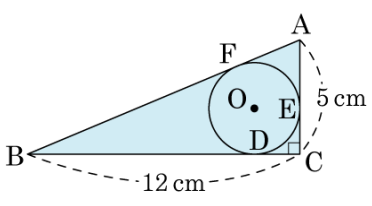
① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA}=2(\overline{AF}+\overline{BD}+\overline{CE})$ 이므로

$\overline{AF}+\overline{BD}+\overline{CE}=\frac{1}{2}\times(7+8+9)=12(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC 의 내접원이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90°$ 일 때, 내접원 O 의 반지름의 길이는?



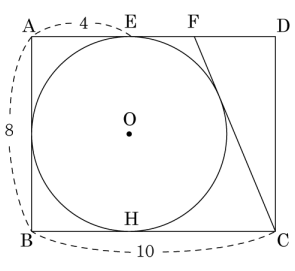
① 0.5cm ② 1cm ③ 1.5cm

④ 2cm ⑤ 2.5cm

해설

□ODCE 는 정사각형, 원의 반지름을 x 라 하면,
$\overline{AE} = \overline{AF} = 5 - x$
$\overline{BD} = \overline{BF} = 12 - x$
$\therefore \overline{AB} = 17 - 2x \cdots ①$
△ABC 에서 $\overline{AB^2} = \overline{BC^2} + \overline{CA^2}$
$\overline{AB^2} = 12^2 + 5^2 = 169$
$\therefore \overline{AB} = 13 (\because \overline{AB} > 0) \cdots ②$
①, ②에 의해 $13 = 17 - 2x$
$\therefore x = 2$

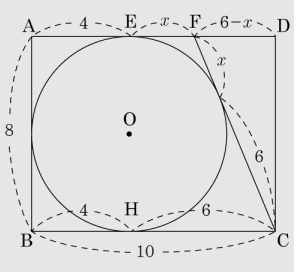
17. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{CF}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\overline{CF}=\frac{b}{a}$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설



피타고라스 정리에 의해

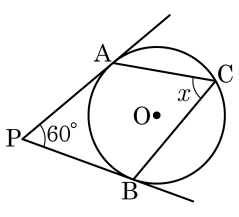
$\overline{CF}^2=\overline{DF}^2+\overline{CD}^2$

$(x+6)^2=(6-x)^2+8^2$

$\therefore x=\frac{8}{3}$

따라서 $\overline{CF}=\frac{26}{3}$

18. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. $\angle APB = 60°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

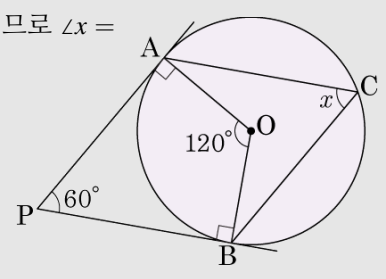


▶ 답 : _____ °

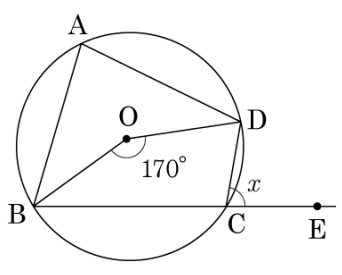
▷ 정답 : 60 °

해설

5.0pt$\overset{\frown}{AB}$의 중심각이 120 °이므로 $\angle x = \frac{1}{2} \times 120° = 60°$



19. 다음 그림과 같이 □ABCD 가 원 O 에 내접하고 $\angle BOD = 170°$ 일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답: _____ °

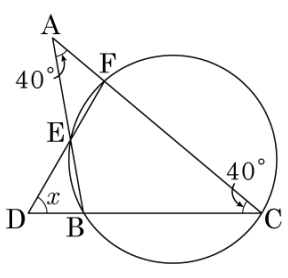
▷ 정답: 85°

해설

5.0pt24.88pt$\overset{\frown}{BCD}$ 의 원주각 $\angle BAD = \frac{1}{2} \times \angle BOD = \frac{1}{2} \times 170° = 85°$

$\angle x = \angle BAD = 85°$

20. 다음 그림에서 □EBCF 는 원에 내접하고 ∠BAC = 40°, ∠BCA = 40° 일 때, ∠FDC 의 값을 구하면?



① 45° ② 50° ③ 55°

④ 60° ⑤ 65°

해설

∠BEF = 140° (∵ ∠ACB 의 대각) 이고, ∠DBE = 80° 이다.
△DBE 에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$140° = x° + 80$
$\therefore x° = 60°$

21. 다음 그림과 같이 $\angle B = 86°$ 이고 $\angle BDR = 68°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기로 알맞은 것은?

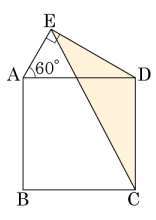
① 91° ② 92° ③ 93° ④ 94° ⑤ 95°

해설

$\angle CQP = 86°$

$\angle CAP = 180° - 86° = 94°$

22. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고, $\angle EAD = 60°$ 이다. 색칠한 부분의 넓이가 $72cm^2$ 일 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $8\sqrt{3}$ cm

해설

$\angle EDA = 30°$

$\overline{AD} = \overline{DC} = x$ 라 하면

$\overline{ED} = \overline{AD} \times \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}x$ (색칠한 부분의 넓이)

$\overline{AE} = \overline{AD} \times \cos 60° = \frac{1}{2}x$

$\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 \times \sin(120°) = 72$

$\frac{3}{8}x^2 = 72 \quad \therefore x = 8\sqrt{3}(\text{cm})$

23. 다음 보기중 옳은 것의 기호를 모두 쓰시오.

보기

㉠ $\sin 30° < \cos 30°$ ㉡ $\sin 37° < \cos 37°$

㉢ $\tan 35° > \tan 40°$ ㉣ $\sin 36° > \cos 36°$

㉤ $\sin 54° < \cos 54°$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

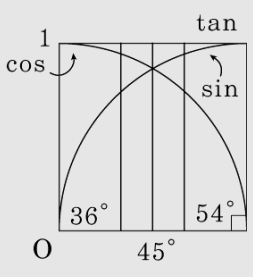
▷ 정답 : ㉡

해설

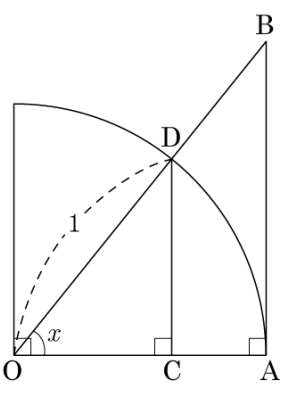
㉢ $\tan 35° < \tan 40°$

㉣ $\sin 36° < \cos 36°$

㉤ $\sin 54° > \cos 54°$



24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\overline{OC} = 0.59$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



각도	사인	코사인	탄젠트
53°	0.80	0.60	1.33
54°	0.81	0.59	1.38
55°	0.82	0.57	1.43
56°	0.83	0.56	1.48

① 0.57 ② 1.38 ③ 0.59 ④ 0.82 ⑤ 0.81

해설

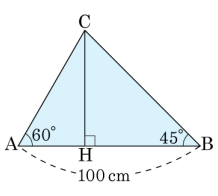
$\cos x° = \dfrac{\overline{OC}}{\overline{OD}} = \dfrac{\overline{OC}}{1}$, $\overline{OC} = 0.59$ 이므로

$x° = 54°$

$\sin 54° = \dfrac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \dfrac{\overline{CD}}{1} = 0.81$ 이므로

$\therefore \overline{CD} = 0.81$

25. 다음 그림의 △ABC 에서 $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

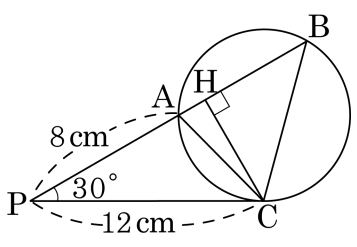
▷ 정답 : $150 - 50\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{CH} = \frac{100}{\tan(90° - 60°) + \tan(90° - 45°)}$$

$$= \frac{100}{\frac{\sqrt{3}}{3} + 1} = 50(3 - \sqrt{3})(\text{cm})$$

26. 다음 그림에서 $\overline{PC}$ 는 원의 접선이고 $\overline{PB}$ 는 할선이다. $\angle P = 30°$, $\overline{PA} = 8\text{cm}$, $\overline{PC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

해설

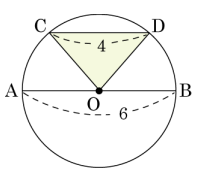
$\overline{PC^2} = \overline{PA} \times \overline{PB}$, $144 = 8 \times \overline{PB}$

$\overline{CH} = 12 \sin 30° = 12 \times \frac{1}{2} = 6\,(\text{cm})$

$\overline{PB} = 18\,(\text{cm})$ $\overline{AB} = 18 - 8 = 10\,(\text{cm})$

$(\triangle ABC \text{ 의 넓이}) = 10 \times 6 \times \frac{1}{2} = 30\,(\text{cm}^2)$

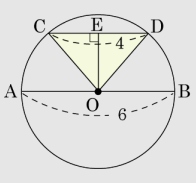
27. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



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

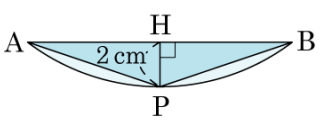
해설

$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 이므로 $\overline{OE} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$ 이다.



따라서 $\triangle COD = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ 이다.

28. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 반지름의 길이가 8cm 인 원의 일부분이다. $\overline{AH} = \overline{BH}$, $\overline{AB} \perp \overline{HP}$ 이고 $\overline{HP} = 2\text{cm}$ 일 때, $\triangle APB$ 의 둘레는?



① $7\sqrt{2}\text{cm}$

② $(16\sqrt{7} + 3\sqrt{2})\text{cm}$

③ $(3\sqrt{6} + 2\sqrt{7})\text{cm}$

④ $(4\sqrt{7} + 8\sqrt{2})\text{cm}$

⑤ $(2\sqrt{7} + 4\sqrt{2})\text{cm}$

해설

원의 중심 O 를 그림에 나타내어 보면
직각삼각형 $\triangle OAH$ 에서

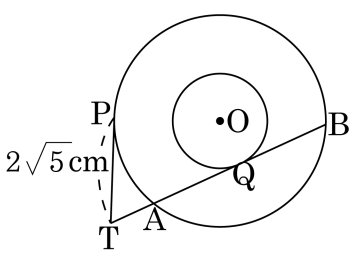
$$\overline{AH} = \sqrt{\overline{OA^2} - \overline{OH^2}}$$
$$= \sqrt{(8)^2 - (6)^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$$

이때, $\overline{AH} = \overline{BH} = 2\sqrt{7}\,\text{cm}$ 이므로
$\overline{AB} = 4\sqrt{7}\,\text{cm}$ 이고,

$$\overline{AP} = \sqrt{(\overline{AH^2}) + (\overline{HP^2})}$$
$$= \sqrt{(2\sqrt{7})^2 + (2)^2} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

따라서, $\triangle APB$ 의 둘레는 $(8\sqrt{2} + 4\sqrt{7})(\text{cm})$ 이다.

29. 다음 그림과 같이 중심이 같고, 반지름의 길이가 각각 $2\,\text{cm}$, $2\sqrt{5}\,\text{cm}$ 인 두 원이 있다. 원 밖의 한 점 T 에서 큰 원과 작은 원에 각각 접선 $\overline{PT}$ 와 $\overline{QT}$ 를 긋고 $\overrightarrow{TQ}$ 와 큰 원이 만나는 점을 각각 A, B 라 한다. $\overline{PT} = 2\sqrt{5}\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{TA}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

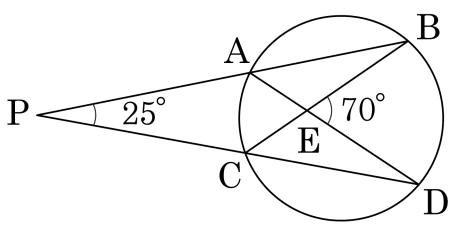
▷ 정답 : 2 cm

해설

$\overline{OQ} = 2\,\text{cm}$, $\overline{OA} = 2\sqrt{5}\,\text{cm}$, $\angle OQA = 90°$
$\therefore \overline{AQ} = \sqrt{20-4} = 4(\,\text{cm})$
$\therefore \overline{QB} = \overline{AQ} = 4(\,\text{cm})$

$\overline{TA} = x$ 라 하면
$\overline{PT}^2 = \overline{TA} \times \overline{TB}$
$(2\sqrt{5})^2 = x \times (x+8)$
$x^2 + 8x - 20 = (x+10)(x-2) = 0$
$\therefore x = 2(\,\text{cm})$

30. 다음 그림에서 $\angle P = 25°$, $\angle BED = 70°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 22.5°

해설

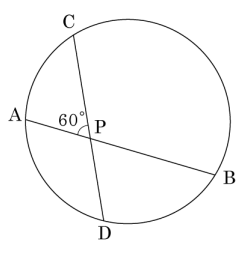
△AEB 에서

$\angle ABC = x$ 라면

$25° + x + x = 70°$

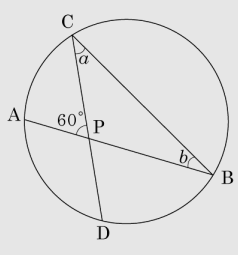
$2x = 45°$ $\therefore x = 22.5°$

31. 다음 그림의 원에서 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 하자. $\angle APC = 60°$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AC} + 5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 길이는 이 원의 둘레의 길이의 몇 배인가?



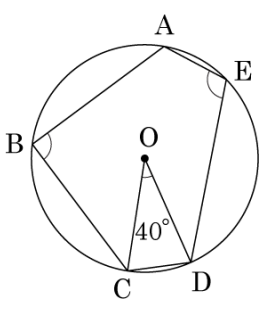
① $\frac{1}{2}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{1}{4}$ 배 ④ $\frac{1}{5}$ 배 ⑤ $\frac{1}{8}$ 배

해설



선분 BC 를 긋고, $5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 원주각을 $a°$ $5.0pt\overset{\frown}{AC}$ 의 원주각을 $b°$ 라 하면 $a° + b° = 60°$
$5.0pt\overset{\frown}{AC} + 5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 원주각의 합이 $60°$ 이므로 그들의 중심각의 합은 $120°$ 이다.
따라서 원의 둘레는 호의 길이에 비례하므로 $120° = 360° \times \frac{1}{3}$ 이다.

32. 다음 그림에서 오각형 ABCDE 는 원 O 에 내접하고 $\angle COD = 40°$ 일 때, $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



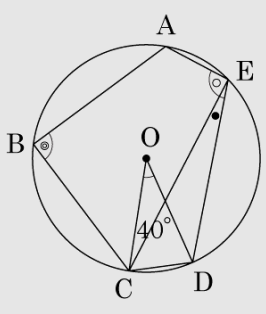
① $180°$ ② $185°$ ③ $190°$ ④ $195°$ ⑤ $200°$

해설

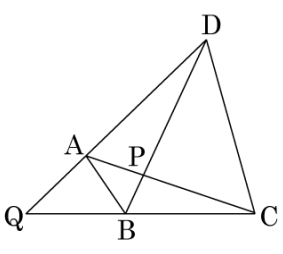
점 C 와 점 E 에 보조선을 그으면

$\angle B + \angle AEC = 180°$, $\angle CED = 40° \times \frac{1}{2} = 20°$

$\therefore \angle B + \angle E = 180° + 20° = 200°$



33. 다음 중 □ABCD가 원에 내접하는 조건인 것을 골라라.



㉠ $\angle ABC + \angle BCD = 180°$

㉡ $\angle ACD = \angle ABC$

㉢ $\angle BAD = \angle BCD$

㉣ $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

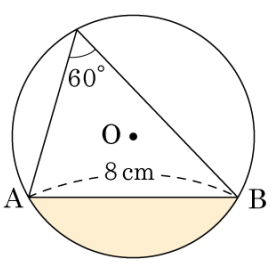
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\angle ABC + \angle ADC = 180°$
㉡ $\angle ACD = \angle ABD$
㉢ $\angle BAD = \angle BCD = 90°$

34. 다음 그림과 같이 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 에 대한 원주각의 크기가 $60°$ 이고, $\overline{AB} = 8\,\text{cm}$ 인 원 O 에 대하여 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



① $16\pi - 2\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$
② $16\pi - \frac{4\sqrt{3}}{3}\ (\text{cm}^2)$
③ $\frac{16}{9}\pi - \frac{8\sqrt{3}}{3}\ (\text{cm}^2)$
④ $\frac{64}{9}\pi - \frac{16}{3}\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$
⑤ $\frac{4}{9}\pi - \frac{16}{3}\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$

해설

원의 반지름의 길이를 r 이라 하면 $\overline{AC'}\sin 60° = 8$, $\overline{AC'} = \frac{16\sqrt{3}}{3}\ (\text{cm})$

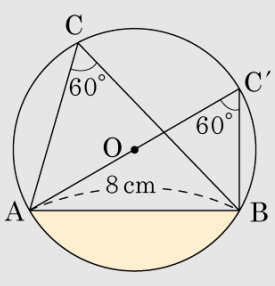
$\therefore\ r = \frac{1}{2}\overline{AC'} = \frac{8\sqrt{3}}{3}\ (\text{cm})$

$\angle AOB = 120°$ 이므로 부채꼴 AOB 의 넓이는 $\frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{8\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{64}{9}\pi$

따라서 색칠된 부분의 넓이는

$\frac{64}{9}\pi - \frac{1}{2} \times \left(\frac{8\sqrt{3}}{3}\right)^2 \times \sin 120°$

$= \frac{64}{9}\pi - \frac{16\sqrt{3}}{3}\ (\text{cm}^2)$ 이다.



35. $\tan x = 2\sqrt{3}\cos x$ 일 때, $\sin x$ 의 값을 구하여라. (단, $0° < x < 90°$)

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

해설

$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ 이므로 $2\sqrt{3}\cos^2 x = \sin x$

$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ 이므로

$2\sqrt{3}(1 - \sin^2 x) = \sin x,$

$2\sqrt{3} - 2\sqrt{3}\sin^2 x - \sin x - = 0$

$\sin x = X\ (0 < X < 1)$ 로 놓으면

$2\sqrt{3}X^2 + X - 2\sqrt{3} = 0,\ X = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore\ \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$