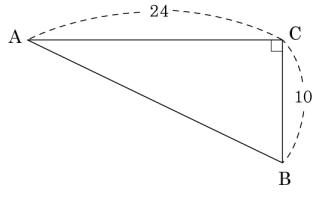


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{24^2 + 10^2} = 26 \text{ (cm)}$$

$$\sin A = \frac{10}{26} = \frac{5}{13}$$

$$\cos A = \frac{24}{26} = \frac{12}{13}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{5}{13} + \frac{12}{13} = \frac{17}{13}$$

2. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 둘째 자리까지 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ $\sin 32^\circ = 0.52$
- ㉡ $\cos 34^\circ = 0.83$
- ㉢ $\tan 36^\circ = 0.73$
- ㉤ $2 \sin 42^\circ = 1.34$
- ㉥ $3 \cos 44^\circ = 2.1$

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
31°	0.51	0.86	0.60
32°	0.52	0.85	0.62
33°	0.54	0.84	0.65
34°	0.56	0.83	0.67
35°	0.57	0.82	0.70
36°	0.59	0.81	0.73
37°	0.60	0.80	0.75
38°	0.62	0.79	0.78
39°	0.63	0.78	0.81
40°	0.64	0.77	0.84
41°	0.66	0.75	0.87
42°	0.67	0.74	0.90
43°	0.68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

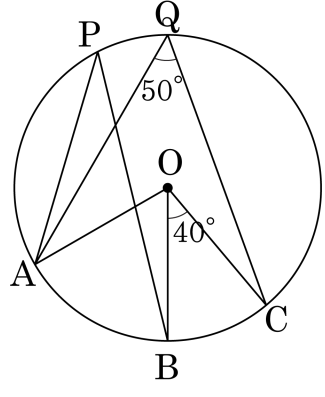
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉥

해설

$\cos 44^\circ = 0.72$ 이므로 $3 \cos 44^\circ = 2.16$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle AQC = 50^\circ$, $\angle BOC = 40^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

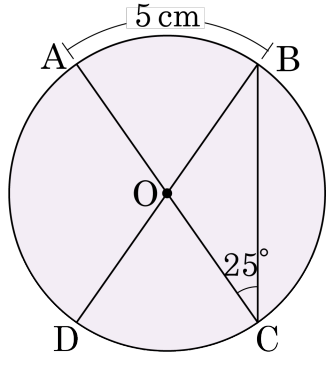
▷ 정답 : 30 °

해설

점 A 와 점 O 를 이으면 $\angle AOC = 100^\circ$
 $\angle AOB = 60^\circ$

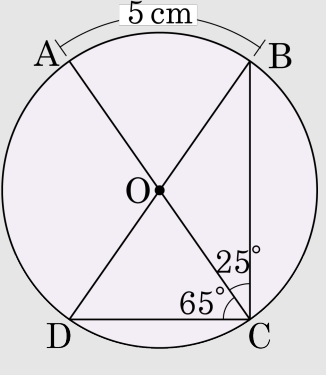
$$\therefore \angle APB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

4. 다음 그림에서 O는 원의 중심이고 $\angle ACB = 25^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 의 길이는?



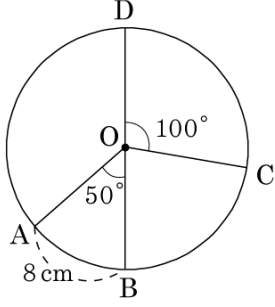
- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설



C와 D를 연결하면 $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 의 원주각은 65°
 $25^\circ : 65^\circ = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AD}$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 13(\text{cm})$

5. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



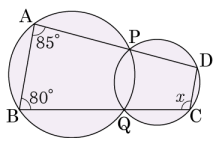
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$$\begin{aligned} 50^\circ : 100^\circ &= 8 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ 1 : 2 &= 8 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} &= 16 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

6. 다음 그림의 두 원이 두 점 P, Q 에서 서로 만나고 $\angle PAB = 85^\circ$, $\angle ABQ = 80^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



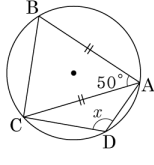
▶ 답: —

▷ 정답 : 100°

해설

$$\begin{aligned}\angle ABQ &= \angle DPQ = 80^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ\end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값으로 적절한 것은?



- ① 115° ② 116° ③ 117° ④ 118° ⑤ 119°

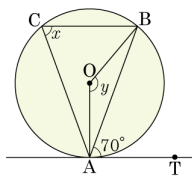
해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로

$$\angle B = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



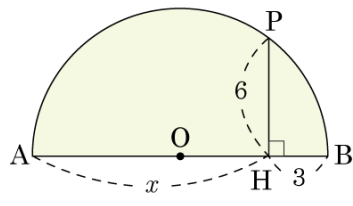
- ① $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 110^\circ$ ② $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 120^\circ$
 ③ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 120^\circ$ ④ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 130^\circ$
 ⑤ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 140^\circ$

해설

$$\angle x = 70^\circ$$

$$\angle y = 2\angle x = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$$

9. 다음의 그림에서 x 의 값을 구하면?

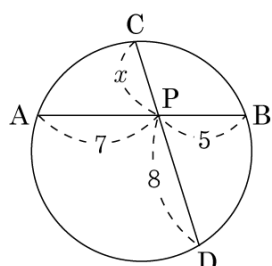


- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\overline{AH} \cdot \overline{BH} = \overline{PH}^2$ 이므로 $3x = 36$
 $\therefore x = 12$

10. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{35}{8}$

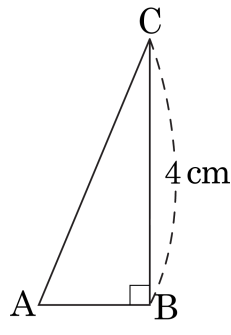
해설

$$7 \times 5 = x \times 8$$

$$\therefore x = \frac{35}{8}$$

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\tan C = \frac{5}{12}$ 이고, $\overline{BC}$ 가

4cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{5}{3}$ cm

해설

$\tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AB}}{4} = \frac{5}{12}$ 이므로 $4 \times 5 = 12 \times \overline{AB}$ 이다.

따라서 $\overline{AB} = \frac{5}{3}$ cm 이다.

12. $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고, $\sin A = \frac{3}{7}$ 일 때, $\cos A$ 의 값으로 적절한 것은?

① $\frac{\sqrt{10}}{7}$
 ④ $\frac{4\sqrt{10}}{7}$

② $\frac{2\sqrt{10}}{7}$
 ⑤ $\frac{5\sqrt{10}}{7}$

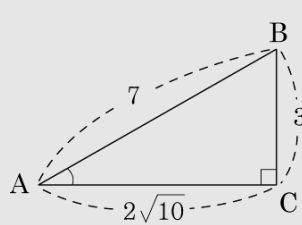
③ $\frac{3\sqrt{10}}{7}$

해설

$$\sin A = \frac{3}{7} \text{ 이면}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{49 - 9} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\cos A = \frac{2\sqrt{10}}{7}$$



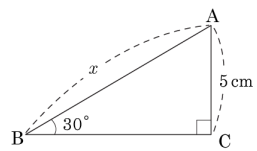
13. $\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ$ 의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned}\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ &= \sqrt{3} \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1 = \\ \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} &= 0 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



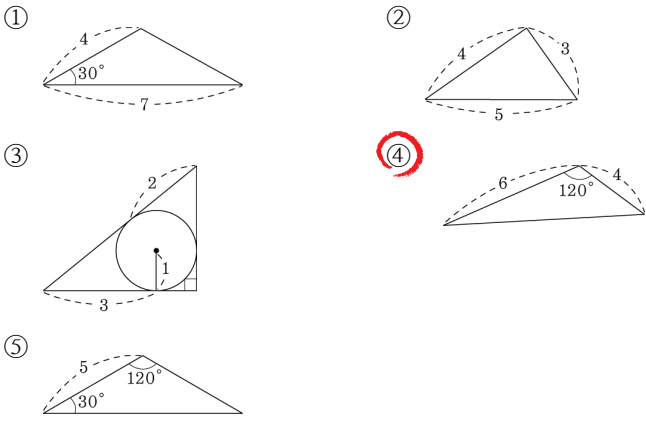
- ① 5cm ② 10cm ③ $5\sqrt{3}\text{cm}$
④ 15cm ⑤ $(5 + \sqrt{3})\text{cm}$

해설

$x \sin 30^\circ = 5$ 이므로

$$x = \frac{5}{\sin 30^\circ} = 5 \times 2 = 10(\text{cm})$$

15. 다음 삼각형 중에서 넓이가 두 번째로 큰 것을 골라라. (단, $\sqrt{3} = 1.732$ 로 계산한다.)



해설

①

$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \frac{1}{2} = 7$$

②

$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

③

$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

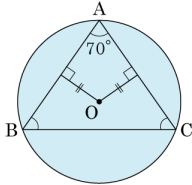
④

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} = 10.392$$

⑤

$$S = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{4} = 10.825$$

16. 다음 그림에서 $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?



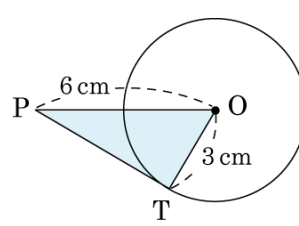
- ① 55° ② 60° ③ 65° ④ 70° ⑤ 75°

해설

원의 중심에서 접선까지의 거리가 같으므로
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로,
 $\angle B = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$

17. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?
(단, $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선)

- ① $\frac{5}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $3\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $\frac{7}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$ ④ $4\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{2}\text{cm}^2$



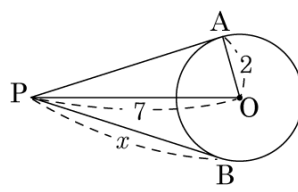
해설

$$\angle T = 90^\circ \text{ 이므로 } \overline{PT} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore 3\sqrt{3} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 가 원 O 의 접선일 때, x 의 길이는?

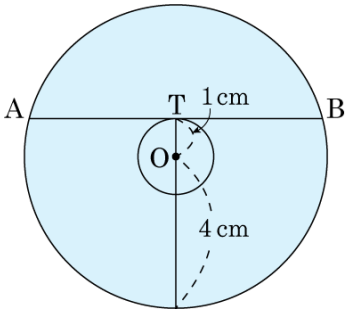
- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{5}$
 ④ $5\sqrt{2}$ ⑤ $6\sqrt{2}$



해설

$$\begin{aligned}\overline{AP} &= \overline{BP} = x \\ 7^2 &= \overline{AP}^2 + 2^2 \\ \therefore x &= 3\sqrt{5}\end{aligned}$$

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?

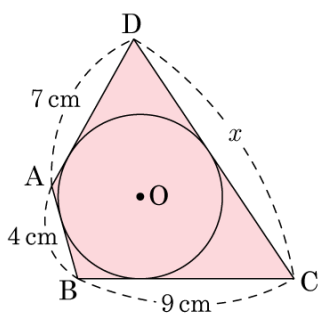


- ① $2\sqrt{11}$ cm ② $4\sqrt{3}$ cm ③ $2\sqrt{13}$ cm
 ④ $2\sqrt{14}$ cm ⑤ $2\sqrt{15}$ cm

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. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD가
원 O에 외접할 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

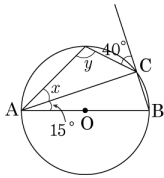


- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD}$ 이므로
 $7 + 9 = 4 + x$
 $\therefore x = 12(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 가 원 O의 지름일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 답 ▶ ○

▷ 정답 : $\angle x = 25^\circ$

▶ 정답 : $\angle y = 105^\circ$

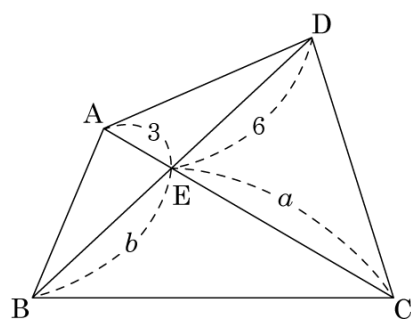
해설

$$\angle x + 15^\circ = 40^\circ \therefore \angle x = 25^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - (15^\circ + 90^\circ) = 75^\circ$$

$\angle y + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle y = 105^\circ$ 이다.

22. 다음 □ABCD가 원에 내접할 때 a 와 b 의 관계를 옳게 나타낸 것은?



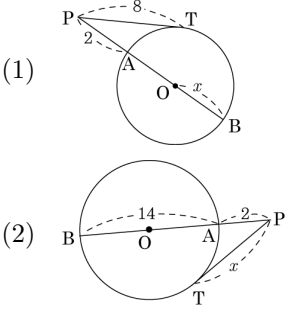
- ① $a = b$ ② $2a = b$ ③ $a = 2b$
 ④ $2a = 3b$ ⑤ $3a = b$

해설

$$3 \times a = 6 \times b$$

$$\therefore a = 2b$$

23. 다음 그림에서 PT 는 원의 접선이고, 점 T 는 접점이다. 이 때, x 의 값으로 적절하 것끼리 짝지어진 것은?



- ①

(1) 13, (2) $2\sqrt{2}$
- ②

(1) 13, (2) $3\sqrt{2}$
- ③

(1) 14, (2) $3\sqrt{2}$
- ④

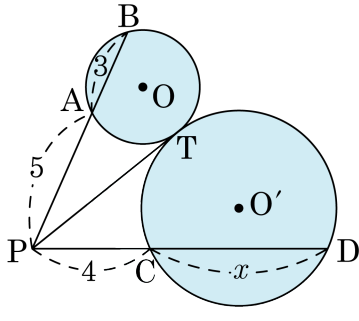
(1) 14, (2) $4\sqrt{2}$
- ⑤

(1) 15, (2) $4\sqrt{2}$

해설

(1) $8^2 = 2(2 + 2x), 64 = 4 + 4x$
 $4x = 60$
 $\therefore x = 15$
(2) $x^2 = 2 \times 16, x^2 = 32$
 $\therefore x = 4\sqrt{2} (\because x > 0)$

24. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 두 원의 접선일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

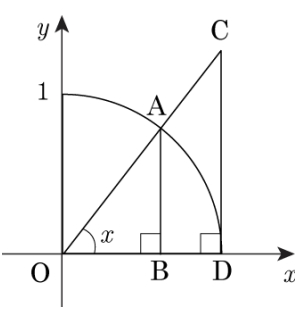
해설

$$4(4+x) = 5 \times 8$$

$$\therefore x = 6$$

25. 다음과 같은 그림에서 $\sin x$ 의 크기를 나타내는 선분으로 가장 적절한 것은?

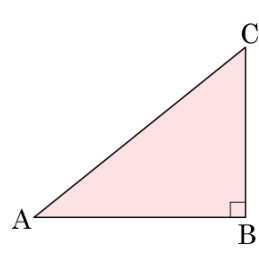
- ① $\overline{CD}$
- ② $\overline{AB}$
- ③ $\overline{OB}$
- ④ $\overline{OD}$
- ⑤ $\overline{OA}$



해설

$$\sin x = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$$

26. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AC} : \overline{BC} = 8 : 5$ 일 때, $\frac{\sin A \times \cos A}{\tan A}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{39}{64}$

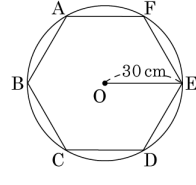
해설

$\overline{AC} : \overline{BC} = 8 : 5$ 이므로 $\overline{AC} = 8x$, $\overline{BC} = 5x$ ($\because x > 0$ 인 상수)라 하면 피타고라스 정리에 의하여 $\overline{AB} = \sqrt{(8x)^2 - (5x)^2} = \sqrt{39}x$ 이다.

$$\Rightarrow \sin A = \frac{5x}{8x} = \frac{5}{8}, \cos A = \frac{\sqrt{39}x}{8x} = \frac{\sqrt{39}}{8}, \tan A = \frac{5x}{\sqrt{39}x} = \frac{5}{\sqrt{39}}$$

$$\text{따라서 } \frac{\sin A \times \cos A}{\tan A} = \frac{\frac{5}{8} \times \frac{\sqrt{39}}{8}}{\frac{5}{\sqrt{39}}} = \frac{\frac{5\sqrt{39}}{64}}{\frac{5}{\sqrt{39}}} = \frac{39}{64} \text{ 이다.}$$

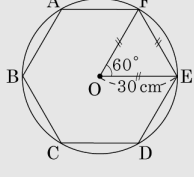
27. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 30cm 인 원 O 에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하면?



- ① 1350 cm²
- ② 1350 $\sqrt{2}$ cm²
- ③ 1350 $\sqrt{3}$ cm²
- ④ 2700 cm²
- ⑤ 2700 $\sqrt{2}$ cm²

해설

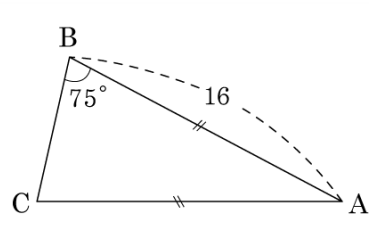
$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times 30 \times 30 \times \sin 60^\circ \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times 30 \times 30 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 \\ &= 1350 \sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



28. 다음 그림은 이등변삼각형이다.
 $\angle C = 75^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이
 로 알맞은 것은?

- ① 60 ② 60.5
 ③ 62 ④ 62.5

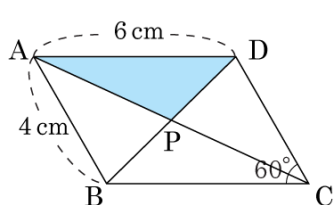
⑤ 64



해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 16 \times 16 \times \sin(180^\circ - 75^\circ \times 2) \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 16 \times \frac{1}{2} = 64\end{aligned}$$

29. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 BD와 AC의 교점을 P라 한다. $\angle BCD = 60^\circ$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이는?

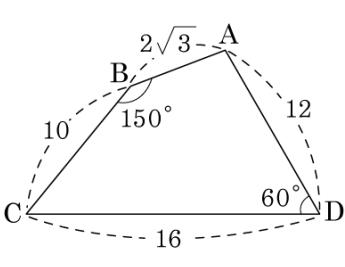


- ① $\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ② $2\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $3\sqrt{3}\text{cm}^2$
- ④ $4\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ⑤ $5\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle APD &= \frac{1}{4} \times \square ABCD \\
 &= \frac{1}{4} \times 4 \times 6 \times \sin 60^\circ \\
 &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 &= 3\sqrt{3}(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

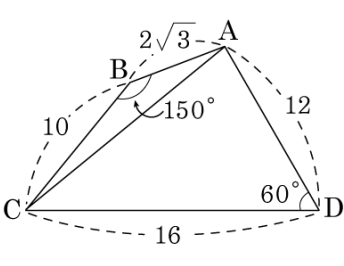
30. 다음 그림의 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



- ① $51\sqrt{2}$ ② $51\sqrt{3}$ ③ $53\sqrt{2}$ ④ $53\sqrt{3}$ ⑤ $53\sqrt{6}$

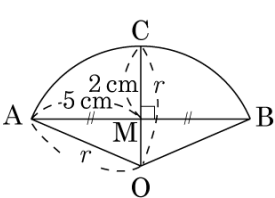
해설

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ADC = \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 2\sqrt{3} \times \sin(180^\circ - 150^\circ) + \frac{1}{2} \times 16 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times 16 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 5\sqrt{3} + 48\sqrt{3} = 53\sqrt{3} \end{aligned}$$



31. 다음 그림은 원의 일부이다. $\overline{AM} = \overline{BM} = 5\text{ cm}$, $\overline{CM} = 2\text{ cm}$, $\overline{AB} \perp \overline{CM}$ 일 때, 원의 반지름의 길이는?

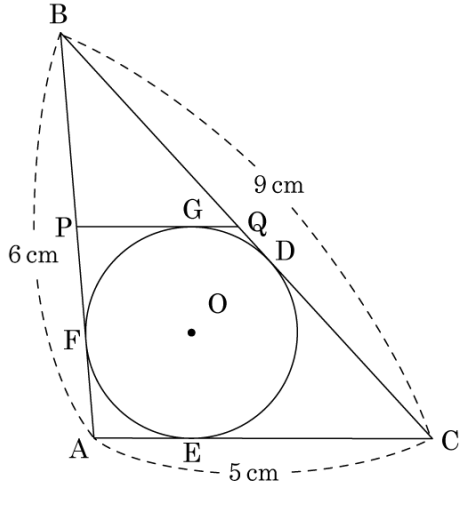
- ① $\frac{13}{4}\text{ cm}$
 ② $\frac{19}{4}\text{ cm}$
- ③ $\frac{23}{4}\text{ cm}$
 ④ $\frac{25}{4}\text{ cm}$
- ⑤ $\frac{29}{4}\text{ cm}$



해설

직각삼각형 AOM 에서
 $r^2 = (r - 2)^2 + 5^2$, $r = \frac{29}{4}\text{ cm}$ 이다.

32. 다음 그림과 같이, $\triangle PBQ$ 가 원에 외접하고, $\triangle ABC$ 가 원에 내접할 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는?

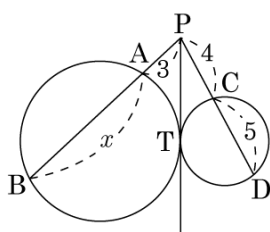


- ① 5 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$\overline{QG} = \overline{QD}$, $\overline{PG} = \overline{PF}$ 이므로 $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는 $\overline{BD} + \overline{BF}$ 와 같다.
 $\overline{BD} = x$ 라고 하면
 $(9 - x) + (6 - x) = 5$
 $x = 5$
 $\therefore \overline{BD} + \overline{BF} = 5 + 5 = 10$ (cm)

33. 다음 그림에서 두 원이 점 T에서 서로 접하고 $\overline{PA} = 3$, $\overline{PC} = 4$, $\overline{CD} = 5$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$3(3 + x) = 4 \times 9, 9 + 3x = 36$$

$$3x = 27 \therefore x = 9$$