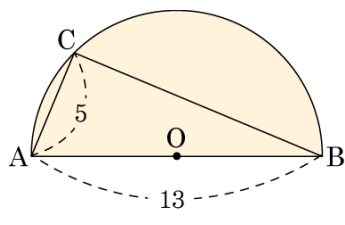
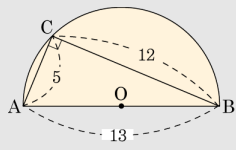


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 가 지름인 반
원 O 에서 $\sin A$ 의 값을 구하면?

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



해설



지름에 대한 원주각은 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\overline{BC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ 이다.

따라서 $\sin A = \frac{12}{13}$ 이다.

2. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $20 \sin A \times \tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① 4.5

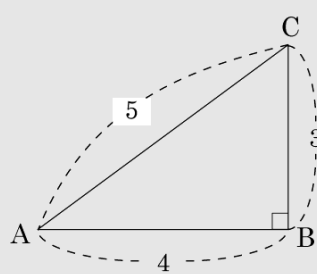
② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

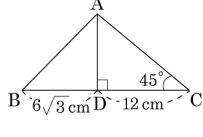
해설



$$\cos A = \frac{4}{5} \text{ 이므로 } \sin A = \frac{3}{5}, \tan A = \frac{3}{4}$$

$$\text{따라서 } 20 \sin A \times \tan A = 20 \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = 9 \text{ 이다.}$$

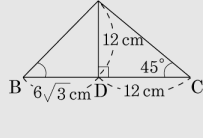
3. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\tan B$ 의 크기는?



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

해설

$$\tan B = \frac{12}{6\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$



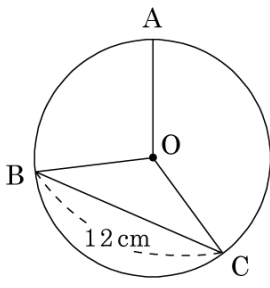
4. $\cos 60^\circ \times \tan 45^\circ \div \sin 60^\circ$ 을 계산하면?

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

해설

$$\cos 60^\circ \times \tan 45^\circ \div \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \times 1 \div \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

5. 다음 그림에서 원 O 위에 세 점 A, B, C 가 있다. $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 4 : 5 : 6$ 이고, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, 원의 반지름의 길이를 구하여라.

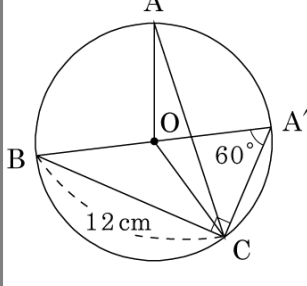


▶ 답 : cm

▶ 정답 : $4\sqrt{3}\text{ cm}$

해설

$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{5}{4+5+6} = 120^\circ$
 $\therefore \angle BAC = \angle BA'C = 60^\circ$
 $\sin 60^\circ = \frac{12}{\overline{A'B}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore \overline{A'B} = 8\sqrt{3}$
 따라서 반지름의 길이는 $4\sqrt{3}\text{ cm}$ 이다.



6. $\cos(2x + 40^\circ) = \frac{1}{2}$ 일 때, $\tan 6x$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

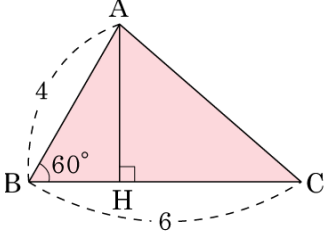
- ① $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ③ 1 ④ $\sqrt{3}$ ⑤ 3

해설

$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로 $2x + 40^\circ = 60^\circ$, $x = 10^\circ$ 이다.

$\therefore \tan 60^\circ = \sqrt{3}$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 높이 $\overline{AH}$ 의 길이를 구하면?

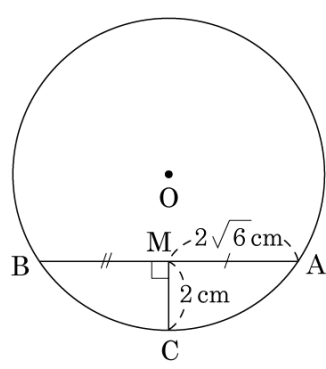


- ① $\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ 2 ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH}$ 를 구하기 위해서 $\triangle ABH$ 에서 $\sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} =$
 $\frac{\overline{AH}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{AH} = 2\sqrt{3}$ 이다.

8. 다음을 그림을 참고하여 원 O의 넓이를 구하면?



- ① $48\pi\text{ cm}^2$
- ② $49\pi\text{ cm}^2$
- ③ $50\pi\text{ cm}^2$
- ④ $51\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $53\pi\text{ cm}^2$

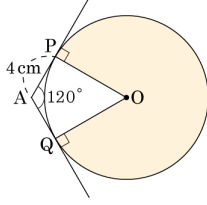
해설

$$r^2 = (2\sqrt{6})^2 + (r - 2)^2$$
$$r^2 = 24 + r^2 - 4r + 4$$
$$4r = 28$$
$$r = 7\text{ (cm)}$$

따라서 원의 넓이는 $\pi \times 7^2 = 49\pi\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AQ}$ 는 원 O 의 접선이고, 점 P, Q 는 원 O 의 접점이다.

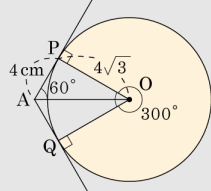
$\overline{AP} = 4\text{cm}$, $\angle PAQ = 120^\circ$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $40\pi\text{cm}^2$

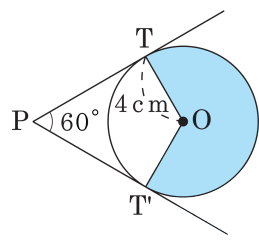
해설



$$\overline{OP} = \sqrt{3} \times \overline{AP} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = \pi \times (4\sqrt{3})^2 \times \frac{300^\circ}{360^\circ} = 40\pi(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PT'}$ 는 반지름의 길이가 4 cm 인 원 O 의 접선이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



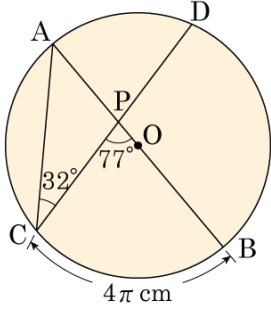
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답 : $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^2$

해설

$\angle PTO = \angle PT'O = 90^\circ$
 $\angle TOT' = 360^\circ - 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $4^2\pi \times \frac{2}{3} = \frac{32}{3}\pi$

11. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 교점이고, 호 BC의 길이는 $4\pi\text{cm}$ 일 때, 원의 넓이는?



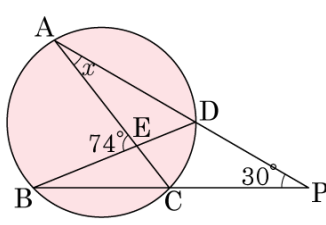
- ① $4\pi\text{cm}^2$ ② $8\pi\text{cm}^2$ ③ $16\pi\text{cm}^2$
 ④ $32\pi\text{cm}^2$ ⑤ $64\pi\text{cm}^2$

해설

$\angle ACD + \angle CAB = \angle BPC$ 이므로
 $32^\circ + \angle CAB = 77^\circ$
 $\therefore \angle CAB = 45^\circ$ 따라서, $\angle COB = 2\angle CAB = 90^\circ$ 이다.
 호 BC의 길이는 $4\pi = 2\pi \times r \times \frac{1}{4}$ 이므로 $r = 8\text{cm}$
 $\therefore \pi \times 8^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

- ① 20° ② 22° ③ 24°
 ④ 26° ⑤ 28°



해설

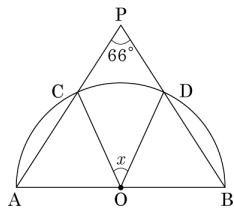
$$\angle DBP = \angle DAC = \angle x, \angle ACB = x + 30^\circ$$

$$\triangle BEC \text{ 에서 } x + x + 30^\circ = 74^\circ$$

$$2x = 44^\circ$$

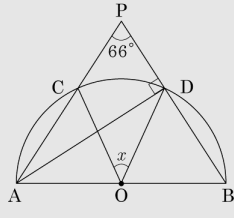
$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

13. 다음 그림에서 x 의 값은?



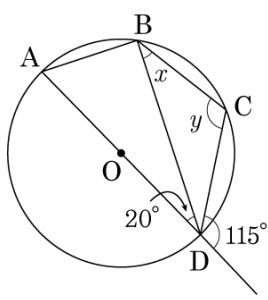
- ① 24° ② 36° ③ 48° ④ 56° ⑤ 60°

해설



$\angle ADP = 90^\circ$ 이므로 $\angle DAP = 90^\circ - 66^\circ = 24^\circ$
 $\therefore x = 24^\circ \times 2 = 48^\circ$

14. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



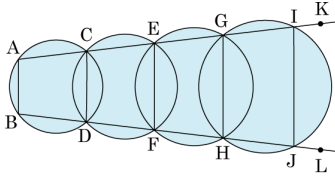
▶ 답 : °

▷ 정답 : 135_°

해설

$\angle ABD = 90^\circ$ 이므로 $90^\circ + x^\circ = 115^\circ$
 $\therefore x = 25^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$
 $\angle BAD + \angle BCD = 190^\circ$ 이므로 $y^\circ = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $\therefore y = 110^\circ$
 $\therefore x + y = 25^\circ + 110^\circ = 135^\circ$

15. 다음 그림과 같이 원의 교점을 $\overleftrightarrow{AK}$, $\overleftrightarrow{BL}$ 이 지날 때, $\overline{AB}$ 와 평행한 선분을 말하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

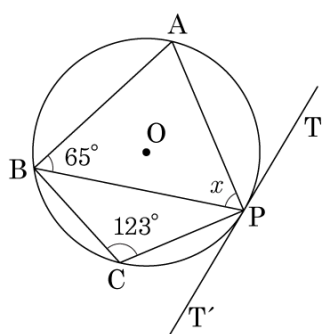
▷ 정답 : $\overline{EF}$

▷ 정답 : $\overline{IJ}$

해설

□ABDC 는 원에 내접하므로
 $\angle ABD = \angle DCE$
 □CDFE 도 원에 내접하므로
 $\angle DCE = \angle EFH$
 □EFHG 도 원에 내접하므로
 $\angle EFH = \angle HGI$
 □GHJI 도 원에 내접하므로
 $\angle HGI = \angle IJL$
 $\therefore \overline{AB} // \overline{EF} // \overline{IJ}$ ($\because \angle ABD = \angle EFH = \angle IJL$ 으로 동위각의 크기가 같다)

16. 다음 그림과 같이 $\square ABCP$ 가 원 O 에 내접한다. $\overleftrightarrow{TT'}$ 이 원 O 의 접선일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



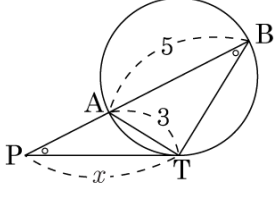
▶ 답 : °

▶ 정답 : 58°

해설

$$\begin{aligned}\angle BPT &= 123^\circ \\ \angle APT &= 65^\circ \\ \angle x &= 123^\circ - 65^\circ = 58^\circ\end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고, $\angle APT = \angle ABT$ 이다. $\overline{PT}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{6}$

해설

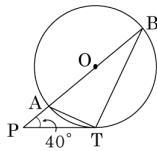
$\angle PTA = \angle ABT$ 이므로 $\triangle PAT$ 는 이등변삼각형이다.

$$\overline{PA} = \overline{AT} = 3, x^2 = 3 \times 8$$

$$x^2 = 24$$

$$\therefore x = 2\sqrt{6} (\because x > 0)$$

18. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O의 접선이고 $\overline{AB}$ 는 지름이다. $\angle APT = 40^\circ$ 일 때, $\angle PTA$ 의 크기를 구하여라.



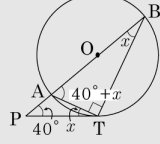
▶ 답: 1

▶ 정답 : 25°

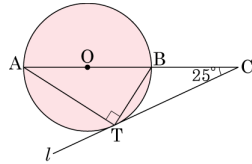
해설

 $\angle PTA = \angle x$ 라 하면 $\angle BAT = 40^\circ + \angle x$ 에서 $\angle BAT = 40^\circ$
 $\therefore \angle APT = 40^\circ$

ΔABT 에서

 $(40^\circ + x)$
$$2x = 50$$

$$\therefore 25^\circ$$

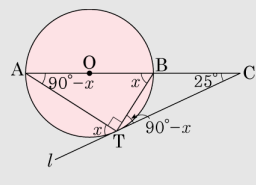
19. 다음 그림에서 원 O 의 지름 AB 의 연장선이 접선 l 과 이루는 각의 크기가 25° 일 때, $\angle ABT$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 57.5 °

해설



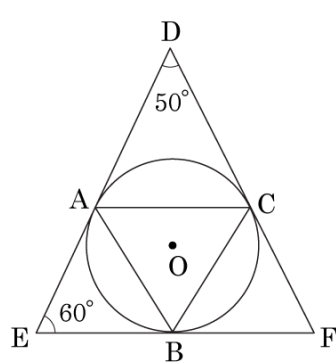
그림에서

$$90^{\circ} - x + 25^{\circ} = x$$

$$2x = 115^\circ$$

$$\therefore x = 57.5^\circ$$

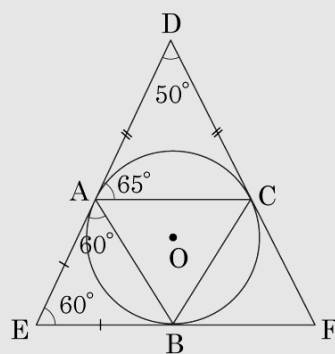
20. 다음 그림과 같이 원 O는 $\triangle ABC$ 에 외접하고, $\triangle DEF$ 에 내접한다. $\angle D = 50^\circ$, $\angle E = 60^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



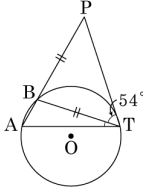
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 55°

해설

$$\begin{aligned} \triangle DAC \text{ 에서 } \overline{DA} &= \overline{DC} \\ \therefore \angle DAC &= 65^\circ \\ \overline{EA} &= \overline{EB} \\ \therefore \angle EAB &= 60^\circ \\ \therefore \angle BAC &= 180^\circ - (\angle DAC + \angle EAB) = 55^\circ \end{aligned}$$


21. 원 O의 접점 T가 다음과 같고, $\overline{BT} = \overline{BP}$, $\angle BTP = 54^\circ$ 를 만족한다고 할 때, $\angle ATB$ 의 크기로 알맞은 것은?

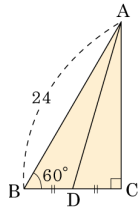


- ① 11° ② 13° ③ 14° ④ 17° ⑤ 18°

해설

$$\begin{aligned} \angle P &= 54^\circ \\ \angle BTP &= \angle TAB = 54^\circ \\ \angle ABT &= 108^\circ \\ \angle ATB &= 180^\circ - 54^\circ - 108^\circ = 18^\circ \end{aligned}$$

22. 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?



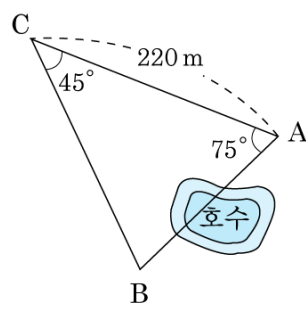
- ① $6\sqrt{13}$ ② 6 ③ 12 ④ $12\sqrt{3}$ ⑤ $4\sqrt{13}$

해설

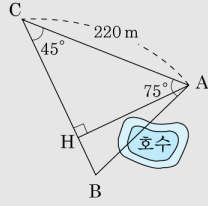
1) $\overline{AC} = 24 \sin 60^\circ = 12\sqrt{3}$
 $\overline{BC} = 24 \cos 60^\circ = 12$
 $\overline{DC} = 6$
2) $\overline{AD} = \sqrt{6^2 + (12\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{13}$

23. 그림과 같은 공원에서 A 지점과 C 지점 사이의 거리를 계산하였더니 220m 이다. A 지점과 B 지점 사이의 거리는?

- ① $\frac{211\sqrt{6}}{3}$ m ② $\frac{215\sqrt{6}}{3}$ m
 ③ $\frac{217\sqrt{6}}{3}$ m ④ $\frac{219\sqrt{6}}{3}$ m
 ⑤ $\frac{220\sqrt{6}}{3}$ m



해설

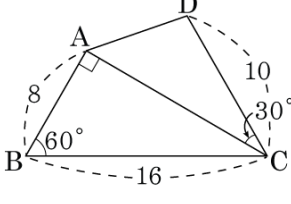


$$\overline{CH} = 220 \times \sin 45^\circ = 220 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 110\sqrt{2}(\text{m})$$

$$\therefore \overline{CH} = \overline{AH}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{\overline{AH}}{\cos 30^\circ} = \frac{220\sqrt{6}}{3}(\text{m})$$

24. 다음 그림과 같은 □ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $52\sqrt{3}$

해설

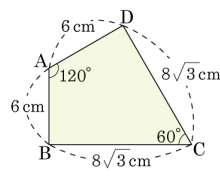
$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AC}}{8} = \sqrt{3}, \overline{AC} = 8\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 8 \times 16 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 32\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle ACD &= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 10 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 10 \times \frac{1}{2} = 20\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= 32\sqrt{3} + 20\sqrt{3} = 52\sqrt{3} \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



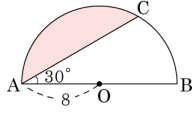
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $57\sqrt{3}$ cm²

해설

점 B 와 점 D 를 연결하면
(□ABCD 의 넓이)= △ABD + △BCD
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 120^\circ + \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 8\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 8\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= 57\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

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

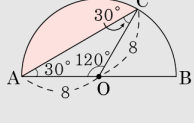


▶ 답 :

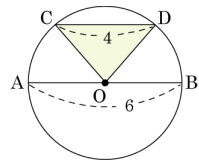
▶ 정답 : $\frac{64}{3}\pi - 16\sqrt{3}$

해설

$$8 \times 8 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ = \frac{64}{3}\pi - 16\sqrt{3}$$



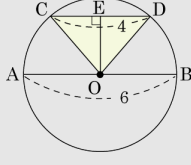
27. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



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

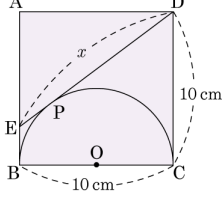
해설

$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 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 □ABCD 는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다.
 $\overline{DE}$ 가 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원에 접할 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



- ① $\frac{24}{2}$ cm

② $\frac{25}{2}$ cm

③ 13cm
- ④ $\frac{27}{2}$ cm

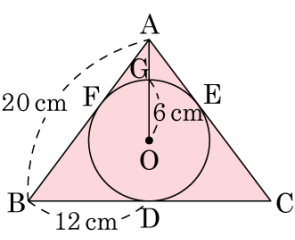
⑤ 14cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{EP} &= \overline{EB} = x - 10 \\ \overline{AE} &= 10 - (x - 10) = 20 - x \\ \triangle AED \text{에서} \\ \overline{DE}^2 &= \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2 \\ x^2 &= (20 - x)^2 + 10^2 \\ 40x &= 500 \\ x &= \frac{25}{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

29. 다음 그림에서 원 O는 반지름의 길이가 6cm 인 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는? (단, 점 D, E, F는 접점)

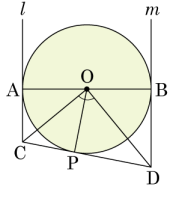
- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 7 cm



해설

$\overline{BF} = \overline{BD} = 12\text{cm}$ 이므로 $\overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{OF} = 6\text{cm}$
 $\triangle AOF$ 에서 $\overline{AO} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10\text{cm}$
 $\therefore \overline{AG} = 10 - 6 = 4\text{cm}$

30. 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 $\angle COP = \angle DOP$

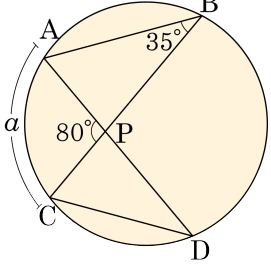
해설

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

31. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = a$ 일 때,

$5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 를 구하면?

- ① $\frac{6}{5}a$
- ② $\frac{7}{5}a$
- ③ $\frac{8}{7}a$
- ④ $\frac{9}{7}a$
- ⑤ $\frac{10}{9}a$



해설

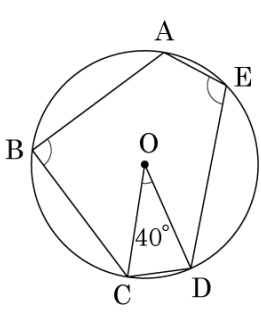
$\triangle ABP$ 에 의해 $\angle APC = \angle ABP + \angle BAP$

$\angle BAP = 80^\circ - 35^\circ = 45^\circ$

$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35^\circ : 45^\circ = a : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$

$5.0\text{pt}\widehat{BD} = \frac{45^\circ}{35^\circ} = \frac{9}{7}a$

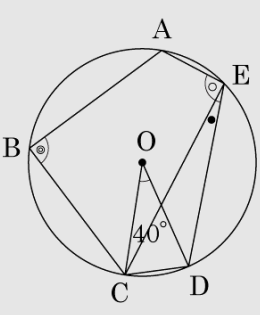
32. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고 $\angle COD = 40^\circ$ 일 때, $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



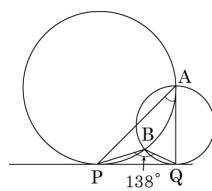
- ① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195° ⑤ 200°

해설

점 C와 점 E에 보조선을 그으면
 $\angle B + \angle AEC = 180^\circ$, $\angle CED = 40^\circ \times \frac{1}{2} = 20^\circ$
 $\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$



- 33.** 다음 그림에서 직선 PQ 는 두 원에 동시에 접한다. $\angle PBQ = 138^\circ$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

—

▶ 정답 : 42°

해설

$\overline{AB}$ 를 그으면 $\angle QPB = \angle BAP$, $\angle PQB = \angle BAQ$ 이므로
 $\angle PAQ = \angle QPB + \angle PQB = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$

34. 함수 $f(x) = \cos x + \sin^2 x + 3$ ($0^\circ < x < 90^\circ$)이 최댓값을 가질 때의 x 의 값을 구하여라.

▶ 답: ①

▶ 정답 : 60°

해설

$$\begin{aligned} \sin^2 x + \cos x^2 &= 1 \text{ 이므로} \\ f(x) &= \cos x + 1 - \cos^2 x + 3 \\ &= -\cos^2 x + \cos x + 4 \\ &= -\left(\cos x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{17}{4} \end{aligned}$$

$0^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $0 < \cos x < 1$ 이므로 함수 $f(x)$ 는 $\cos x = \frac{1}{2}$

일 때, 최댓값을 갖는다.

$$\therefore x = 60^\circ$$

35. $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, $\overline{BC} = 4$ 인 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $12 - 4\sqrt{3}$

해설

$\overline{AB} = x$, $\overline{AC} = y$ 라 하고, 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때,

$$\overline{AH} = \overline{CH} = \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{\sqrt{2}}{2}y, \overline{BH} = \frac{1}{2}x$$

$$y = \frac{\sqrt{6}}{2}x, x + \sqrt{2}y = 8$$

$$x = 4(\sqrt{3} - 1), y = 6\sqrt{2} - 2\sqrt{6}, \overline{AH} = 6 - 2\sqrt{3}$$

따라서 삼각형 ABC 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times (6 - 2\sqrt{3}) = 12 - 4\sqrt{3} \text{ 이다.}$$