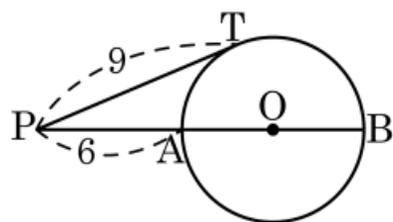




2. 다음 그림에서  $\overline{PT}$  는 원  $O$  의 접선이고,  $T$  는 접점이다. 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{15}{4}$

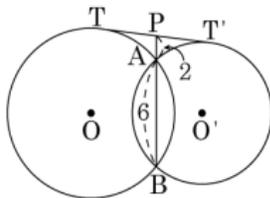
해설

반지름의 길이를  $r$  라 하면

$$6(6 + 2r) = 9^2, 36 + 12r = 81$$

$$\therefore r = \frac{15}{4}$$

3. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 두 원  $O$ ,  $O'$  의 공통현이고,  $\overleftrightarrow{TT'}$  는 공통접선이다.  $\overline{PA} = 2$ ,  $\overline{AB} = 6$  일 때,  $\overline{TT'}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8

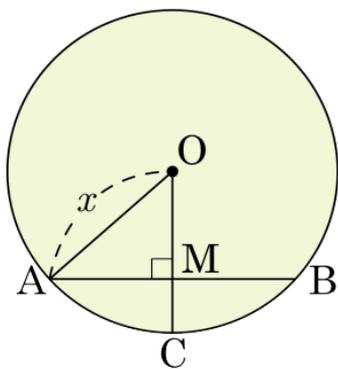
해설

원  $O$  에서  $\overline{PT}^2 = 2 \times (2 + 6) = 16$  이다.

$\therefore \overline{PT} = 4$  (단,  $\overline{PT} > 0$ )

$\overline{PT} = \overline{PT'} = 4$  이므로  $\overline{TT'} = 8$  이다.

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



▶ 답 :

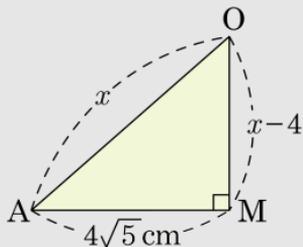
▷ 정답 : 12

해설

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

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

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



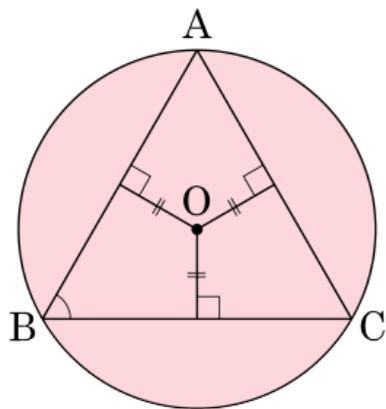
5. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 크기가 같은 두 중심각에 대한 현의 길이와 호의 길이는 각각 같다.
- ② 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ③ 길이가 같은 현은 원의 중심에서 같은 거리에 있다.
- ④ 중심으로부터 같은 거리에 있는 현의 길이는 같다.
- ⑤ 현의 이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

해설

이등분선이 그 현의 수직이등분선일 때, 원의 중심을 지날 수 있다.

6. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서 외접원의 중심  $O$  에서 세 변에 내린 수선의 길이가 모두 같을 때,  $\angle B$  의 크기를 구하여라.



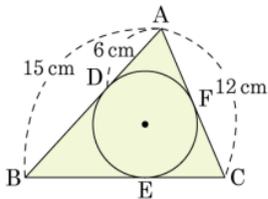
▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $60 \circ$

해설

원의 중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으면 그 현의 길이도 같으므로  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다. 따라서  $\angle B = 60 \circ$  이다.

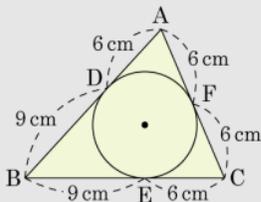
7. 다음 그림에서 점 D, E, F 는  $\triangle ABC$  와 그 내접원과의 접점이다.  
 $\overline{AB} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?



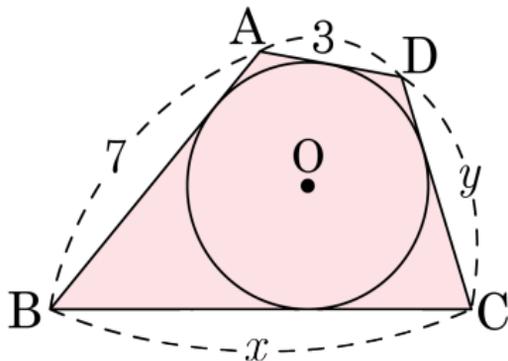
- ① 15cm      ② 16cm      ③ 17cm      ④ 18cm      ⑤ 19cm

해설

$$\overline{BC} = 9 + 6 = 15 (\text{cm})$$



8. 다음 그림에서 원 O는 사각형 ABCD의 내접원일 때,  $x-y$ 의 값은?



① -6

② -4

③ -2

④ 2

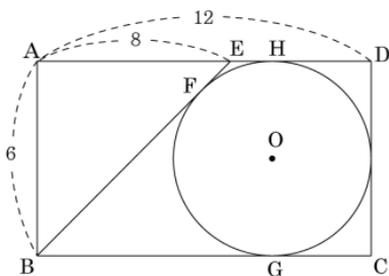
⑤ 4

해설

원이 내접하는 사각형에서 두 대변의 합이 서로 같다.

$$x + 3 = y + 7 \quad \therefore x - y = 4$$

9. 다음 그림과 같이 원  $O$  는 직사각형  $ABCD$  의 세 변과  $\overline{BE}$  에 접하고, 점  $F$  는 접점이다.  $\overline{AB} = 6, \overline{BC} = 12, \overline{AE} = 8$  일 때,  $\overline{BF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\overline{AE} = 8$  이므로  $\overline{ED} = 4$ , 외접하는 사각형의 성질에 의해

$$\overline{ED} + \overline{BC} = \overline{CD} + \overline{BE}$$

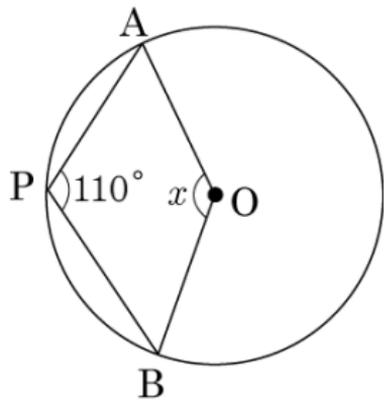
$$4 + 12 = 6 + \overline{BE}$$

$$\therefore \overline{BE} = 10$$

또한,  $\overline{ED} = 4, \overline{DH} = \frac{1}{2}\overline{CD} = 3 \therefore \overline{EH} = \overline{EF} = 1$

따라서,  $\overline{BF} = 10 - 1 = 9$  이다.

10. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면? (단, O는 원의 중심)



- ①  $110^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $130^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $150^\circ$

해설

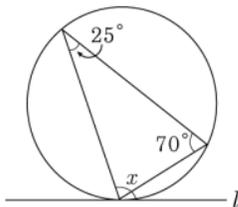
$$\text{원주각} = \frac{1}{2} \times (\text{중심각})$$

$$\angle AOB = 2\angle APB = 2 \times 110^\circ = 220^\circ$$

$$\therefore \angle x = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$$



12. 다음 그림에서 직선  $l$ 이 원의 접선일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



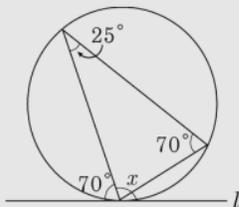
▶ 답:

°

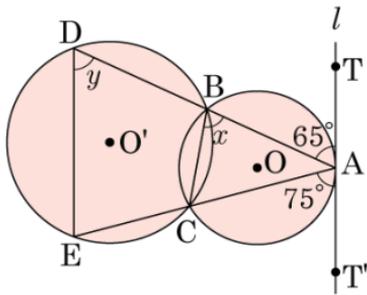
▷ 정답:  $110^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$



13. 다음 그림에서 직선  $l$  은 점  $A$  를 접점으로 하는 원  $O$  의 접선이다.  $\overline{BC}$  가 두 원  $O, O'$  의 공통현이고  $\angle TAB = 65^\circ$ ,  $\angle T'AC = 75^\circ$  일 때,  $\angle x - \angle y$  의 크기는?



①  $0^\circ$

②  $5^\circ$

③  $10^\circ$

④  $15^\circ$

⑤  $20^\circ$

### 해설

$\overleftrightarrow{TT'}$  은 원  $O$  의 접선이므로

$$\angle x = \angle CAT' = 75^\circ$$

$$\angle ACB = \angle BAT = 65^\circ$$

또,  $\square BDEC$  는 원  $O$  에 내접하므로

$$\angle y = \angle ACB = 65^\circ$$

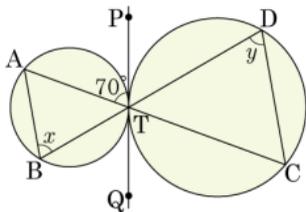
$$\therefore \angle x - \angle y = 75^\circ - 65^\circ = 10^\circ$$







17. 다음 그림에서  $\overleftrightarrow{PQ}$ 가 두 원의 공통 접선이고 점 T가 접점일 때,  $\angle x$ ,  $\angle y$ 의 값은?



①  $\angle x = 60^\circ$ ,  $\angle y = 60^\circ$

②  $\angle x = 60^\circ$ ,  $\angle y = 70^\circ$

③  $\angle x = 70^\circ$ ,  $\angle y = 60^\circ$

④  $\angle x = 70^\circ$ ,  $\angle y = 70^\circ$

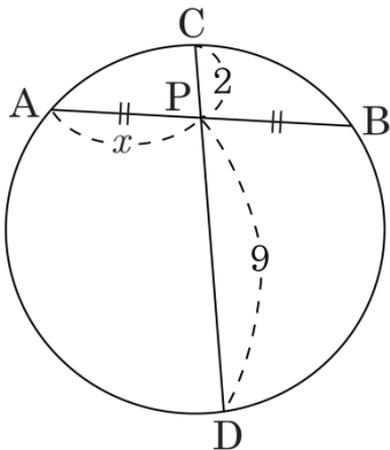
⑤  $\angle x = 80^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$

해설

$$\angle x = 70^\circ, \angle ATP = \angle QTC = 70^\circ$$

$$\therefore \angle y = 70^\circ$$

18. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



①  $\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{2}$

③  $3\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤  $5\sqrt{2}$

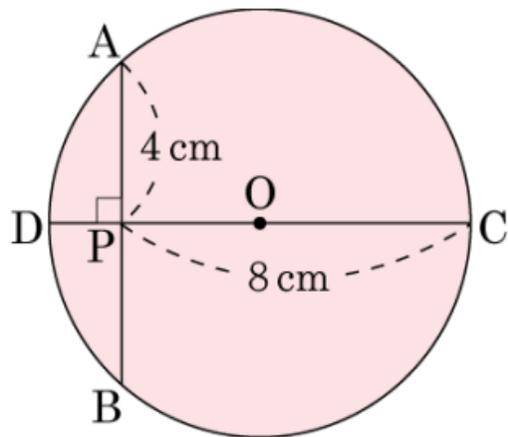
해설

$$x \times x = 2 \times 9$$

$$x^2 = 18$$

$$\therefore x = 3\sqrt{2} (\because x > 0)$$

19. 다음 그림에서  $\overline{PC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{PA} = 4\text{cm}$ ,  
 $\angle DPB = 90^\circ$  일 때,  $\overline{PD}$  길이는?



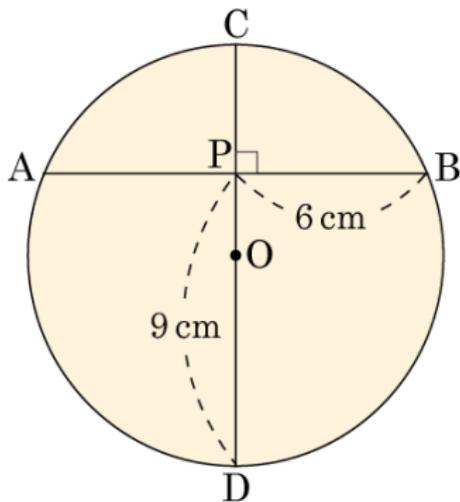
- ① 2 cm      ② 4 cm      ③ 6 cm      ④ 8 cm      ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로 } 4 \cdot 4 = 8 \cdot \overline{PD}$$

$$\therefore \overline{PD} = 2 \text{ cm}$$

20. 다음 그림에서  $\overline{PA} = \overline{PB} = 6\text{cm}$ ,  
 $\overline{PD} = 9\text{cm}$ ,  $\angle DPB = 90^\circ$  일 때,  
 $\overline{PC}$ 의 길이는?



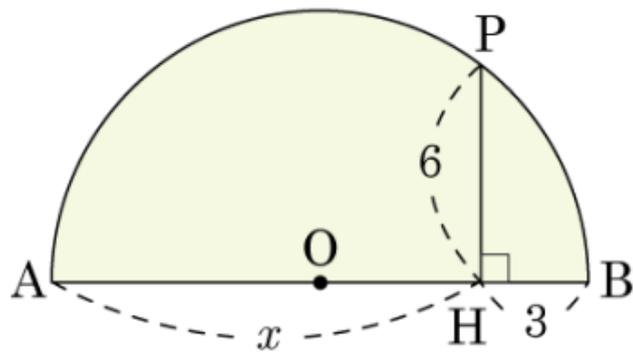
- ① 2 cm    ② 4 cm    ③ 6 cm    ④ 8 cm    ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로 } 6 \cdot 6 = \overline{PC} \cdot 9$$

$$\therefore \overline{PC} = 4\text{cm}$$

21. 다음의 그림에서  $x$  의 값을 구하면?



① 8

② 9

③ 10

④ 12

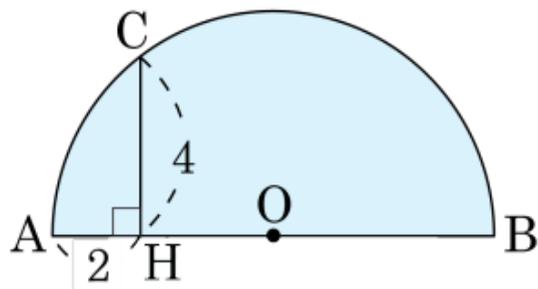
⑤ 14

해설

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

$$\therefore x = 12$$

22. 다음 그림에서  $\overline{BH}$  의 길이는?



① 8

② 7

③ 6

④ 5

⑤ 4

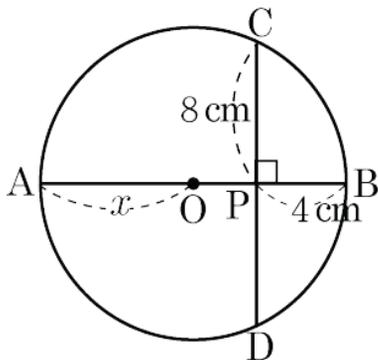
해설

$\overline{CH}$  의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 D 라 하면

$\overline{AH} \cdot \overline{BH} = \overline{CH} \cdot \overline{DH}$  이므로  $2 \times \overline{BH} = 4 \times 4 (\because \overline{CH} = \overline{DH})$

$\therefore \overline{BH} = 8$

23. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 원  $O$  의 지름이고,  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  이다.  $\overline{PB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{PC} = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{OA}$  의 길이를 구하면?



① 1cm

② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

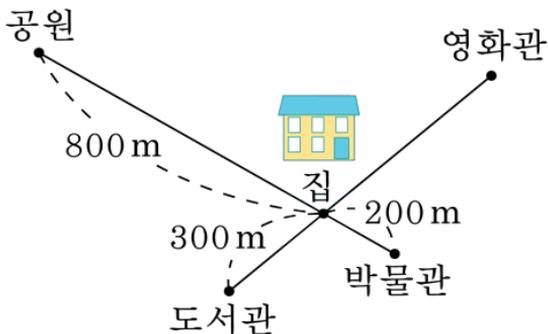
해설

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로}$$

$$4(2x - 4) = 8 \times 8$$

$$\therefore x = 10$$

24. 다음 그림은 희망이네 집에서 공원, 영화관, 도서관, 박물관까지의 거리를 나타낸 것이다. 네 곳 모두를 지나는 원 모양의 자전거도로가 있다고 할 때, 희망이네 집에서 영화관까지의 거리를 구하여라.



▶ 답 :            m

▷ 정답 :  $\frac{1600}{3}$  m

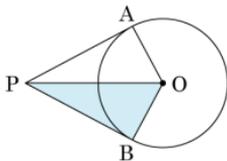
### 해설

집에서 영화관까지의 거리를  $x$  라 하면

$800 \times 200 = 300 \times x$  이므로

$x = \frac{1600}{3}$  (m) 이다.

25. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원 O 의 접선이고  $\overline{OP} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{OA} = 5\text{cm}$  일 때,  $\triangle OPB$  의 넓이는?



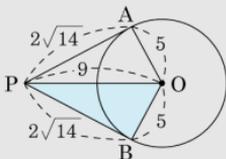
- ①  $5\sqrt{7}\text{cm}^2$       ②  $5\sqrt{14}\text{cm}^2$       ③  $\frac{5\sqrt{14}}{2}\text{cm}^2$   
 ④  $2\sqrt{14}\text{cm}^2$       ⑤  $10\sqrt{7}\text{cm}^2$

해설

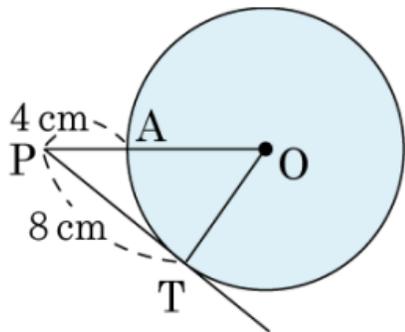
$\overline{OA} = \overline{OB} = 5\text{cm}$  이고,  $\overline{OB} \perp \overline{PB}$  이므로  $\triangle OPB$  는 직각삼각형이다.

$$\overline{PA} = \sqrt{9^2 - 5^2} = 2\sqrt{14}(\text{cm})$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} \text{ 이므로 } \triangle OPB = 2\sqrt{14} \times 5 \times \frac{1}{2} = 5\sqrt{14}(\text{cm}^2)$$



26. 다음 그림에서  $\overrightarrow{PT}$ 는 원  $O$ 의 접선이고 점  $T$ 는 접점이다.  $\overline{PT} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{PA} = 4\text{ cm}$  일 때, 원  $O$ 의 넓이는?



- ①  $24\pi\text{ cm}^2$       ②  $36\pi\text{ cm}^2$   
 ③  $49\pi\text{ cm}^2$       ④  $60\pi\text{ cm}^2$   
 ⑤  $65\pi\text{ cm}^2$

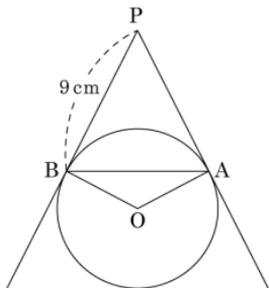
해설

$\overline{AO} = \overline{TO} = r$  이라 하면,  $\overline{OP}^2 = \overline{PT}^2 + \overline{OT}^2$  에 의하여  
 $(r + 4)^2 = 64 + r^2$

$$\therefore r = 6$$

따라서 원의 넓이는  $\pi r^2 = 36\pi\text{ cm}^2$  이다.

27. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 원 O 의 접선이고 점 A, B 는 접점이다.  $\angle AOB = 120^\circ$  일 때, 원 O 의 넓이는?



①  $16\pi\text{cm}^2$

②  $24\pi\text{cm}^2$

③  $27\pi\text{cm}^2$

④  $27\text{cm}^2$

⑤  $44\pi\text{cm}^2$

해설

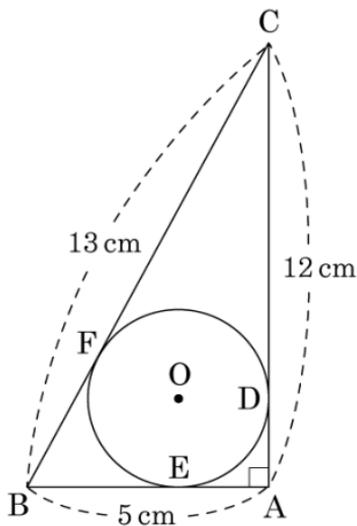
$\angle APB + \angle AOB = 180^\circ$  이므로  $\angle APB = 60^\circ$  이다.

$\overline{PO}$  를 그으면  $\triangle PBO$  는 직각삼각형의 특수각의 비에 의하여

$$\overline{BO} = \frac{9}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

따라서 원의 넓이는  $\pi(3\sqrt{3})^2 = 27\pi(\text{cm}^2)$  이다.

28. 다음 그림을 보고 내접원 O의 반지름  $x$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 0.5 cm                      ② 1 cm                      ③ 1.7 cm  
 ④ 2 cm                          ⑤ 3 cm

해설

$\overline{OE} = \overline{OD} = \overline{AE} = \overline{AD} = x$ 라고 하면

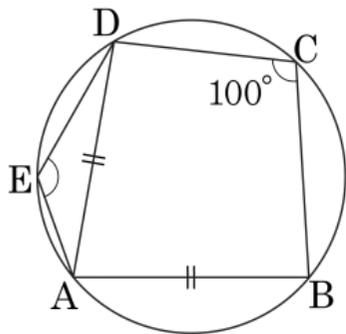
$\overline{CF} = \overline{CD} = 12 - x$

$\overline{BF} = \overline{BE} = 5 - x$

$\overline{CB} = \overline{CF} + \overline{BF}$ 이므로

$13 = (12 - x) + (5 - x) \quad \therefore x = 2 \text{ (cm)}$

29. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 의 외접원 위의 호 AD 위에 점 E 를 잡을 때,  $\overline{AB} = \overline{AD}$  이고  $\angle C = 100^\circ$  이면  $\angle AED$  의 크기는 °이다.  안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

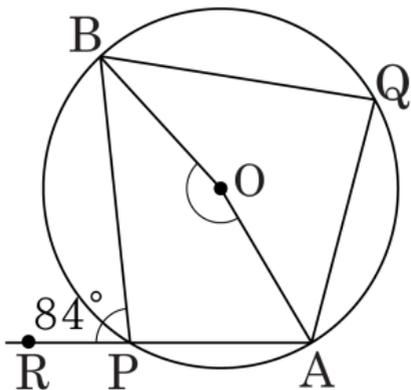
▷ 정답: 130

해설

$\angle BAD = 80^\circ$ ,  $\triangle ABD$  는  $\overline{AD} = \overline{AB}$  인 이등변삼각형이므로  $\angle ADB = \angle ABD = 50^\circ$  이다.

따라서  $\square ABDE$  에서  $\angle ABD + \angle AED = 180^\circ$  이므로  $\angle AED = 130^\circ$  이다.

30. 다음 그림과 같이  $\angle BPR = 84^\circ$  일 때,  $\angle AOB$  의 크기는 얼마인가?



①  $162^\circ$

②  $164^\circ$

③  $166^\circ$

④  $168^\circ$

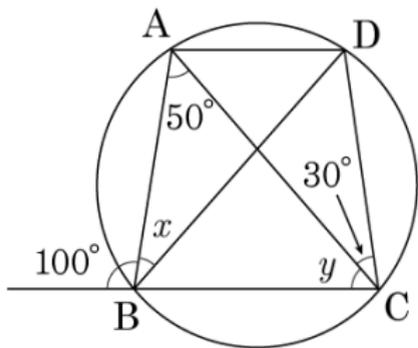
⑤  $170^\circ$

해설

$\angle AQB = 84^\circ$  이므로

$\angle AOB = 2 \times 84^\circ = 168^\circ$  이다.

31. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 크기는?



①  $45^\circ$

②  $50^\circ$

③  $60^\circ$

④  $70^\circ$

⑤  $80^\circ$

해설

한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

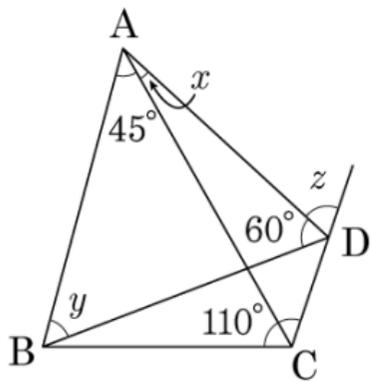
$$\angle x = \angle ACD = 30^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$$

삼각형 세 내각의 크기는  $180^\circ$  이므로

$$\angle y + 50^\circ + 80^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle y = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 80^\circ$$

32. 다음 그림에서  $\square ABCD$  가 원에 내접할 때,  
 $\angle x + \angle y + \angle z$  의 값은?



- ①  $150^\circ$       ②  $140^\circ$       ③  $130^\circ$       ④  $120^\circ$       ⑤  $110^\circ$

해설

$$x = 180^\circ - (110^\circ + 45^\circ) = 25^\circ$$

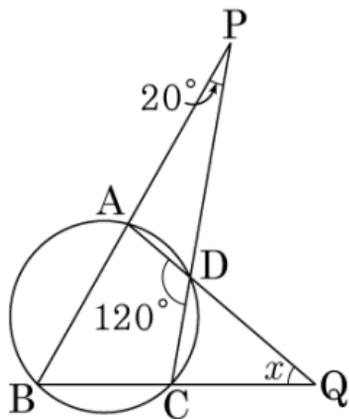
$$y = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ + 25^\circ) = 50^\circ$$

$$z = y + \angle DBC = y + x = 75^\circ$$

$$\therefore x + y + z = 150^\circ$$

33. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 원에 내접하고  $\angle BPC = 20^\circ$ ,  $\angle BQA = x^\circ$ ,  $\angle ADC = 120^\circ$  일 때,  $x$  의 값을 구하면?

- ①  $20^\circ$       ②  $25^\circ$       ③  $35^\circ$   
 ④  $40^\circ$       ⑤  $45^\circ$



해설

$\angle PBC = 60^\circ$  ( $\because \angle ADC$  의 대각) 이고

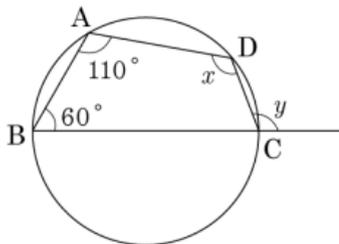
$\angle DCQ = \angle BPC + \angle PBC = 20^\circ + 60^\circ = 80^\circ$

$\triangle DCQ$  에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$120^\circ = 80^\circ + x^\circ$$

$$\therefore x^\circ = 40^\circ$$

34. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 원에 내접하는 사각형이다.  $\angle x + \angle y$  의 값을 구하면?



- ①  $200^\circ$       ②  $210^\circ$       ③  $220^\circ$       ④  $230^\circ$       ⑤  $240^\circ$

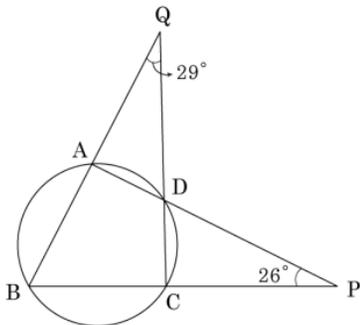
해설

$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle y = 110^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ + 110^\circ = 230^\circ$$

35. 다음 그림에서  $\angle P = 26^\circ$ ,  $\angle Q = 29^\circ$  일 때,  $\angle B$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\underline{\quad}$   $^\circ$

▷ 정답 :  $62.5 \underline{\quad}$   $^\circ$

해설

$$\angle B = x \text{ 라면 } \angle DCP = 29^\circ + x$$

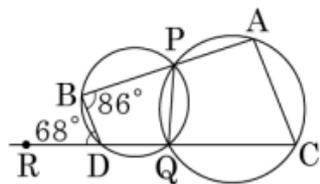
$$\angle ADC = 26^\circ + 29^\circ + x$$

$$\angle B + \angle ADC = 180^\circ$$

$$x + 26^\circ + 29^\circ + x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 62.5^\circ$$

36. 다음 그림과 같이  $\angle B = 86^\circ$  이 고  $\angle BDR = 68^\circ$  일 때,  $\angle A$  의 크기로 알맞은 것은?



①  $91^\circ$

②  $92^\circ$

③  $93^\circ$

④  $94^\circ$

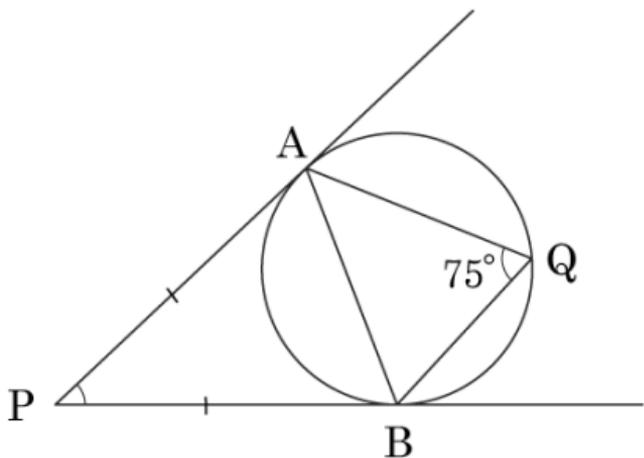
⑤  $95^\circ$

해설

$$\angle CQP = 86^\circ$$

$$\angle CAP = 180^\circ - 86^\circ = 94^\circ$$

37. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 원의 접선이고  $\angle AQB = 75^\circ$  일 때,  $\angle APB$  의 크기는?



- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$\angle ABP = \angle AQB = 75^\circ$  이고  $\triangle PAB$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle APB = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

38. 다음 그림에서  $\overline{AB} - \overline{CD}$  의 값은?

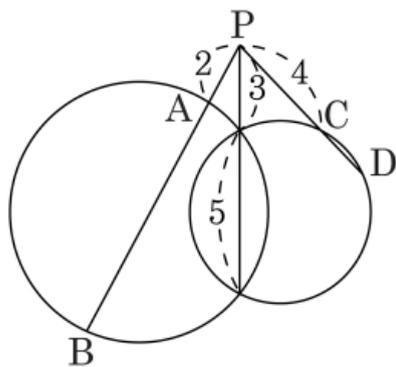
① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9



해설

$$3 \times 8 = 2 \times (2 + \overline{AB})$$

$$24 = 4 + 2\overline{AB}$$

$$2\overline{AB} = 20 \therefore \overline{AB} = 10$$

$$3 \times 8 = 4 \times (4 + \overline{CD})$$

$$24 = 16 + 4\overline{CD}, 8 = 4\overline{CD} \therefore \overline{CD} = 2$$

$$\therefore \overline{AB} - \overline{CD} = 10 - 2 = 8$$

39. 반지름의 길이가 9cm 인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

①  $9\sqrt{3}\text{cm}$

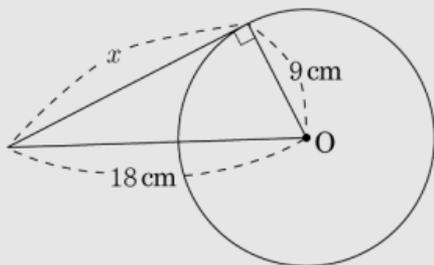
②  $10\sqrt{3}\text{cm}$

③  $11\sqrt{3}\text{cm}$

④  $12\sqrt{3}\text{cm}$

⑤  $13\sqrt{3}\text{cm}$

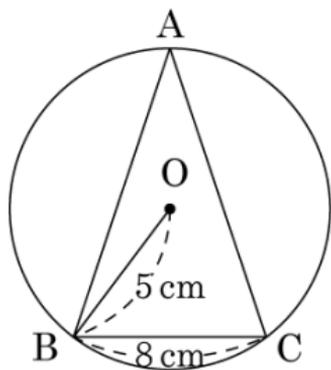
해설



$$x = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{9^2(4 - 1)} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

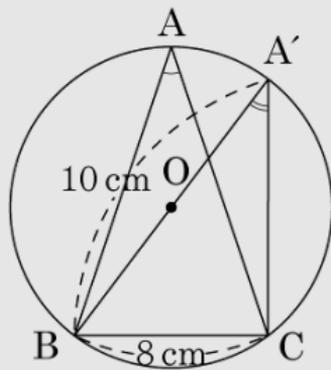
40. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$  인 예각삼각형  $ABC$  에 외접하는 원  $O$  의 반지름의 길이가  $5\text{ cm}$  일 때,  $\sin A$  의 값은?

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

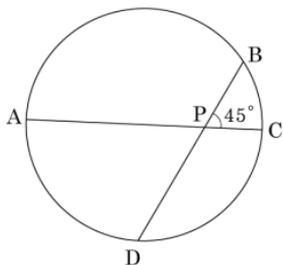


해설

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  $\sin A = \sin A' = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

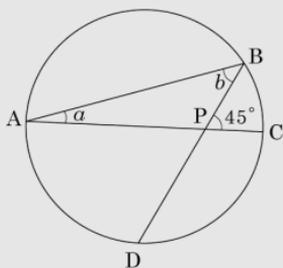


41. 다음 그림의 원에서 두 현 AC, BD 의 교점을 P 라 하자.  $\angle BPC = 45^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AD} + 5.0\text{pt}\widehat{BC}$  의 길이는 이 원의 둘레의 길이의 몇 배인가?



- 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 AB 를 긋고,  $5.0\text{pt}\widehat{AD}$  의 원주각을  $a^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 원주각을  $b^\circ$  라 하면  $a^\circ + b^\circ = 45^\circ$

$5.0\text{pt}\widehat{AD} + 5.0\text{pt}\widehat{BC}$  의 원주각의 합이  $45^\circ$  이므로 그들의 중심각의 합은  $90^\circ$  이다.

따라서 원의 둘레는 호의 길이에 비례하므로  $90^\circ = 360^\circ \times \frac{1}{4}$  이다.

42. 다음 중  $\square ABCD$  가 원에 내접하는 경우가 아닌 것은?

①  $\angle A = \angle C$

②  $\angle B = \angle C, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

③  $\angle BAC = \angle BDC$

④  $\angle A + \angle C = 180^\circ$

⑤  $\overline{AC}$  와  $\overline{BD}$  의 교점 P에 대하여  $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

해설

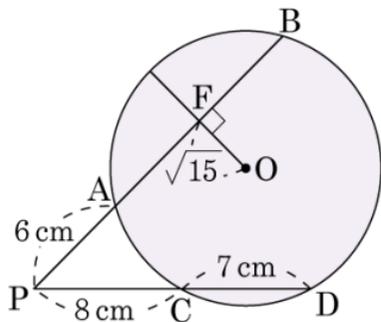
①  $\angle A = 180^\circ - \angle C$  일 때, 원에 내접한다.

②  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle A + \angle B = 180^\circ$

또,  $\angle B = \angle C$  이므로  $\angle A + \angle C = 180^\circ$

따라서  $\square ABCD$  는 원에 내접한다.

43. 다음 그림과 같이 원 O의 외부의 한 점 P에서 두 직선을 그어 원 O와 만난 점을 각각 A, B, C, D라 하고, 점 O에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 F라 한다.  $\overline{PA} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{PC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{OF} = \sqrt{15}\text{cm}$ 일 때, 원 O의 둘레의 길이를 구하면?



①  $6\pi\text{cm}$

②  $8\pi\text{cm}$

③  $10\pi\text{cm}$

④  $16\pi\text{cm}$

⑤  $32\pi\text{cm}$

해설

$$1) 8 \times 15 = 6(6 + \overline{AB})$$

$$\overline{AB} = 14\text{cm}, \overline{AF} = \overline{FB} = 7\text{cm}$$

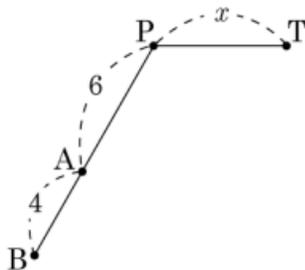
2) 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$(\sqrt{15})^2 + 7^2 = r^2$$

$$15 + 49 = 64 \therefore r = 8\text{cm}$$

$$\therefore \text{원 O의 둘레} = 16\pi(\text{cm})$$

44. 다음 그림에서  $\overline{PT}$  가 세 점 A, B, T 를 지나는 원의 접선이 되도록 하는  $x$  의 값은?

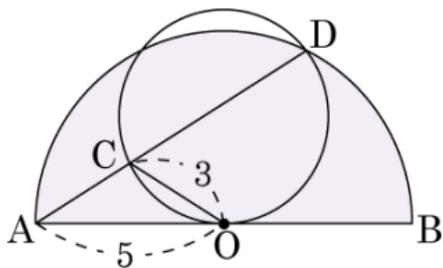


- ①  $2\sqrt{15}$     ②  $3\sqrt{10}$     ③  $4\sqrt{2}$     ④  $5\sqrt{3}$     ⑤  $6\sqrt{2}$

해설

$$x^2 = 6 \times 10 \quad \therefore x = 2\sqrt{15}$$

45. 다음 그림과 같이  $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원의 중심  $O$ 에서 다른 원이 접해 있다.  $\overline{AO} = 5$ ,  $\overline{CO} = 3$ 일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?

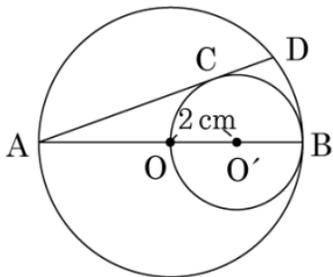


- ① 5      ②  $\frac{16}{3}$       ③  $\frac{17}{3}$   
 ④ 6      ⑤  $\frac{19}{3}$

### 해설

두 점  $O, D$ 를 연결해주면  $\overline{OA} = \overline{OD}$  이므로  
 $\angle CAO = \angle CDO = \angle COA$   
 따라서  $\triangle CAO$  는 이등변삼각형  
 $\therefore \overline{AC} = 3$   
 또,  $\overline{AO}^2 = \overline{AC} \times \overline{AD}$  이므로  $3(3 + \overline{CD}) = 25$   
 $\therefore \overline{CD} = \frac{16}{3}$

46. 다음 그림에서 원  $O'$  은 원  $O$  의 중심을 지나며 내접하고,  $\overline{AD}$  는 원  $O'$  과 점  $C$  에서 접한다.  $\overline{OO'} = 2\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AD}$  의 길이는?



- ①  $3\sqrt{2}\text{ cm}$                       ②  $4\sqrt{2}\text{ cm}$   
 ③  $3\sqrt{5}\text{ cm}$                       ④  $\frac{16\sqrt{2}}{3}\text{ cm}$   
 ⑤  $6\sqrt{2}\text{ cm}$

### 해설

할선과 접선의 관계에서

$$\overline{AC}^2 = \overline{OA} \cdot \overline{AB} = 4 \times 8 = 32$$

$$\therefore \overline{AC} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

점  $C$  와  $O'$ ,  $D$  와  $B$  를 연결하면

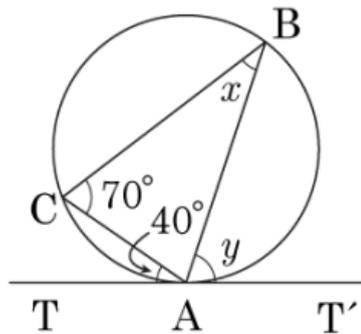
$\angle ACO' = \angle ADB = 90^\circ$ ,  $\angle A$  는 공통

$\triangle ACO' \sim \triangle ADB$  (AA 닮음) 이므로

$$\therefore \overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AO'} : \overline{AB}$$

$$\therefore \overline{AD} = \frac{\overline{AC} \times \overline{AB}}{\overline{AO'}} = \frac{4\sqrt{2} \times 8}{6} = \frac{16}{3}\sqrt{2}(\text{cm})$$

47.  $\overleftrightarrow{TT'}$  는 원 O 의 접선일 때,  $\angle x + \angle y =$   
 (      ) $^\circ$  이다. (      ) 에 알맞은 값은?



① 105

② 110

③ 115

④ 120

⑤ 125

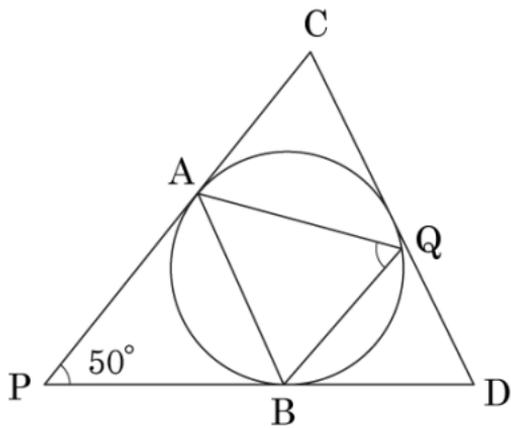
해설

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 현에 대한 원주각의 크기와 같다.

$$y = 70^\circ, x = 40^\circ$$

$$\therefore x + y = 110^\circ$$

48. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  가 접선 일 때,  $\angle AQB$  의 크기는?



- ①  $65^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $55^\circ$       ④  $45^\circ$       ⑤  $40^\circ$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  $\angle ABP = 65^\circ$

또한, 접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로

$\angle ABP = \angle AQB = 65^\circ$  이다.