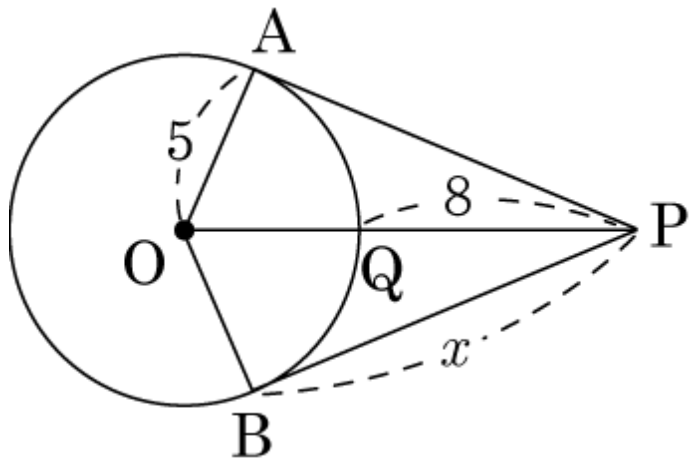
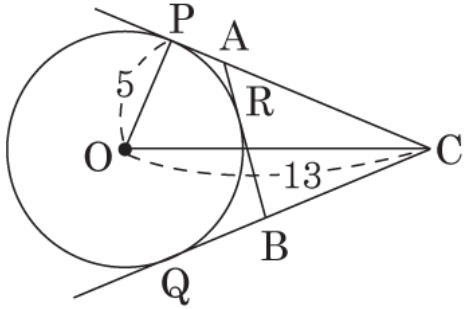
1. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. 이 때, x 의 값은?



① 9 ② 10 ③ 11

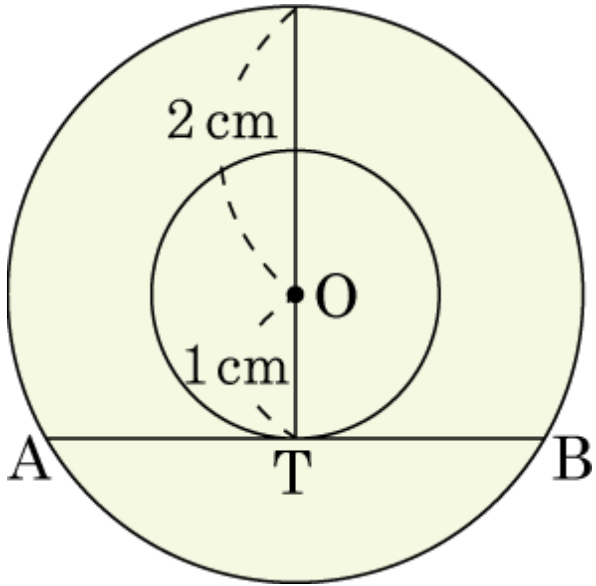
④ 12 ⑤ 13

2. 다음 그림에서 $\overline{CP}$, $\overline{CQ}$, $\overline{AB}$ 는 반지름이 5 인 원 O 의 접선이고 점 P, R, Q 는 접점이다.
$\overline{OP} = 5$, $\overline{OC} = 13$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



① 12 ② 16 ③ 18 ④ 24 ⑤ 28

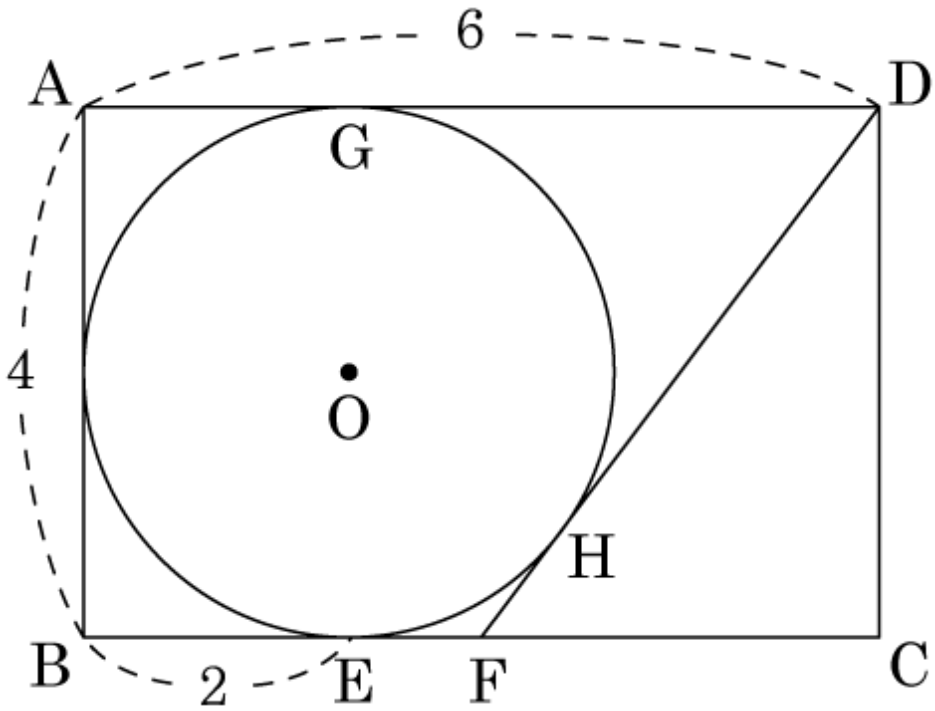
3. 다음 그림과 같이 원 O 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 각각 2cm, 1cm 인 두 원이 있다. 작은 원에 접하는 $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

④ $4\,\mathrm{cm}$ ⑤ $4\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$

4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변의 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DF}$ 가 원의 접선이고 세 점 E, G, H 가 접점일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AG}$ 의 길이는 2 이다.

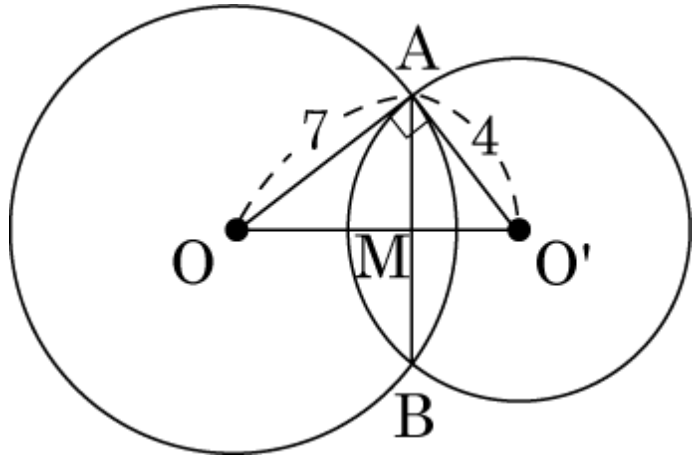
② $\overline{DH}$ 의 길이의 길이는 4 이다.

③ $\overline{EF} = 1$ 이다.

④ $\overline{CF} = 4$ 이다.

⑤ $\triangle CDF$ 의 넓이는 6 이다.

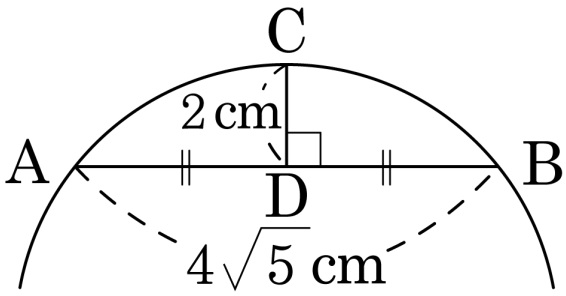
5. 다음 그림에서 두 원 O, O′ 의 중심을 연결한 선분과 공통현 AB 가 점 M 에서 만나고 $\overline{OA} = 7$, $\overline{AO'} = 4$, $\angle OAO' = 90°$ 일 때, 공통현 AB 의 길이는?



① 8 ② $2\sqrt{21}$ ③ $56\sqrt{21}$

④ $\frac{56\sqrt{65}}{65}$ ⑤ $\frac{80\sqrt{89}}{89}$

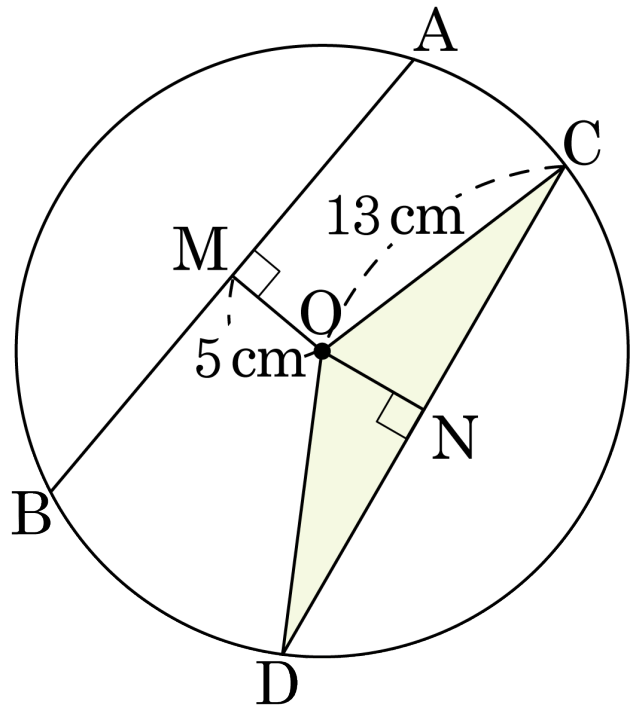
6. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 원의 일부분이다. $\overline{AB} = 4\sqrt{5}(\text{cm})$, $\overline{CD} = 2\text{cm}$, $\overline{CD} \perp \overline{AB}$, $\overline{AD} = \overline{BD}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



① 5cm ② $5\sqrt{5}$cm ③ 6cm

④ $6\sqrt{2}$cm ⑤ 7cm

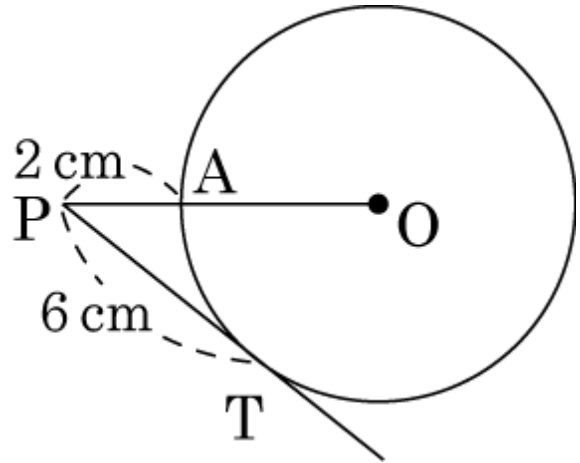
7. 다음 그림의 원 O 에서 색칠한 부분의 넓이는? (단, $\overline{AB} = \overline{CD}$)



① 35cm^2 ② 40cm^2 ③ 52cm^2

④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

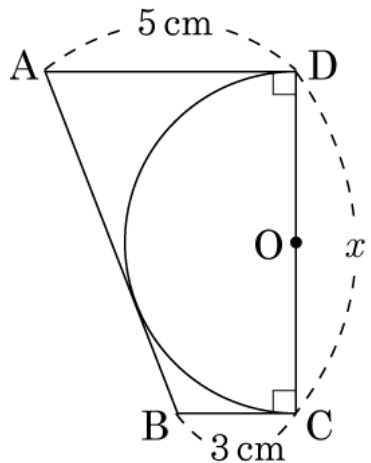
8. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$ 는 원 O 의 접선이고 점 T 는 접점이다. $\overline{PT} = 6\,\text{cm}, \overline{PA} = 2\,\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



① 4 cm ② 6 cm ③ 7 cm

④ 8 cm ⑤ 12 cm

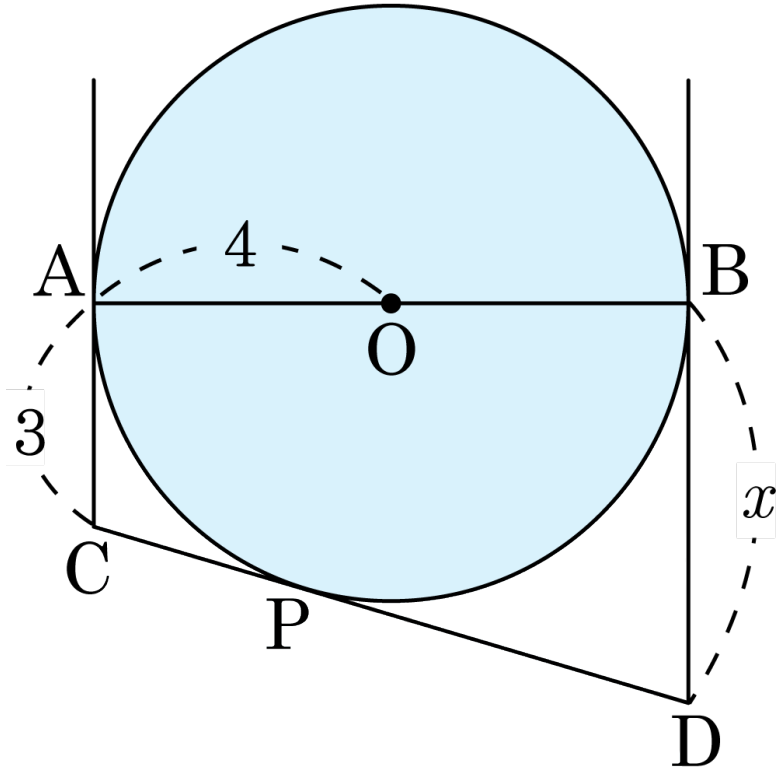
9. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 는 반원 O 의 접선일 때, x 의 값은?



① $\sqrt{5}$cm ② $2\sqrt{5}cm$ ③ $2\sqrt{10}$cm

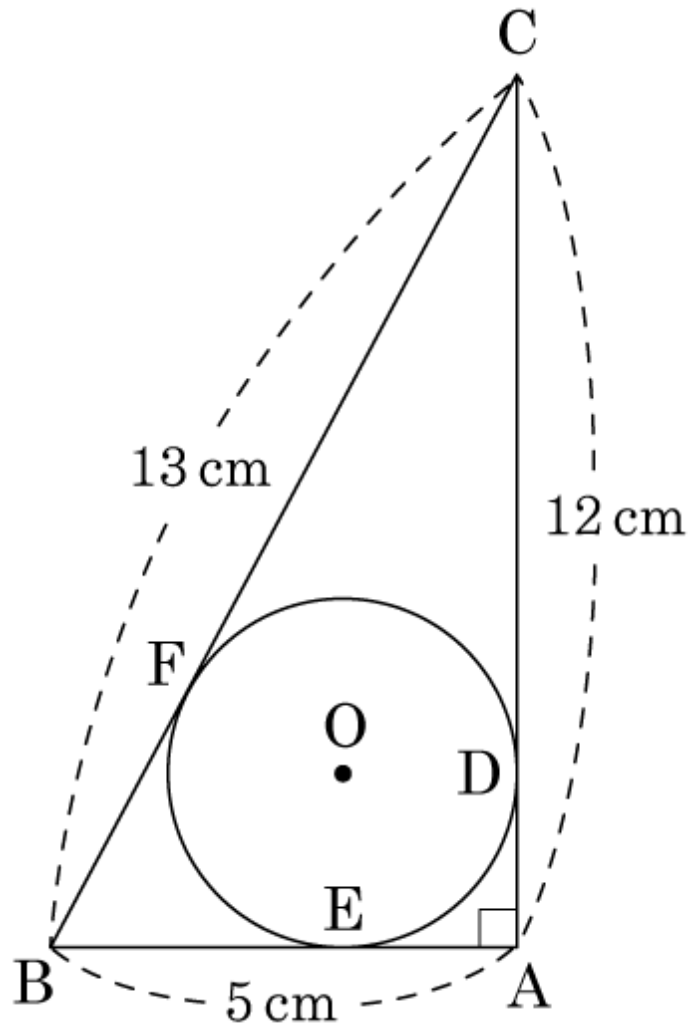
④ $\sqrt{15}$cm ⑤ $2\sqrt{15}$cm

10. 다음 그림에서 세 점 A, B, P 는 원 O 의 접점이다. 이 때, x 값은?



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

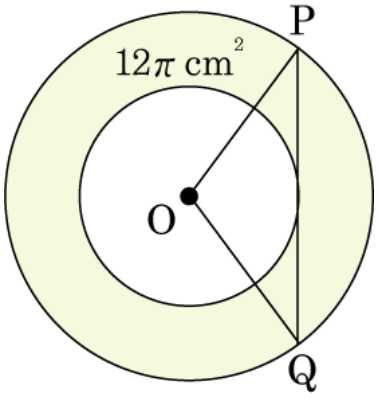
11. 다음 그림을 보고 내접원 O 의 반지름 x 를 바르게 구한 것은?



① 0.5 cm ② 1 cm ③ 1.7 cm

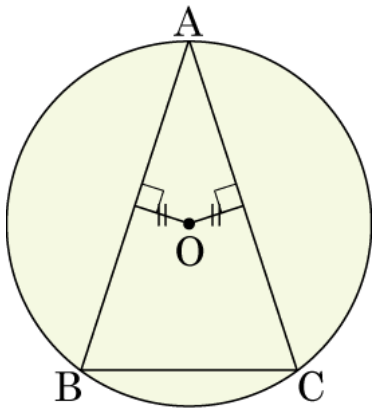
④ 2 cm ⑤ 3 cm

12. 다음 그림에서 두 동심원 사이의 넓이가 12π 이다. 작은 원에 접하는 큰 원의 현 PQ 의 길이를 구하면?



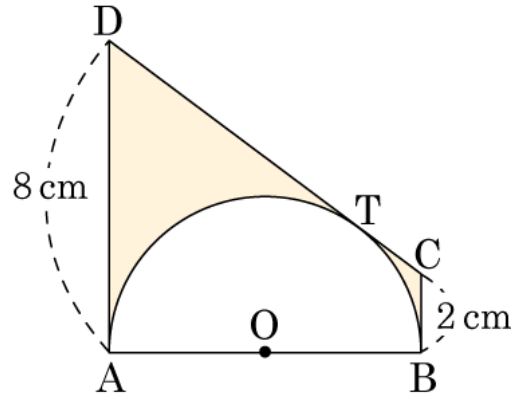
① $5\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{3}$

13. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{\text{BC}} = 5\pi, \angle\text{BAC} = 20^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{\text{ABC}}$ 의 길이는?



① 18π ② 22π ③ 25π ④ 30π ⑤ 32π

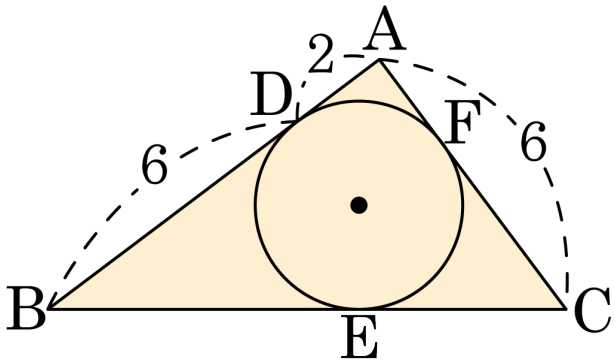
14. 다음 그림과 같이 반원의 호 AB 위의 한 점 T 를 지나는 접선이 지름 AB 의 양 끝점에서 그은 접선과 만나는 점을 각각 D, C 라 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $(40-8\pi)\text{cm}^2$ ② $(40+8\pi)\text{cm}^2$ ③ $(80-8\pi)\text{cm}^2$

④ $(40-4\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(80-16\pi)\text{cm}^2$

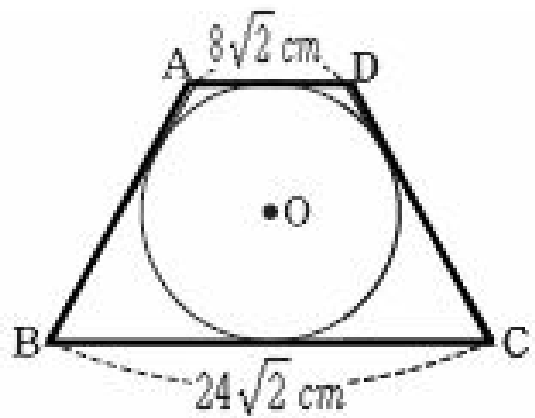
15. 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 세 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AD} = 2$, $\overline{BD} = 6$, $\overline{AC} = 6$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 10 ② $10\sqrt{3}$ ③ 18

④ 24 ⑤ 30

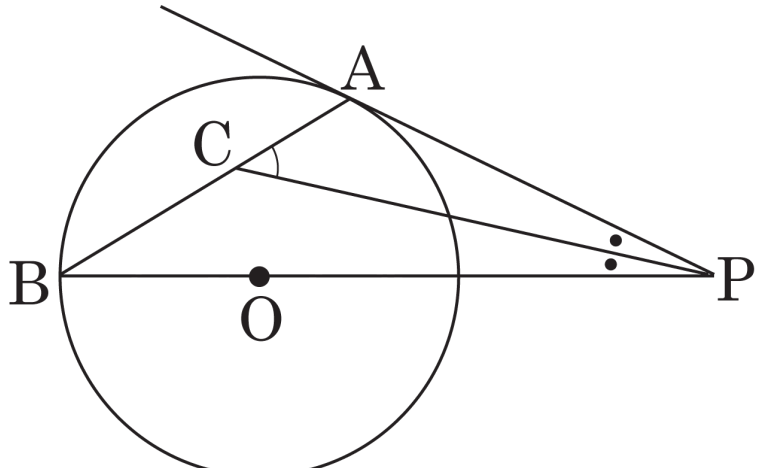
16. 다음 그림과 같이 원 O 에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD 가 있다. $\overline{AD} = 8\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{BC} = 24\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, 내접원 O 의 넓이는?



① $69\pi\text{cm}^2$ ② $69\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$ ③ $96\pi\text{cm}^2$

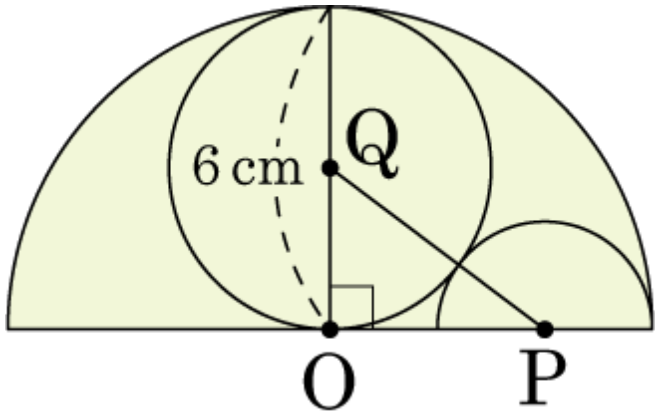
④ $96\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$

17. 다음 그림에서 $\overline{PA}$ 는 원 O 와 점 A 에서 접하고, 선분 PO 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 B 라 한다. 또, $\angle APB$ 의 이등분선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 C 라 할 때, $\angle PCA$ 의 크기를 구하면?



① 25° ② 30° ③ 45° ④ 50° ⑤ 60°

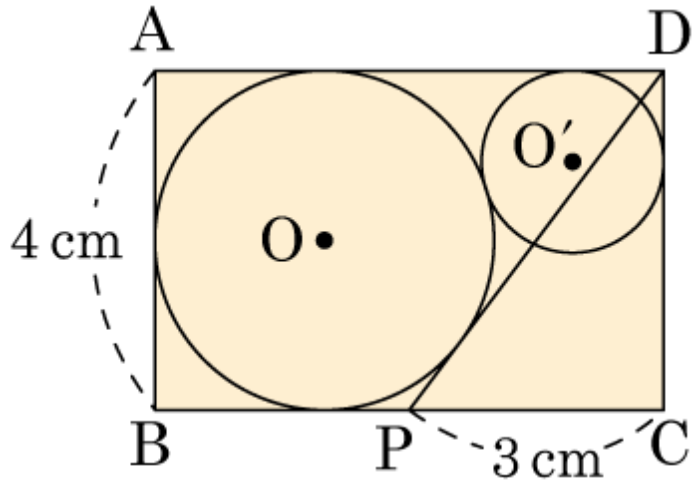
18. 다음 그림과 같이 반원 P 와 원 Q 가 외부에서 접하고 원 Q 가 반원 O 의 내부에서 접하고 있다. 원 Q 의 지름의 길이가 6 cm 일 때, 반원 P 의 반지름의 길이는?



① 1 cm ② 2 cm ③ 2.5 cm

④ 3 cm ⑤ 4 cm

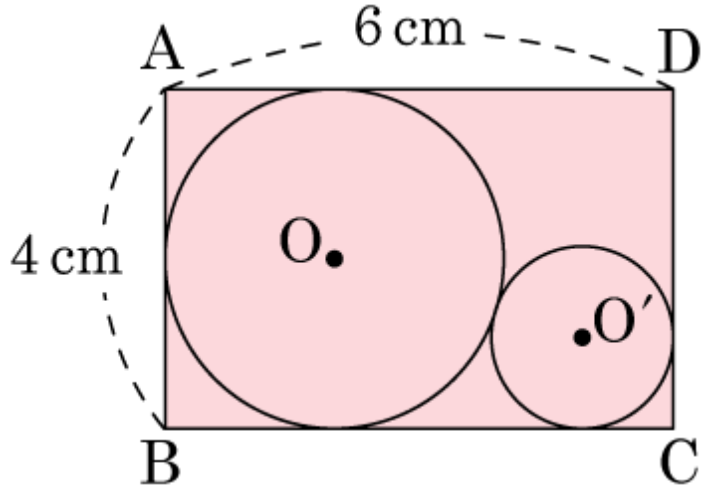
19. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형이고, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{PC} = 3\text{cm}$ 이다. 사각형 ABPD 가 원 O 에 외접하고 원 O′ 은 원 O 에 접하고, 변 AD, CD 에 접한다. 원 O′ 의 반지름은?



① $(8+4\sqrt{3})\,\text{cm}$ ② $(8-4\sqrt{3})\,\text{cm}$ ③ $(4+2\sqrt{3})\,\text{cm}$

④ $(4-2\sqrt{3})\,\text{cm}$ ⑤ $1\,\text{cm}$

20. 가로 세로 길이가 6cm, 4cm 인 직사각형에서 가능한 한 큰 원을 오려내고, 남은 부분에서 또 가능한 한 큰 원을 오려낼 때 두 번째 원의 반지름의 길이는?



① $(6-4\sqrt{3})$cm ② $(4-4\sqrt{3})$cm ③ $(8-4\sqrt{3})$cm

④ $(6-\sqrt{3})$cm ⑤ $(8-\sqrt{3})$cm