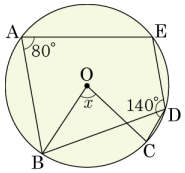
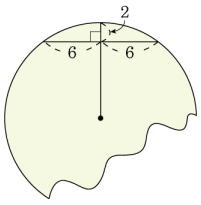
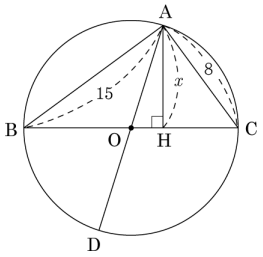
1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



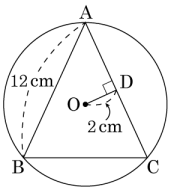
2. 다음 그림과 같이 원모양의 토기 파편이 있을 때, 이 토기의 지름의 길이를 구하여라.



3. 다음 그림에서 O 는 $\triangle ABC$ 의 외접원이고 $\overline{AD}$ 는 지름이다. $\overline{AB} = 15,\ \overline{AC} = 8$ 일 때, 이 원의 지름과 $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.

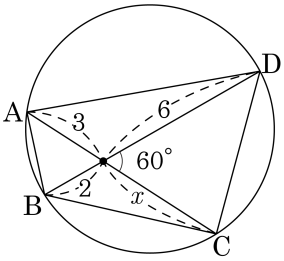


4. 다음 그림에서 △ABC 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, △ABO 의 넓이를 구하면?

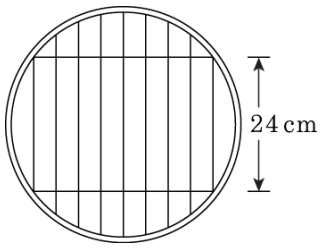


① 11cm^2 ② 12cm^2 ③ 13cm^2 ④ 14cm^2 ⑤ 15cm^2

5. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



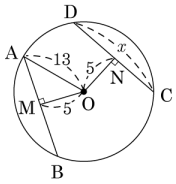
6. 경식이는 가족여행을 가서 다음 그림과 같은 원 모양의 석쇠로 고기를 구웠다. 굵은 두 철사는 평행하고 길이가 32 cm 로 같았으며, 두 철사 사이의 간격은 24 cm 였다. 경식이가 사용한 석쇠의 반지름의 길이는?



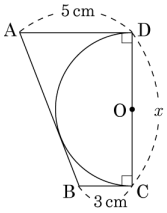
① 20 cm ② 25 cm ③ 30 cm ④ 40 cm ⑤ 45 cm

⑥

7. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{\mathrm{OM}} = \overline{\mathrm{ON}}$일 때, x의 값을 구하여라.



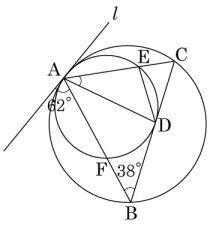
8. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 는 반원 O 의 접선일 때, x 의 값은?



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

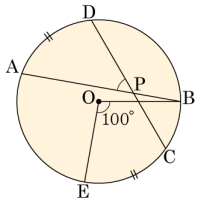
④ $\sqrt{15}$cm ⑤ $2\sqrt{15}$cm

9. 다음 그림에서 직선 l 은 점 A 에서 두 원과 접하고 큰 원의 현 BC 는 점 D 에서 작은 원에 접할 때, $\angle$DAC 의 크기는?

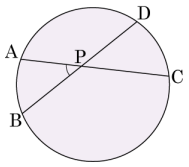


① 36° ② 37° ③ 38° ④ 39° ⑤ 40°

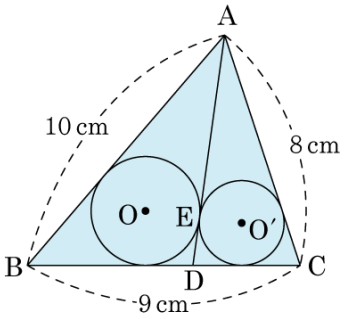
10. 다음 그림에서 $\widehat{\mathrm{AD}} = \widehat{\mathrm{EC}}$ 이고, $\angle \mathrm{BOE} = 100^\circ$ 일 때, $\angle \mathrm{DPA}$ 의 크기를 구하여라.



11. 다음 그림에서 $\widehat{\mathrm{AB}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{1}{5}$ 이고, $\widehat{\mathrm{CD}}$ 의 길이는 $\widehat{\mathrm{AB}}$ 의 $\frac{19}{18}$ 일 때, $\angle \mathrm{APB}$ 의 크기를 구하여라.



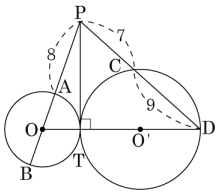
12. 그림과 같이 $\overline{AB} = 10\,\text{cm}, \overline{BC} = 9\,\text{cm}, \overline{AC} = 8\,\text{cm}$ 인 $\triangle ABD$, $\triangle ADC$ 의 내접원을 그리면 이 두 원이 한 점 E 에서 접할 때, $\overline{AE} - \overline{ED}$ 의 길이는?



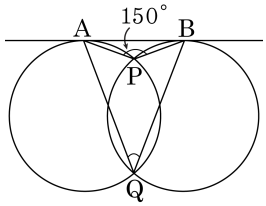
① 2 cm ② 2.3 cm ③ 3.8 cm

④ 4 cm ⑤ 4.5 cm

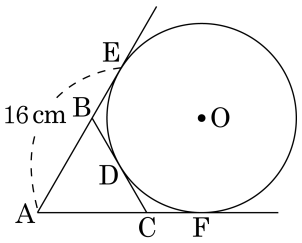
13. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PT}}$이 원의 접선이고, $\overline{\mathrm{OT}}$는 원 O의 반지름, $\overline{\mathrm{DT}}$는 원 O'의 지름이다. $\overline{\mathrm{OO}'}$의 길이를 구하여라.



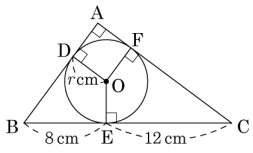
14. 다음 그림에서 직선 AB 는 두 원의 공통접선이고, 점 P, Q 는 두 원의 교점이다.
$\angle APB = 150^\circ$ 일 때, $\angle AQB$ 의 크기를 구하여라.



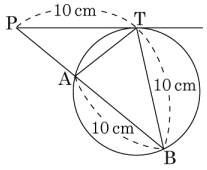
15. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 원 O 의 접점이고 $\overline{AE} = 16\,\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



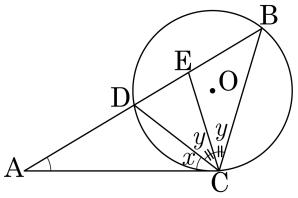
16. 다음 그림에서 원 O 는 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 점 D, E, F는 접점이다. $\overline{BE} = 8\text{cm}$, $\overline{CE} = 12\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 넓이를 구하여라.



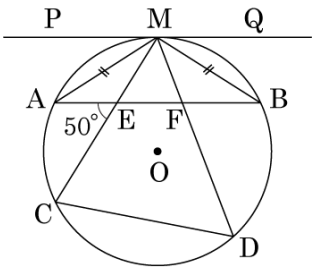
17. 다음 그림에서 직선 PT 는 원의 접선이고 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{BT}} = \overline{\mathrm{PT}} = 10\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{AT}}^2$ 의 길이를 구하여라.



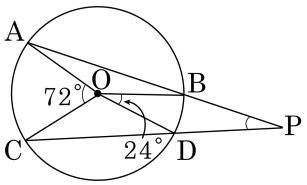
18. 다음 그림에서 $\angle \mathrm{ACD} = x,\ \angle \mathrm{DCE} = \angle \mathrm{BCE} = y$ 이고, $x + y = 70°$ 일 때, $\angle \mathrm{A}$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



19. 다음 그림의 원 O에서 점 M은 호 AB의 중점이고 $\overleftrightarrow{PQ}$는 접선이다. $\angle AEC = 50^\circ$ 일 때, $\angle D =$ ( )$^\circ$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.

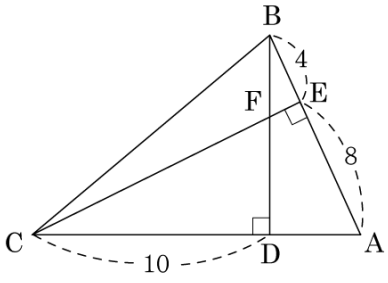


20. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이다. $\angle AOC = 72°$, $\angle BOD = 24°$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기는?



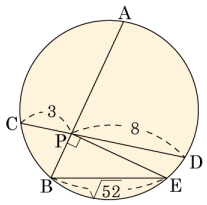
① $20°$ ② $22°$ ③ $23°$ ④ $24°$ ⑤ $25°$

21. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 길이를 $a\sqrt{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값은? (단, b는 최소의 자연수)



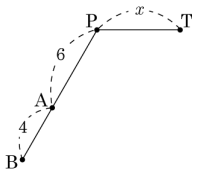
① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

22. 다음 그림에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{AP} = \overline{EP}$, $\angle BPE = 90°$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



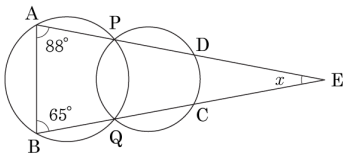
① 9 ② $5\sqrt{2}$ ③ 10 ④ $5\sqrt{3}$ ⑤ 11

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



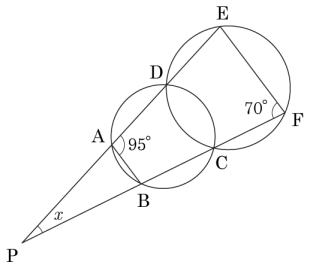
① $2\sqrt{15}$ ② $3\sqrt{10}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $5\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{2}$

24. 다음 그림에서 두 원은 두 점 P, Q 에서 만나고, $\angle \mathrm{PAB} = 88^\circ$, $\angle \mathrm{QBA} = 65^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



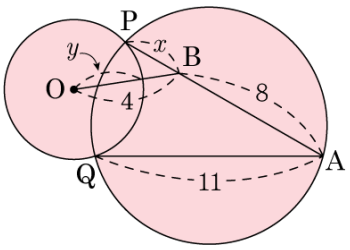
① 17° ② 20° ③ 27° ④ 30° ⑤ 37°

25. 다음 그림에서 두 원은 두 점 C, D 에서 만나고, $\angle \mathrm{EFC} = 70°$, $\angle \mathrm{BAD} = 95°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



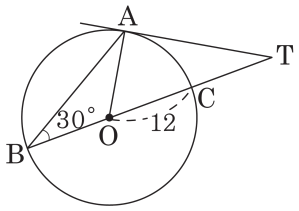
① $20°$ ② $25°$ ③ $30°$ ④ $35°$ ⑤ $40°$

26. 두 원의 교점 P, Q 를 지나는 작은 원의 두 접선이 큰 원 위의 점 A 에서 만난다. 점 O 는 작은 원의 중심이고 점 B 는 $\overline{\mathrm{AP}}$ 위의 한 점이다. $\overline{\mathrm{OB}}=4$, $\overline{\mathrm{AB}}=8$, $\overline{\mathrm{AQ}}=11$ 일 때, 선분 PB 의 길이 x 와 작은 원의 반지름 y 의 곱을 구하면?



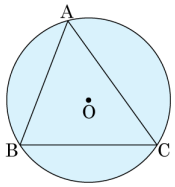
① $2\sqrt{6}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{7}$ ④ $3\sqrt{7}$ ⑤ 9

27. 그림에서 $\overline{AT}$ 는 반지름의 길이가 12 인 원 O 의 접선이고 점 A 는 접점이다. $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, $\overline{CT}$ 의 길이를 구하면?

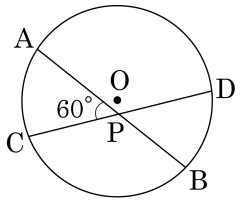


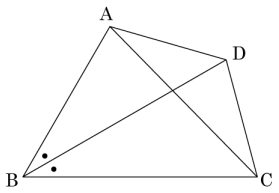
① 7 ② 9 ③ 10 ④ 12 ⑤ 13

28. 다음 그림에서 원 O 는 △ABC 의 외접원이다. $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 6 : 5 : 7$ 일 때, ∠A , ∠B , ∠C 의 크기를 구하여라.



29. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 인 원 O 에서 $\angle APC = 60°$ 일 때, $\widehat{AC}+\widehat{BD}$ 의 값은?



① $\frac{5}{3}\pi$ ② $\frac{10}{3}\pi$ ③ $\frac{15}{3}\pi$ ④ $\frac{20}{3}\pi$ ⑤ $\frac{25}{3}\pi$

30. 다음 그림에서 $\angle B = 45°$, $\angle ABD = \angle CBD$, 이고 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.