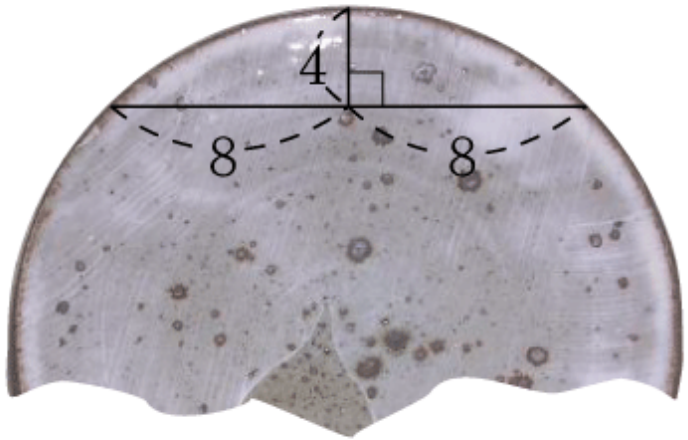
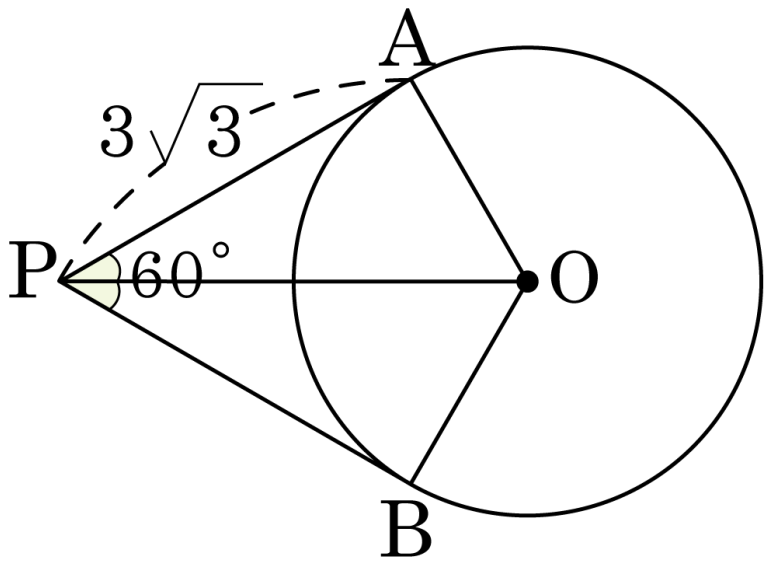
1. 원 모양의 토기 조각에서 다음 그림과 같이 크기를 측정하였다. 이 토기의 원래 크기의 넓이는?



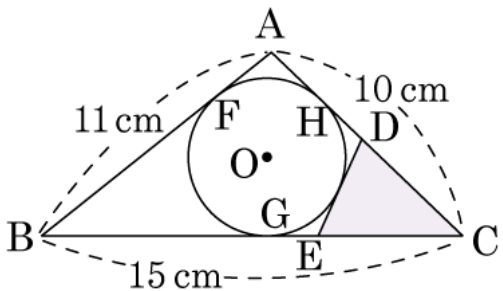
① 4π ② 36π ③ 64π ④ 100π ⑤ 144π

2. 점 A, B 는 원 O 의 접점이고 $\angle APB = 60°$, $\overline{PA} = 3\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{PO}$ 의 길이는?



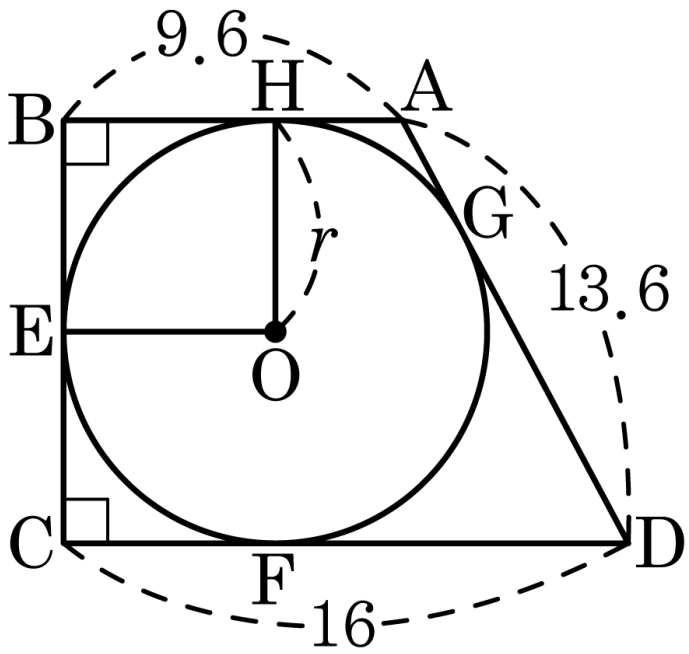
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

3. 다음 그림과 같이 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 $\overline{DE}$ 는 원 O 에 접한다. $\overline{AB} = 11\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$, $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 둘레의 길이는?



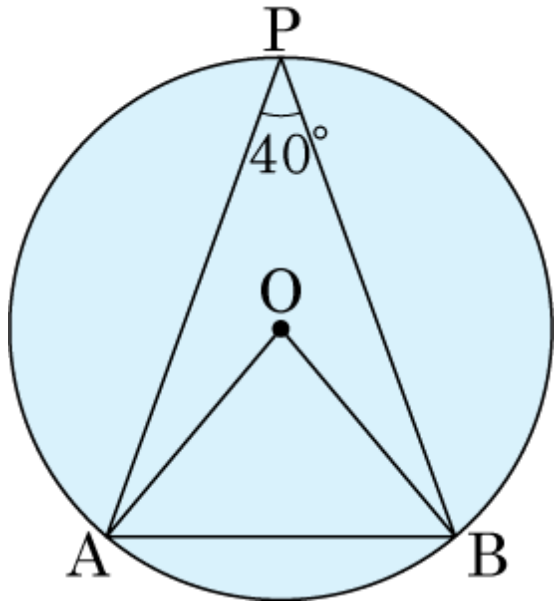
① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

4. 다음 그림과 같이 원 O 에 외접하는 사각형 ABCD 의 각 변과 원 O 의 접점을 E, F, G, H 라 할 때, 원의 넓이는?



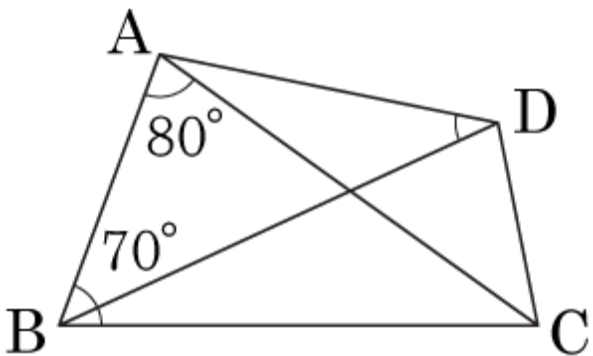
① 8π ② 12π ③ 20π ④ 25π ⑤ 36π

5. 다음 그림에서 $\angle APB = 40°$ 일 때, $\angle OAB$ 의 크기를 구하여라.



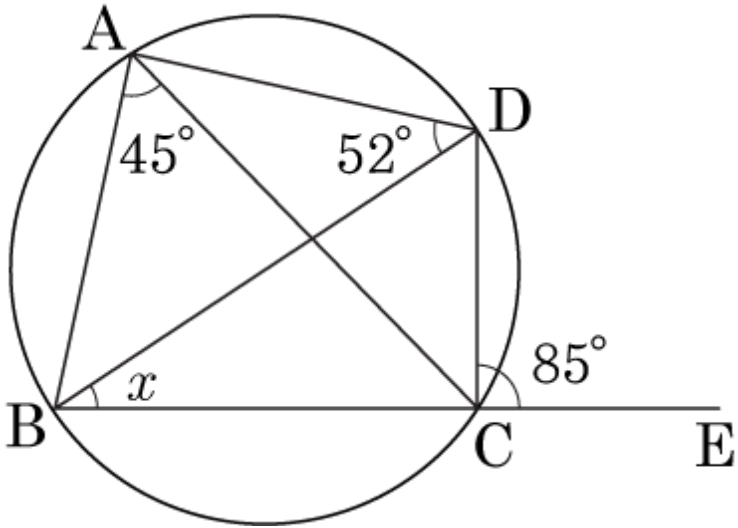
답: _____ °

6. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\angle ADB$ 의 크기는?



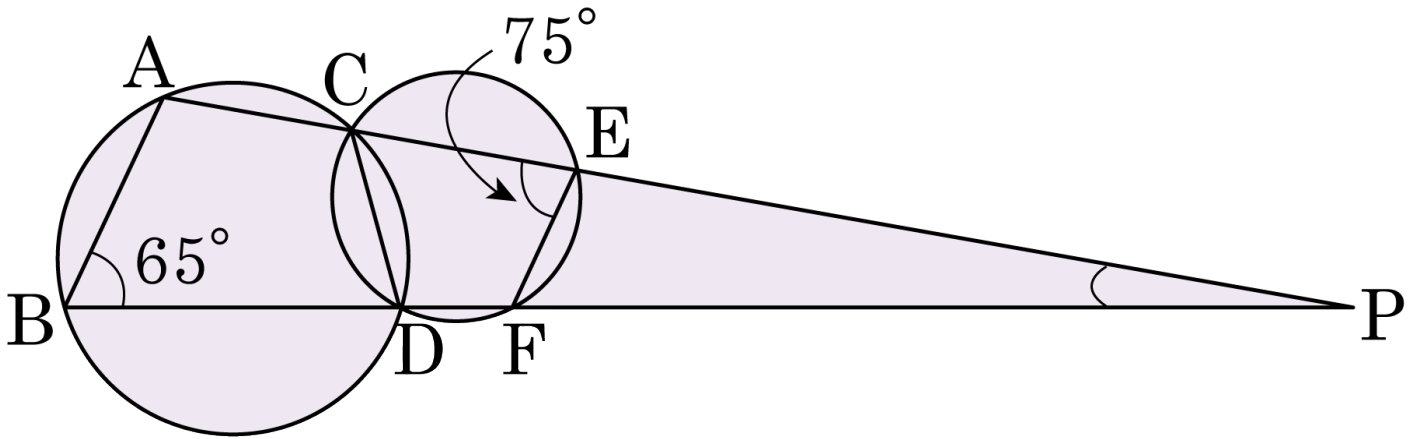
① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

7. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



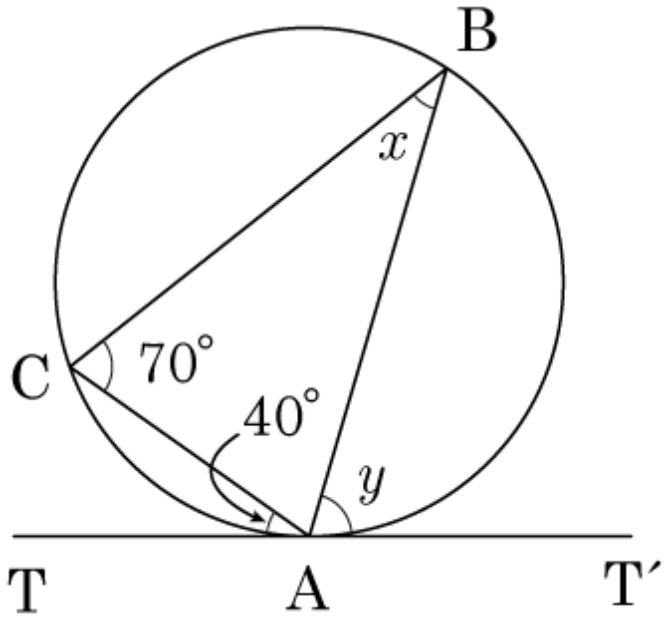
답: _____ °

8. 다음 그림과 같이 두 원이 두 점 C, D 에서 만나고, $\angle ABD = 65°$, $\angle CEF = 75°$ 일 때, $\angle EPF$ 의 크기를 구하여라.



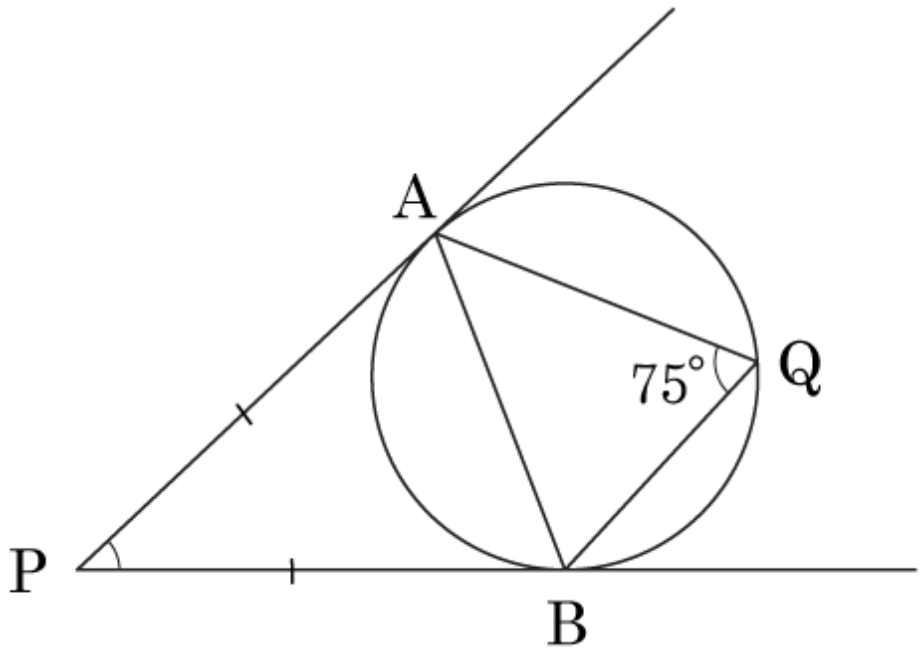
답: _____ °

9. $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O 의 접선일 때, $\angle x + \angle y =$ ( )° 이다. ( )에 알맞은 수를 구하여라.



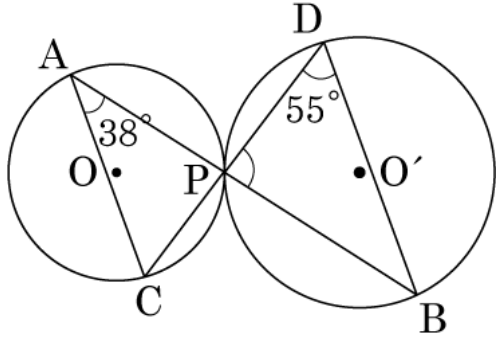
답 : _____

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



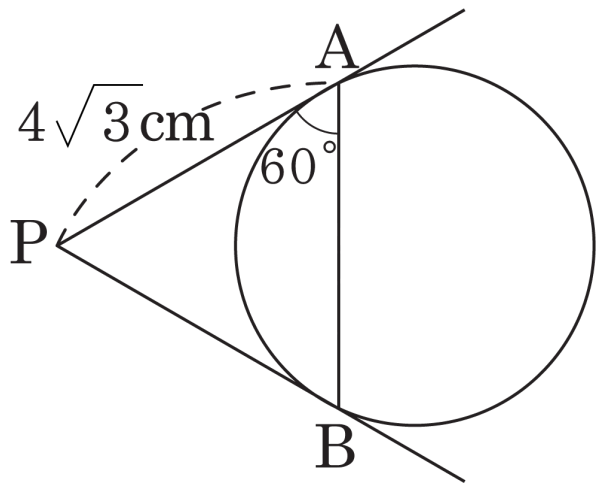
① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

11. 다음 그림에서 두 원 O, O′ 은 점 P 에서 외접하고, 이 점 P 를 지나는 두 직선이 원과 만나는 점을 A, B, C, D 라 할 때, ∠DPB 의 크기는?



① 86° ② 87° ③ 88° ④ 89° ⑤ 90°

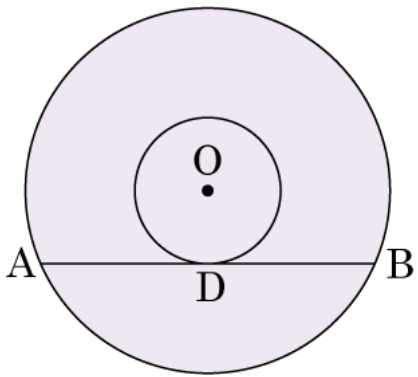
12. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원의 접선이고 점 A, B 는 접점이다. $\angle PAB = 60°$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?



① $36\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ ② $24\,\mathrm{cm}^2$ ③ $24\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$

④ $12\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $12\,\mathrm{cm}^2$

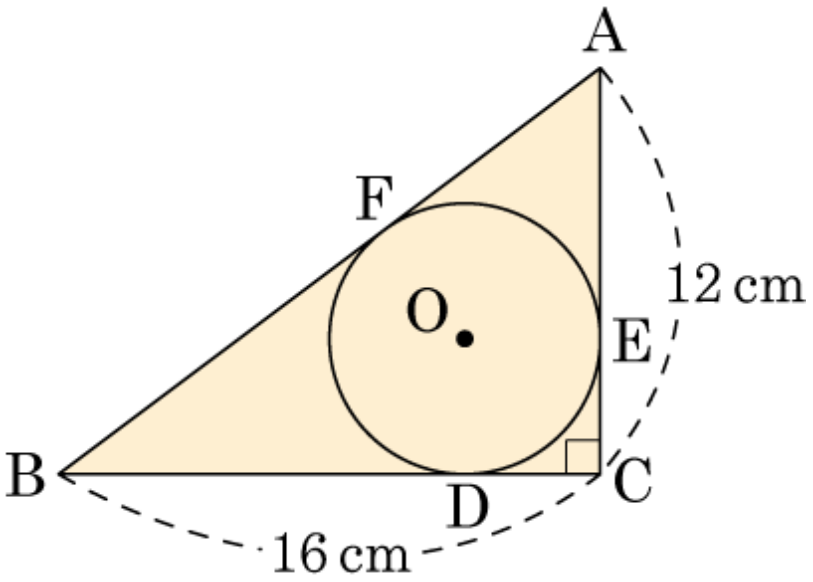
13. 점 O 를 중심으로 하고, 반지름의 길이가 각각 9cm , 4cm 인 두 원이 있다. 작은 원에 접하는 큰 원의 현을 $\overline{AB}$ 라 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



① $2\sqrt{97}$cm ② $3\sqrt{15}$cm ③ $6\sqrt{15}$cm

④ $2\sqrt{65}$cm ⑤ $\sqrt{65}$cm

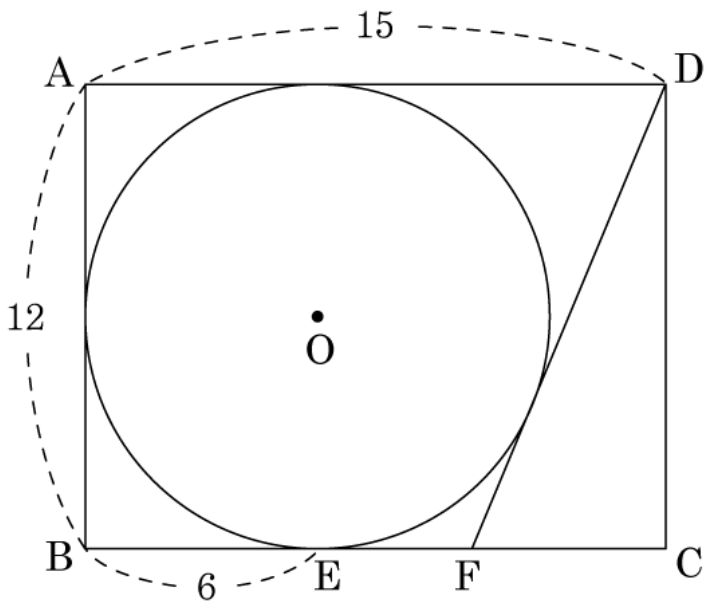
14. 다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC 의 내접원이다. $\overline{BC}$ = 16cm, $\overline{AC}$ = 12cm 이고 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, 내접원 O 의 반지름의 길이는?



① 1.5cm ② 2cm ③ 2.5cm

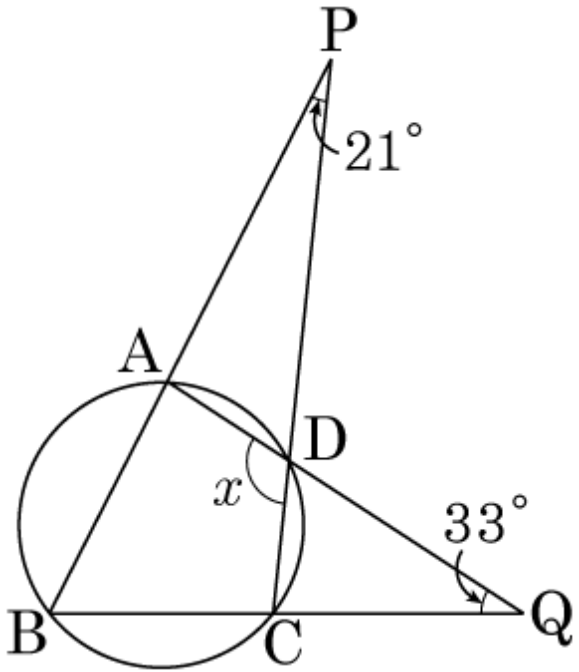
④ 3cm ⑤ 4cm

15. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DF}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



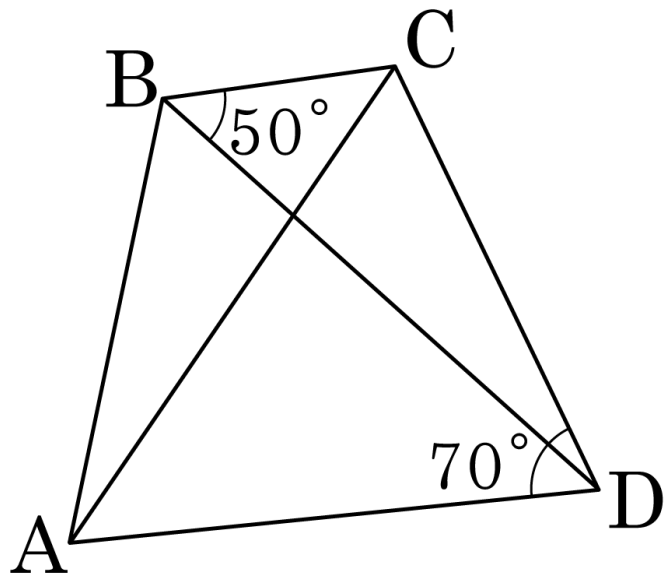
답 : _____

16. 다음 그림에서 □ABCD 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 21°$, $\angle BQA = 33°$, $\angle ADC = x°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



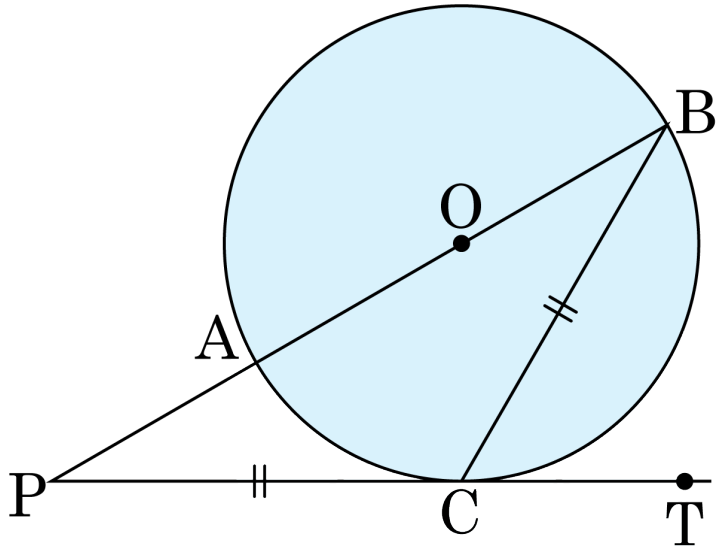
답: _____ °

17. 다음 그림에서 이 사각형이 원에 내접할 때, $\angle ACD$ 의 크기를 바르게 구한 것은?



① 64° ② 63° ③ 62° ④ 61° ⑤ 60°

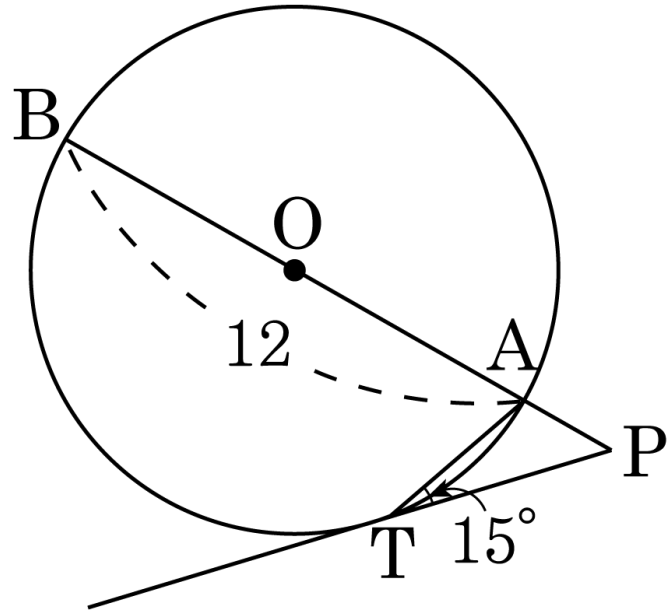
18. 다음 그림과 같이 원 O 의 지름 AB 의 연장선 위의 점 P 에서 원 O 에 접선 PT 를 그어 그 접점을 C 라 한다. $\overline{PC} = \overline{BC}$ 가 성립할 때, $\angle BCT$ 의 크기는?



① 35 ② 40 ③ 45

④ 50 ⑤ 60

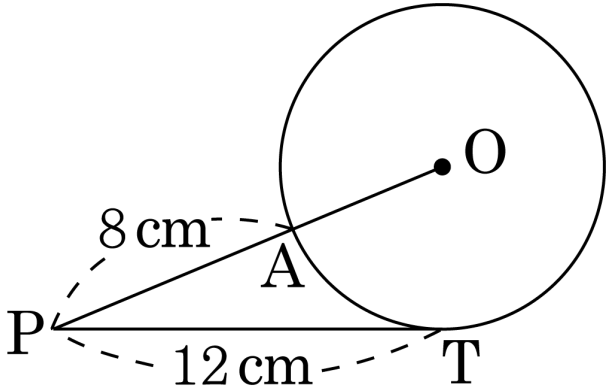
19. 다음 그림에서 $\overline{PB}$ 는 원의 중심 O 를 지나고, $\angle PTA = 15°$, $\overline{AB} = 12cm$ 일 때, $\overline{PA}$ 의 길이는?



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

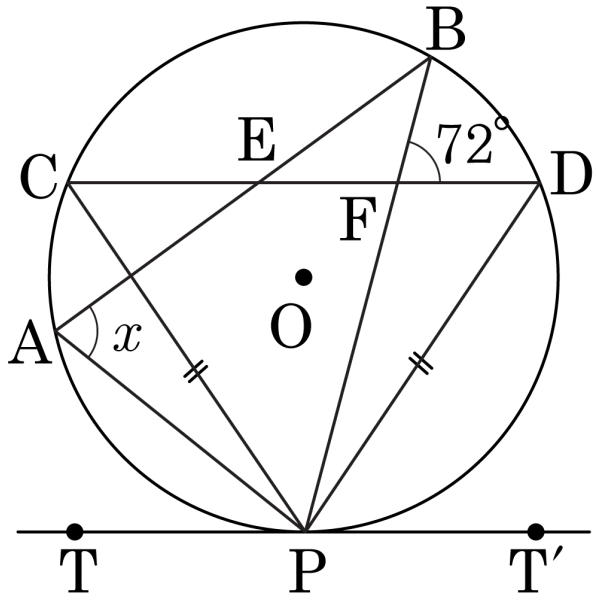
④ $4\sqrt{3} - 4$ ⑤ $4\sqrt{3} - 6$

20. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이고 점 T 는 접점이다. $\overline{PA} = 8\,\text{cm}, \overline{PT} = 12\,\text{cm}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

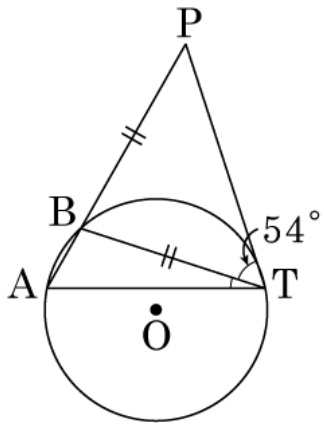
21. 다음 그림의 원 O 에서 $\triangle CDP$ 는 $\overline{CP} = \overline{DP}$ 인 이등변삼각형이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 접선이다. $\overline{CD} // \overleftrightarrow{TT'}$, $\angle BFD = 72°$ 일 때, $\angle BAP$ 의 크기는?



① 70° ② 72° ③ 74°

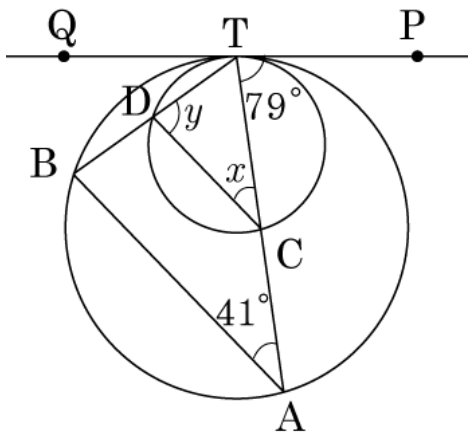
④ 76° ⑤ 78°

22. 원 O 의 접점 T 가 다음과 같고 , $\overline{BT} = \overline{BP}$, $\angle BTP = 54°$ 를 만족한다고 할 때, $\angle ATB$ 의 크기로 알맞은 것은?



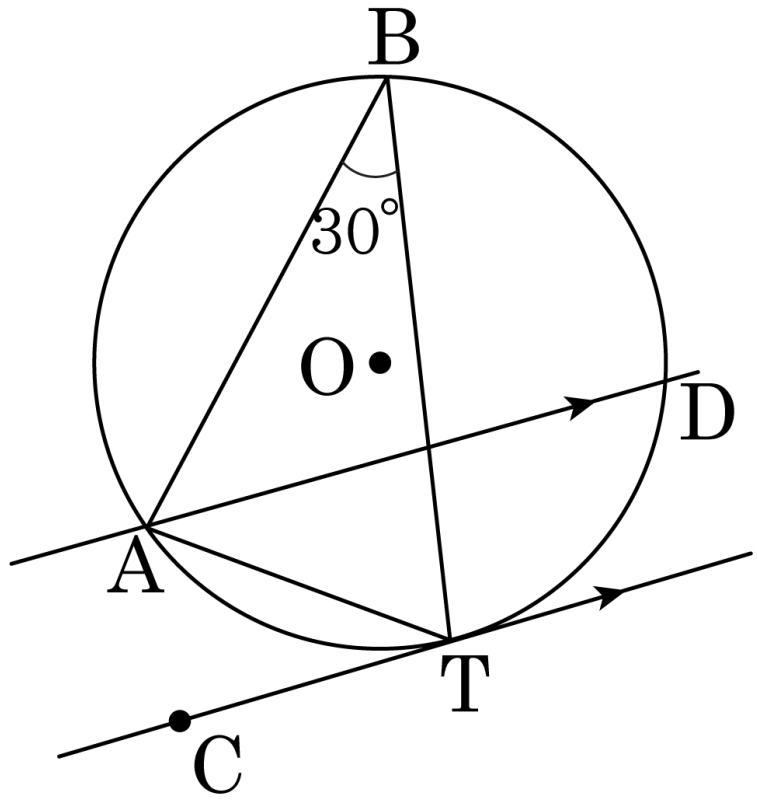
① 11° ② 13° ③ 14° ④ 17° ⑤ 18°

23. 다음 그림에서 직선 PQ 는 두 원의 접선이다. $\angle \mathrm{PTA} = 79°$, $\angle \mathrm{CAB} = 41°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



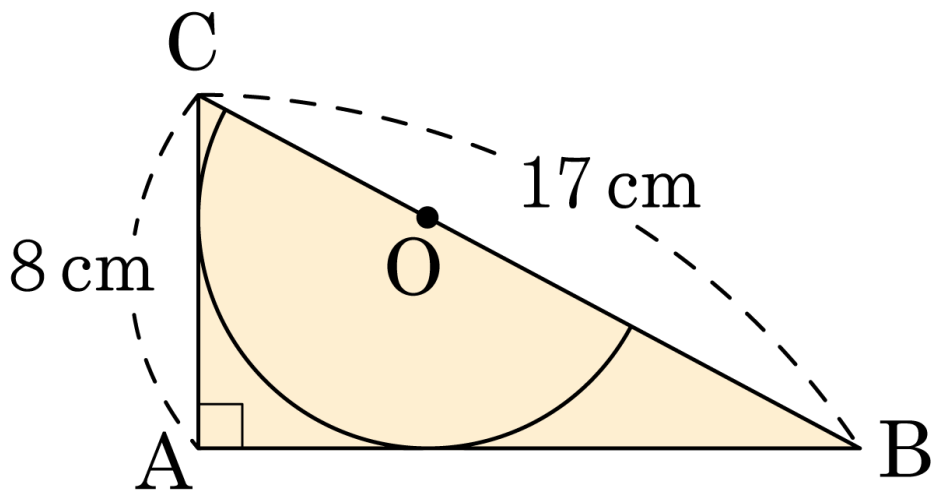
① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

24. 다음 그림에서 원 O 의 현 AD 와 접선 CT 는 평행하고 $\angle ABT = 30°$ 일 때, $\angle TAD$ 의 크기를 구하여라.



답: _____ °

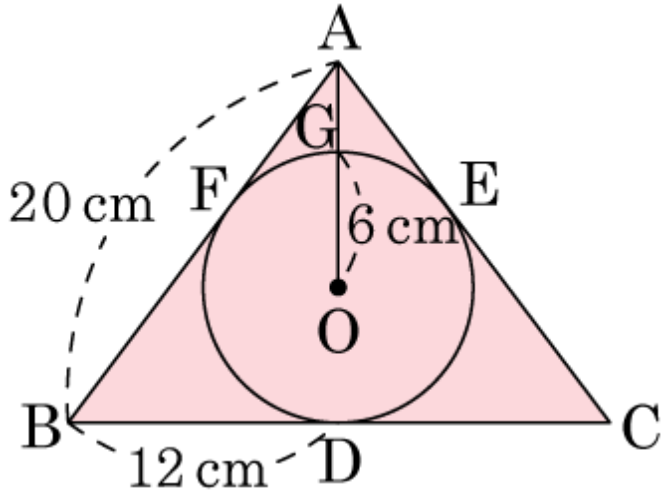
25. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 17\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}$ 이다. 이 삼각형에서 빗변 BC 위에 지름이 있는 반원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.(단, $\overline{AB}$, $\overline{CA}$ 는 반원 O 의 접선이다.)



① $\frac{13}{2}\text{cm}$ ② $\frac{60}{13}\text{cm}$ ③ $\frac{60}{23}\text{cm}$

④ $\frac{120}{23}\text{cm}$ ⑤ $\frac{120}{13}\text{cm}$

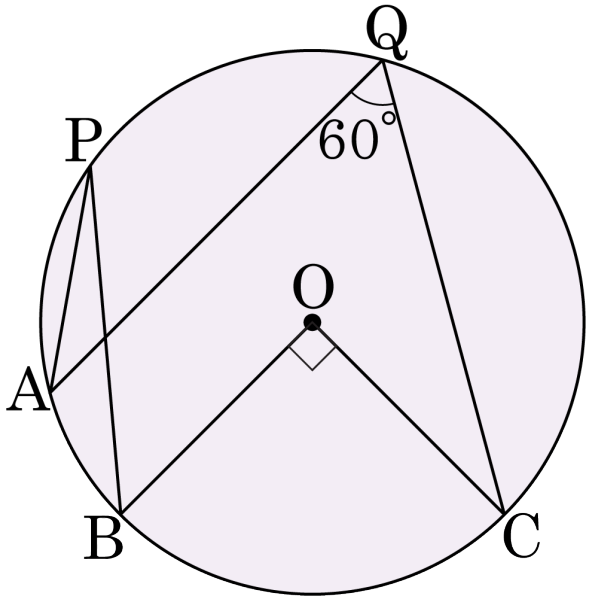
26. 다음 그림에서 원 O 는 반지름의 길이가 6cm 인 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는? (단, 점 D, E, F 는 접점)



① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm

④ 6 cm ⑤ 7 cm

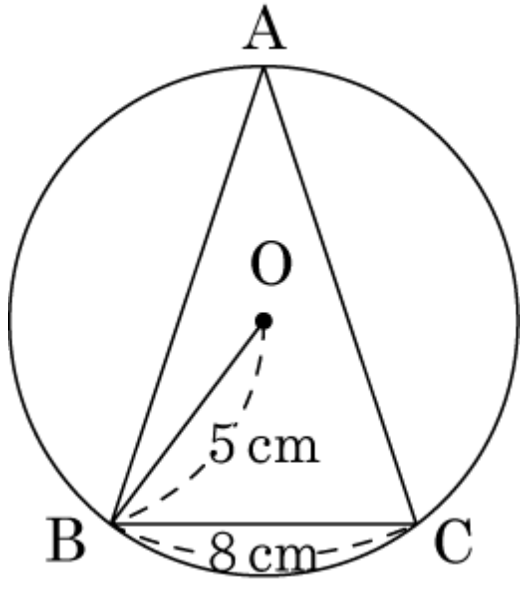
27. 다음 그림의 $\angle BOC = 90°$, $\angle AQC = 60°$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



① $15°$ ② $20°$ ③ $25°$

④ $30°$ ⑤ $35°$

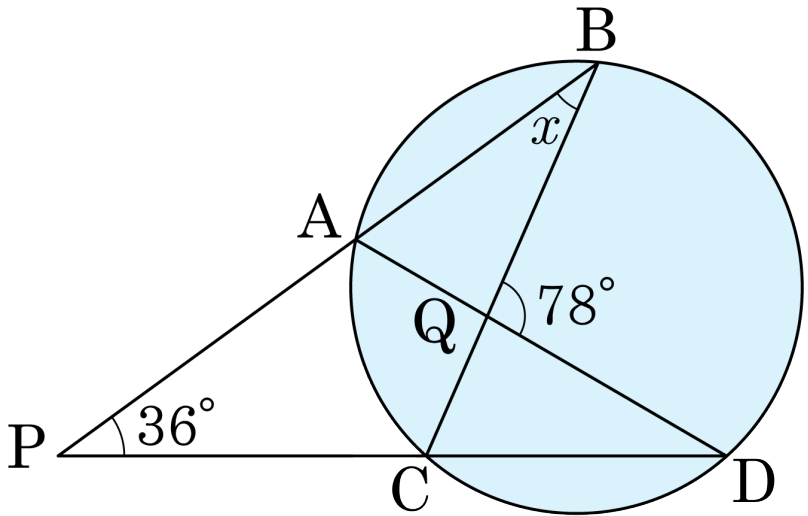
28. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$ 인 예각삼각형 ABC 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 $5\,\text{cm}$ 일 때, $\sin A$ 의 값은?



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

④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

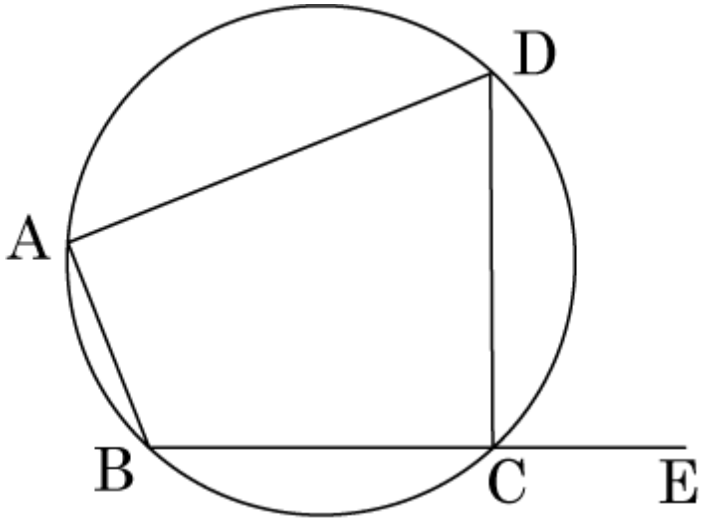
29. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이고 $\angle APC = 36°$, $\angle BQD = 78°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 21° ② 22° ③ 23°

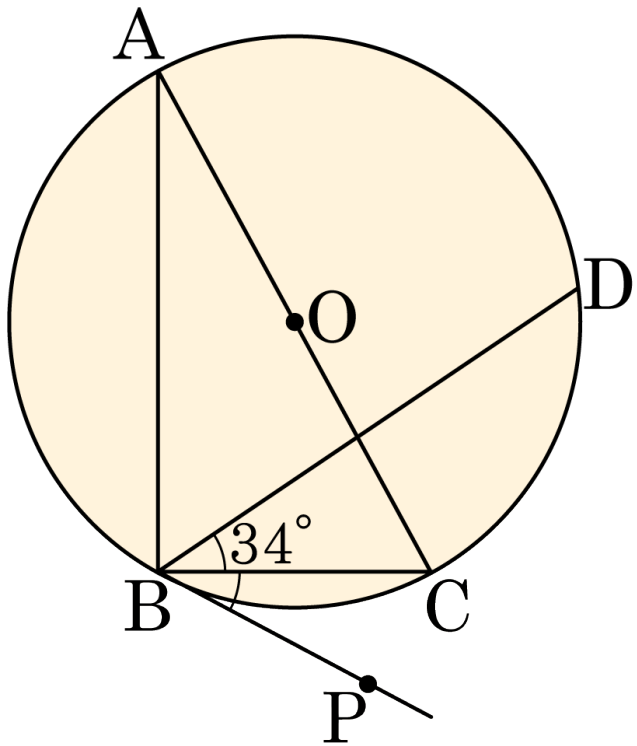
④ 24° ⑤ 25°

30. 다 음 그 림 의 원 에 서 $\widehat{ADC}$ 의 길이는 원주의 $\frac{2}{3}$, $\widehat{BCD}$ 의 길이는 원주의 $\frac{2}{5}$ 일 때, $\angle ADC + \angle DCE$ 의 크기의 합을 구하여라.



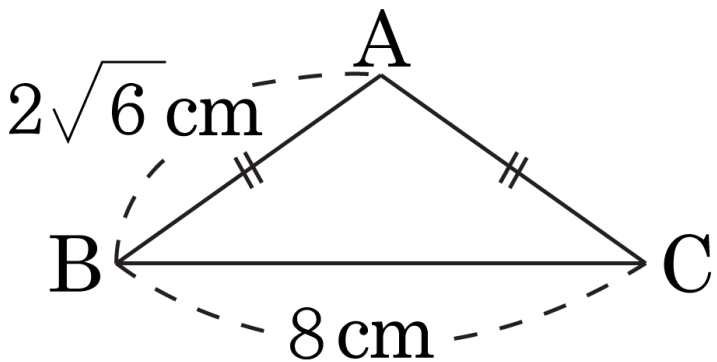
답: _____ °

31. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overrightarrow{BP}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{BD} = \overline{AB}$ 이고, $\angle DBC = 34°$ 일 때, $\angle CBP$ 의 크기를 구하여라.



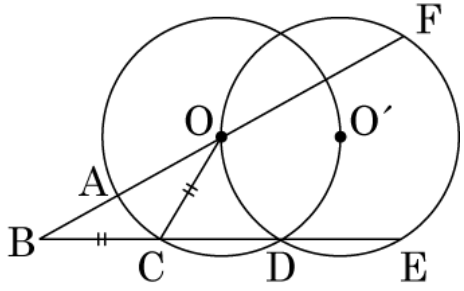
답: _____ °

32. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 2\sqrt{6}\text{cm}, \overline{BC} = 8\text{cm}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

33. 다음 그림과 같이 크기가 같은 두 원 O, O' 이 서로 중심을 지나고 있다. $\overline{BC} = \overline{OC}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{DEF}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____ cm