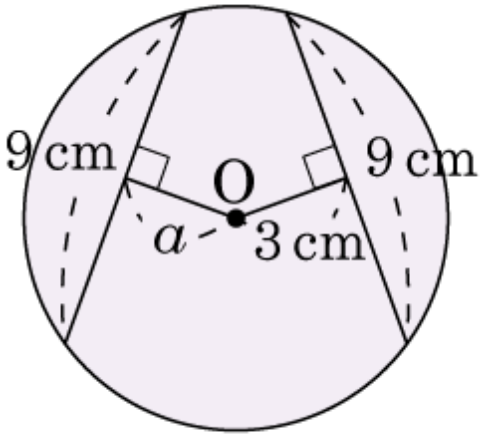
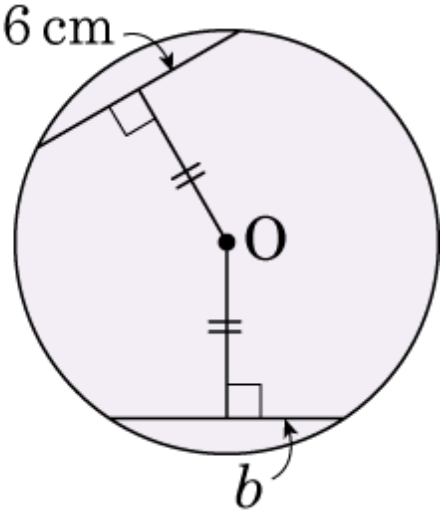
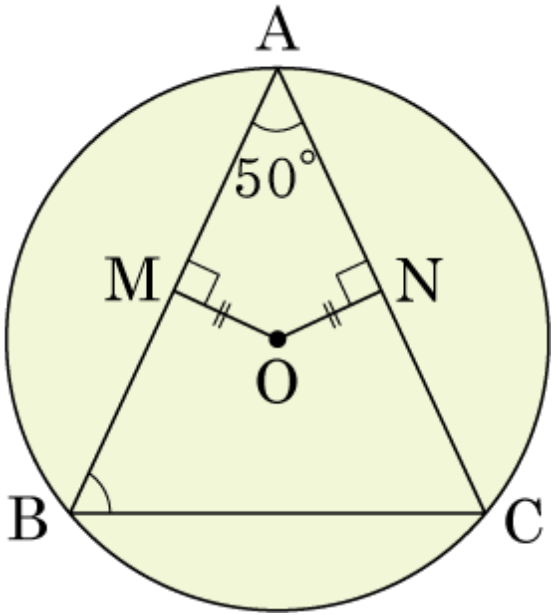
1. 다음 그림에서 $a+b$ 의 합을 구하여라.





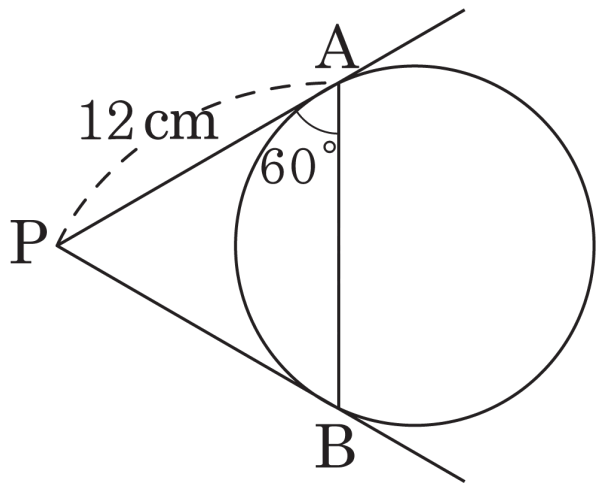
답: $a+b=$ _____ cm

2. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle A = 50°$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?



① $55°$ ② $65°$ ③ $70°$ ④ $75°$ ⑤ $85°$

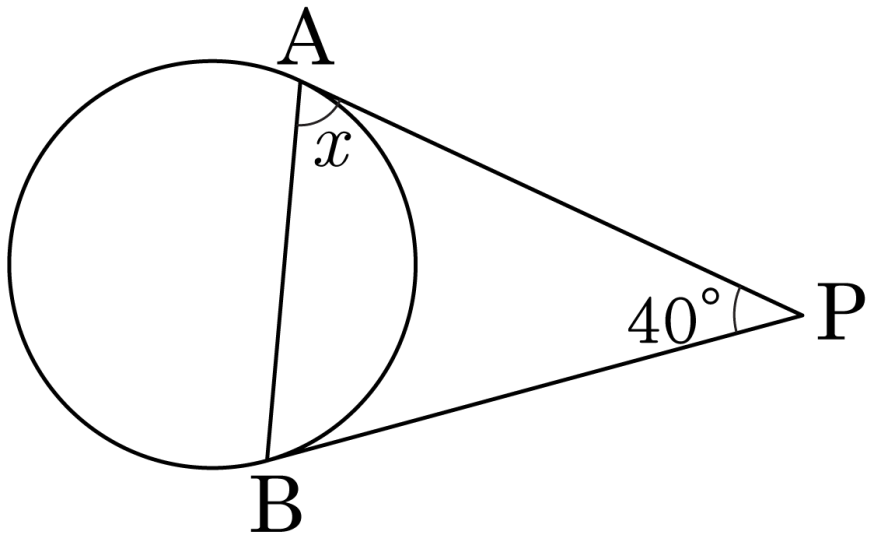
3. 다음 그림에서 직선 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원의 접선이고 점A, B 는 접점이다. $\angle PAB = 60°$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $12\sqrt{3}$cm ② $6\sqrt{3}$cm ③ 6cm

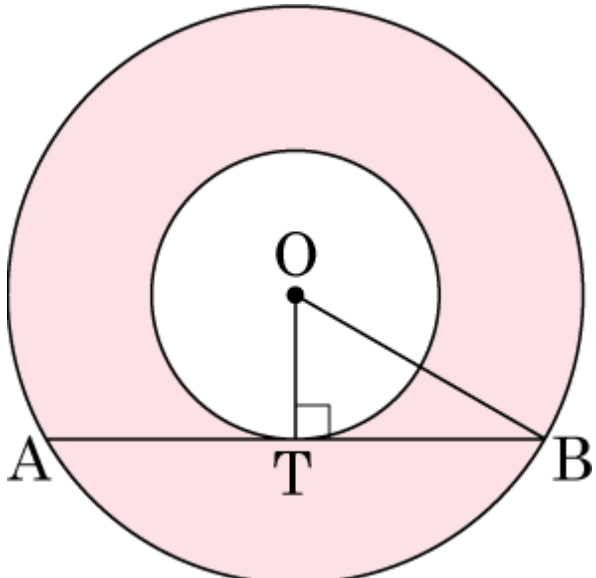
④ 9cm ⑤ 12cm

4. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PA}}$ 와 $\overline{\mathrm{PB}}$ 는 점 A, B 를 각각 접점으로 하는 원의 접선이다. $\angle \mathrm{APB}$ 의 크기가 40° 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



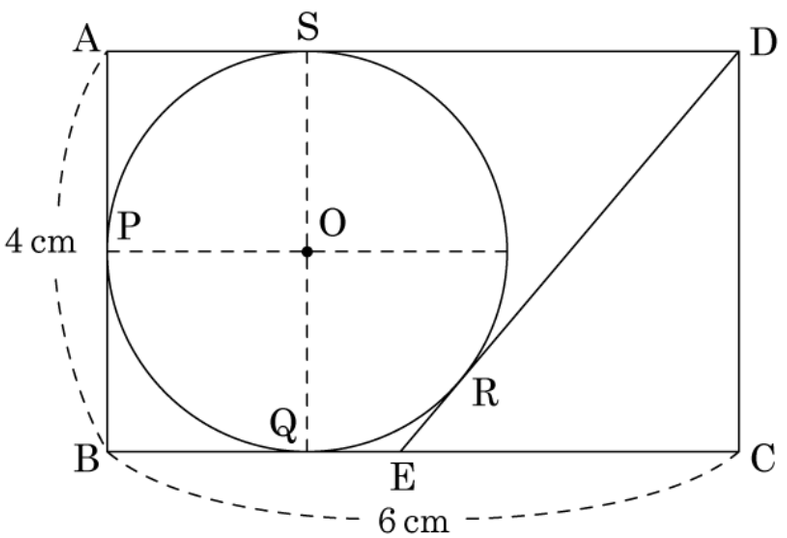
답: _____ °

5. 다음 그림과 같이 두 원의 중심은 O 이고 색칠한 부분의 넓이가 $100\pi\text{cm}^2$ 일 때, 작은 원에 접하는 현 AB 의 길이를 구하여라. (단, T 는 접점)



답: _____ cm

6. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 안에 원 O 와 △CDE 가 접하고 있다. △CDE 의 둘레의 길이를 구할 때, 다음 번호에 알맞게 쓴 것이 아닌 것은?



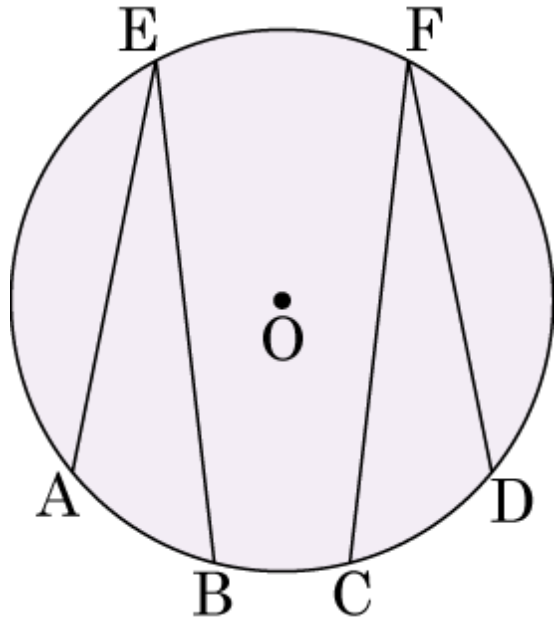
$\overline{AP} = \overline{AS} = 2$
$\overline{DS} = \overline{DA} - \overline{AS} = 4$
(△CDE 의 둘레)$= \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EC}$
$= \overline{CD} + (\overline{DR} + \overline{RE}) + ①$
$= \overline{CD} + \overline{DR} + (② + \overline{EC})$
$= \overline{CD} + \overline{DR} + (③ + \overline{EC})$
$= \overline{CD} + \overline{DR} + ④$
$= ⑤$

① $\overline{EC}$ ② $\overline{RE}$ ③ $\overline{EQ}$ ④ $\overline{CQ}$ ⑤ 16cm

7. 다음 $\square$안에 알맞은 것을 써넣어라

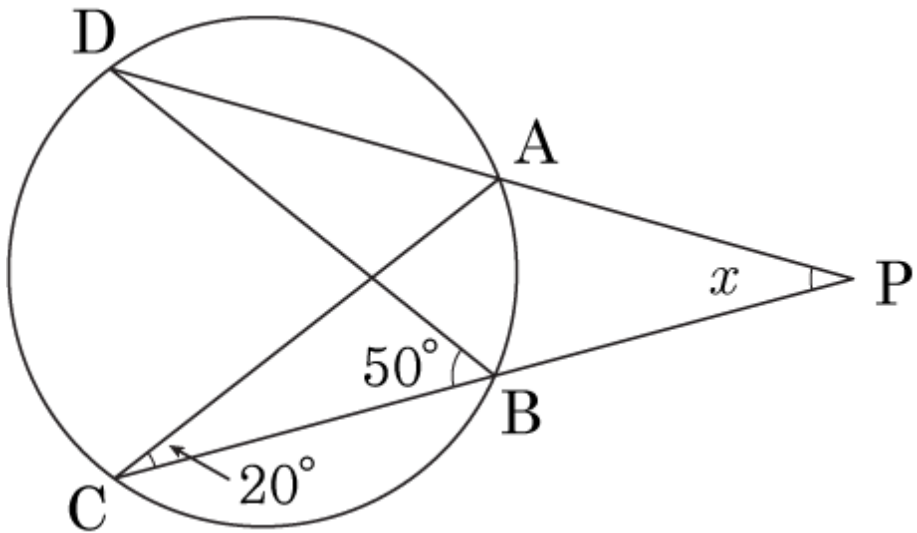
다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CD}}$ 이면

$\angle \text{AEB} = \square$



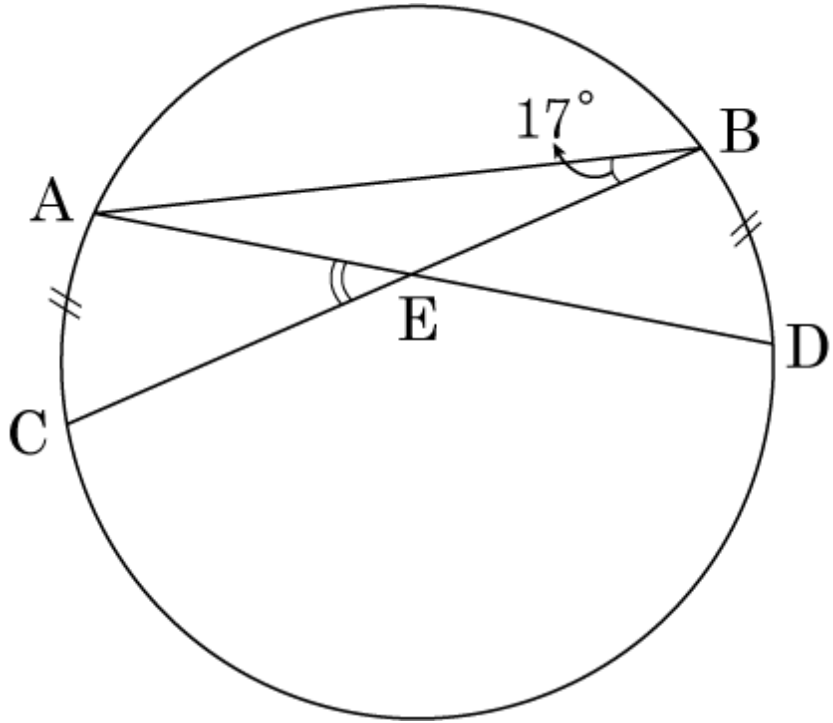
답: $\angle$ _____

8. 다음 그림과 같이 두 현 AD, BC 의 연장선의 교점을 P 라 하자. $\angle ACB = 20°$, $\angle CBD = 50°$ 일 때, $\angle P$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



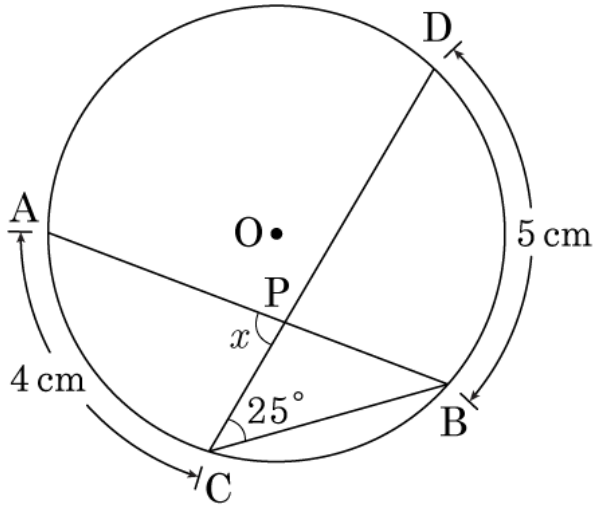
답: _____

9. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{BD}$ 이고 $\angle ABC = 17^\circ$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기는?



① 13° ② 17° ③ 21° ④ 28° ⑤ 34°

10. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{\text{AC}} = 4\,\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{\text{BD}} = 5\,\text{cm}$, $\angle\text{DCB} = 25^\circ$ 일 때, $\angle\text{APC}$ 의 크기는?

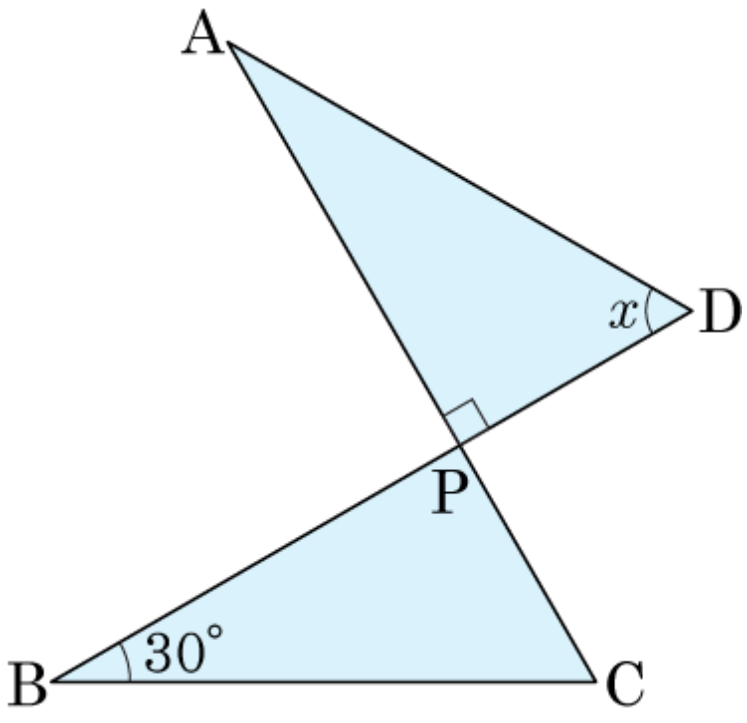


① 35° ② 45° ③ 55° ④ 65° ⑤ 75°

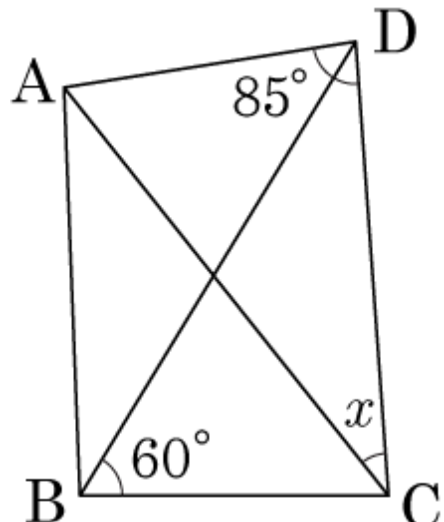
11. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있도록 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

① 45° ② 50° ③ 55°

④ 60° ⑤ 65°

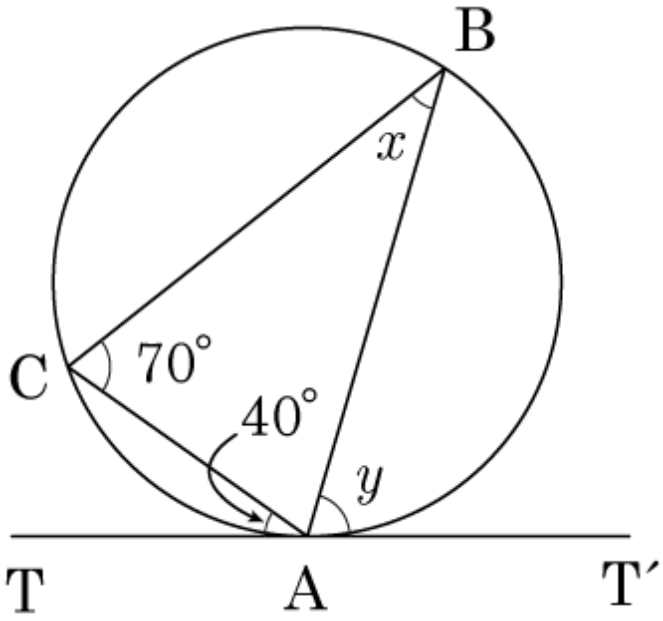


12. 다음 사각형 ABCD 가 원 위에 있을 때, x 의 크기를 구하여라.



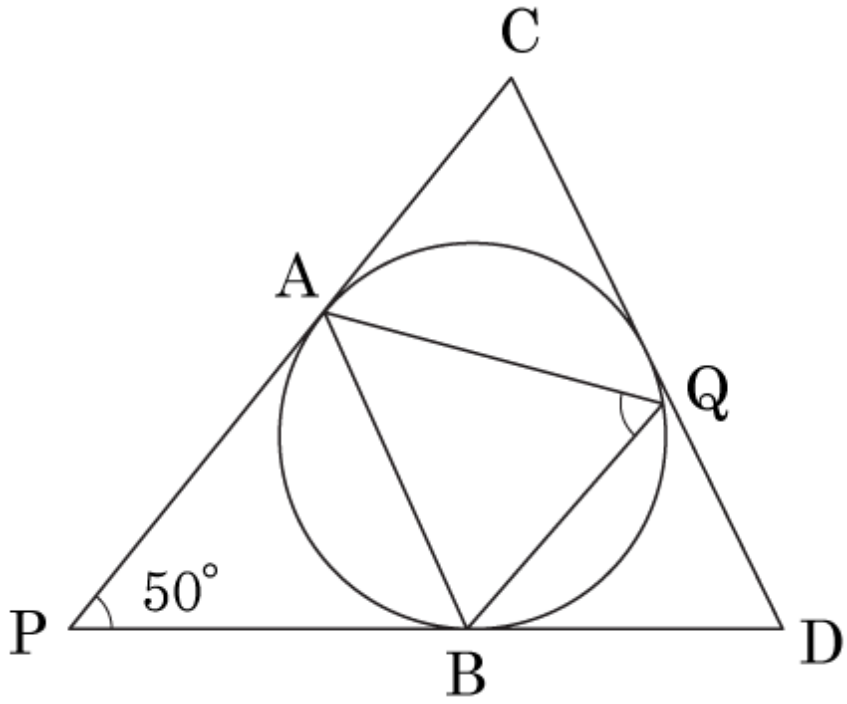
답: _____ °

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



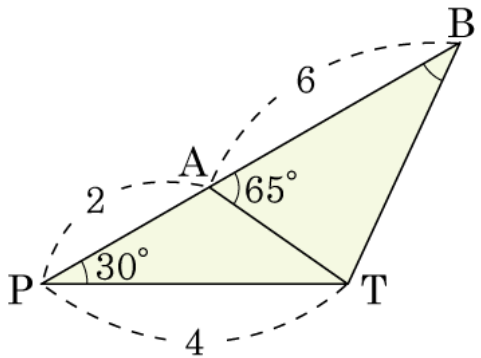
답 : _____

14. 다음 그림에서 $\overline{PA}, \overline{PB}$ 가 접선일 때, $\angle AQB$ 의 크기는?



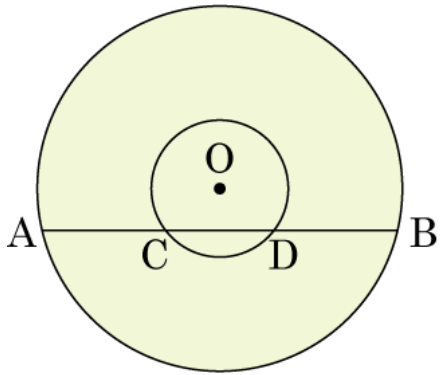
① 65° ② 60° ③ 55° ④ 45° ⑤ 40°

15. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PA}} = 2$, $\overline{\mathrm{AB}} = 6$, $\overline{\mathrm{PT}} = 4$ 이고 $\angle \mathrm{APT} = 30°$, $\angle \mathrm{BAT} = 65°$ 이다. 이 때, $\angle \mathrm{PBT}$ 의 크기는?



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

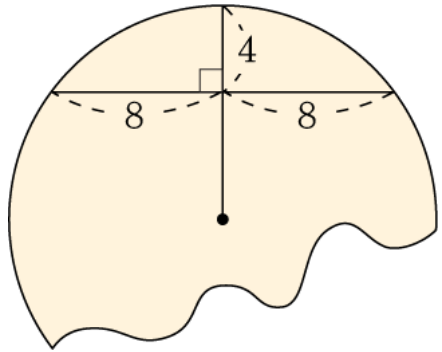
16. 다음 그림과 같이 중심이 점 O 이고 반지름의 길이가 다른 두 개의 원이 있다. $\overline{AB} = 10\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



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

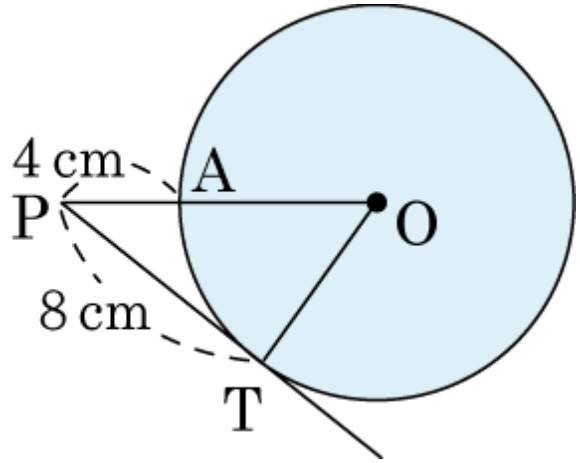
④ $2\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ $\sqrt{2}\text{cm}$

17. 다음 그림과 같이 원모양의 토기 파편이 있을 때, 이 토기의 지름의 길이는?



① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

18. 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?

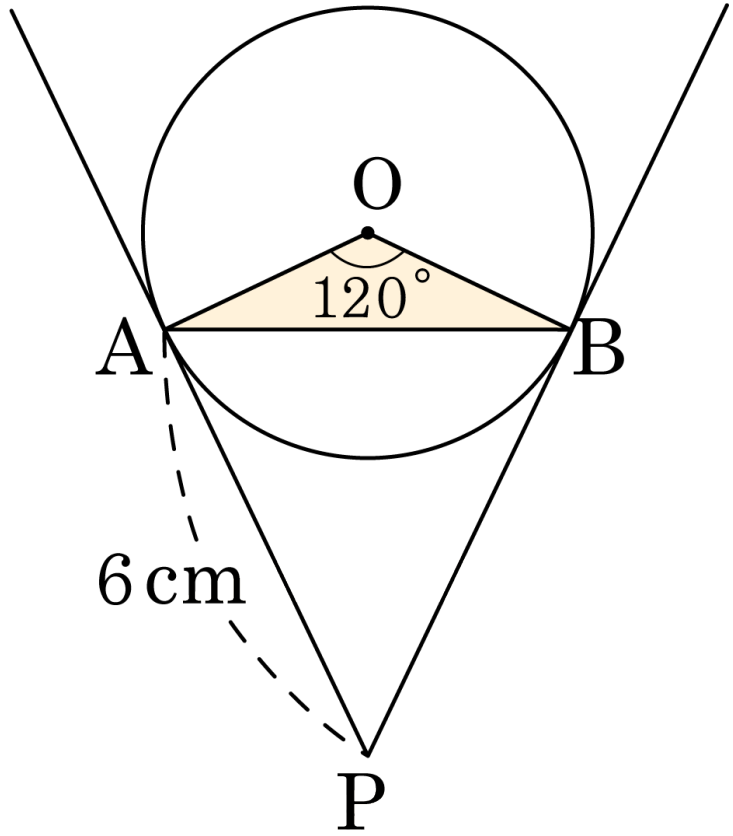


① $24\pi\,\text{cm}^2$ ② $36\pi\,\text{cm}^2$

③ $49\pi\,\text{cm}^2$ ④ $60\pi\,\text{cm}^2$

⑤ $65\pi\,\text{cm}^2$

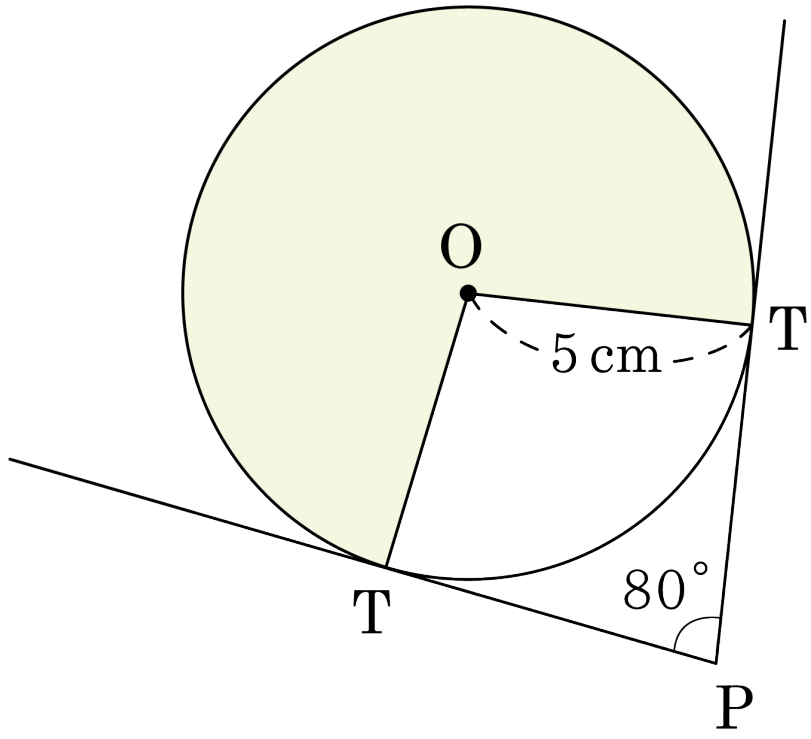
19. 다음 그림에 두 직선 PA, PB 는 원 O 의 접선이고 점 A, B 는 접점이다. $\angle APB = 60°$, $\overline{AP} = 6cm$ 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이는?



① $4cm^2$ ② $3\sqrt{3}cm^2$ ③ $10cm^2$

④ $12\sqrt{2}cm^2$ ⑤ $12\sqrt{3}cm^2$

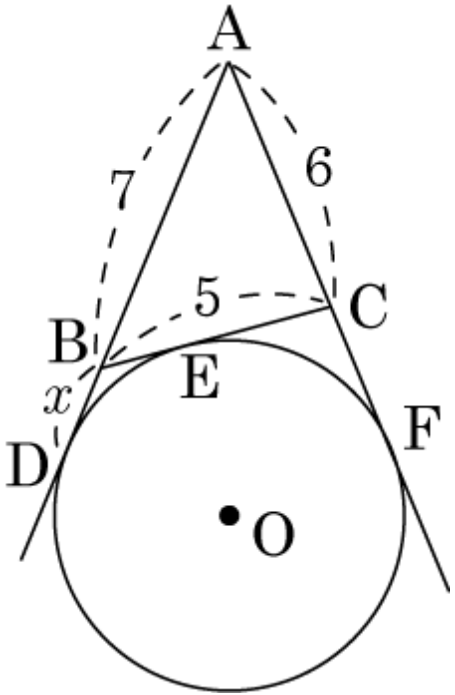
20. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PT'}$이 원 O에 접할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $\frac{125}{9}\pi\ \text{cm}^2$ ② $\frac{125}{18}\pi\ \text{cm}^2$ ③ $\frac{325}{9}\pi\ \text{cm}^2$

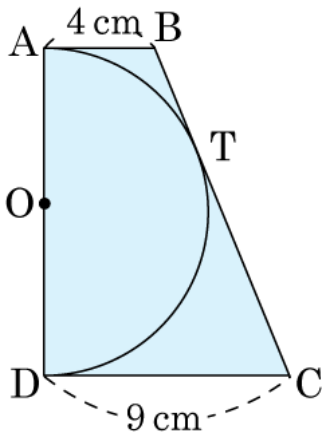
④ $\frac{325}{18}\pi\ \text{cm}^2$ ⑤ $\frac{225}{18}\pi\ \text{cm}^2$

21. 다음 그림에서 세 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AB} = 7$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{BC} = 5$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



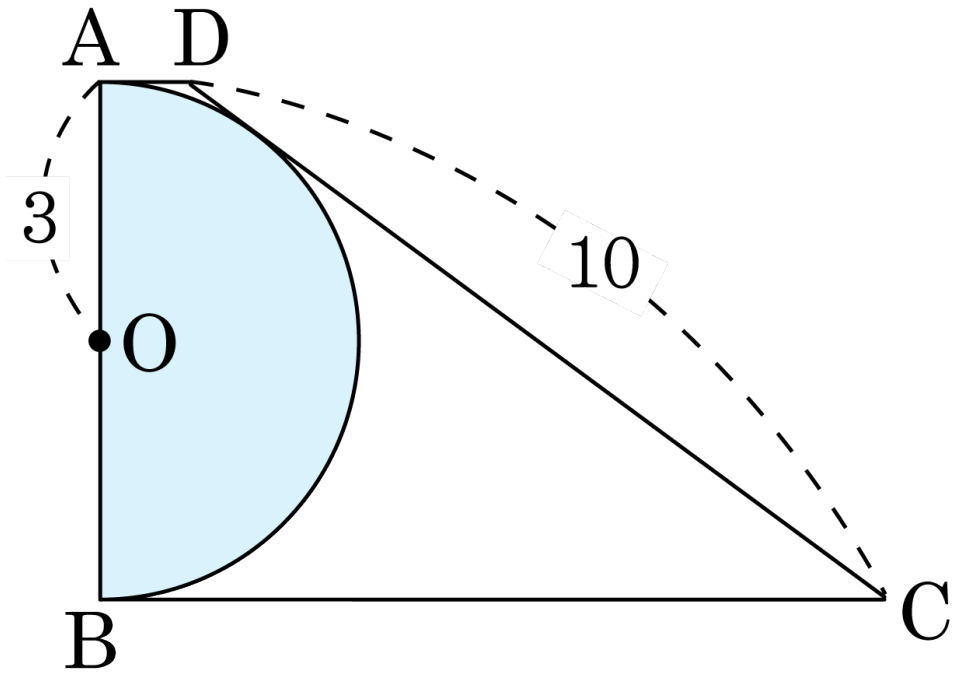
① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

22. 그림에서 $\overline{AD}$ 는 반원의 지름이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 는 반원에 접한다. 이 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



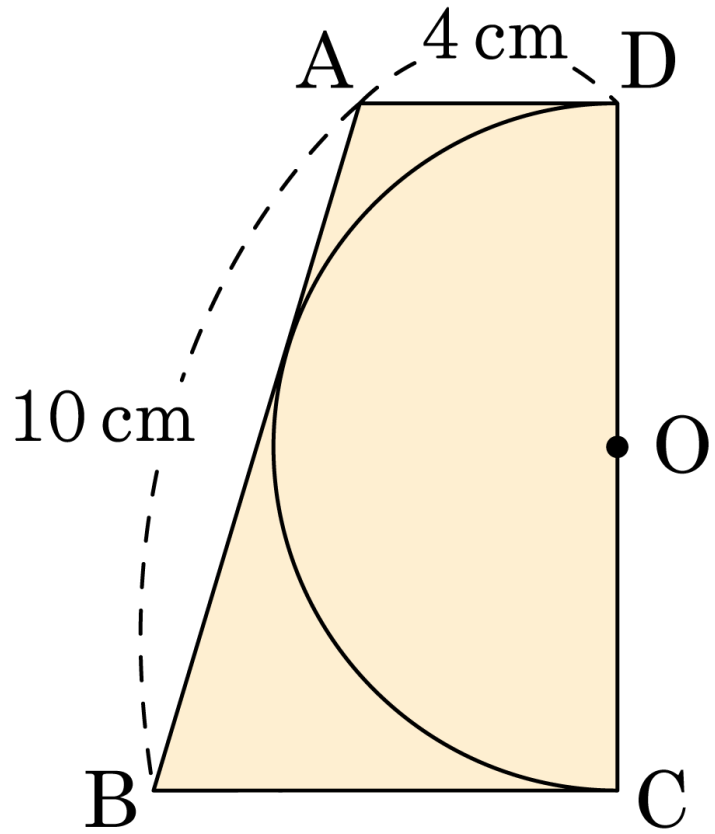
① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

23. 다음 그림에서 $\overline{AD}, \overline{BC}, \overline{CD}$ 는 반지름의 길이가 6 인 반원 O 에 접하고 $\overline{AB}$ 는 반원 O 의 지름이다. $\overline{CD} = 10$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____

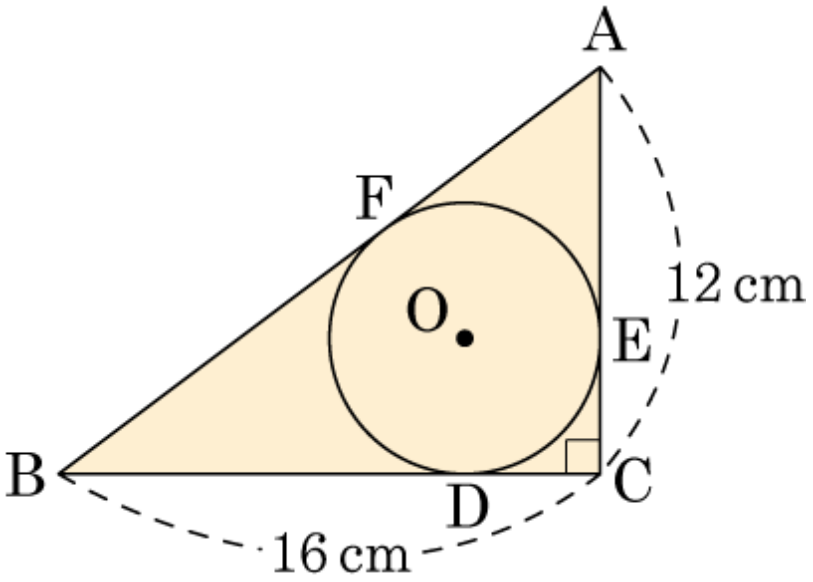
24. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{DA}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 4cm ② 6cm ③ $4\sqrt{2}$cm

④ $2\sqrt{2}$cm ⑤ $\sqrt{11}$cm

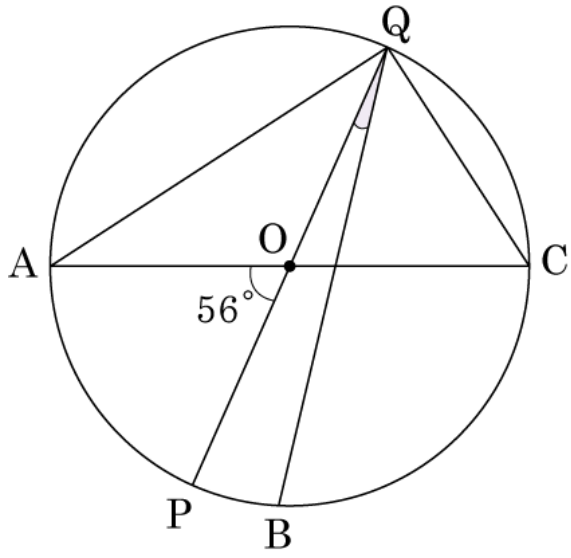
25. 다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC 의 내접원이다. $\overline{BC}$ = 16cm, $\overline{AC}$ = 12cm 이고 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, 내접원 O 의 반지름의 길이는?



① 1.5cm ② 2cm ③ 2.5cm

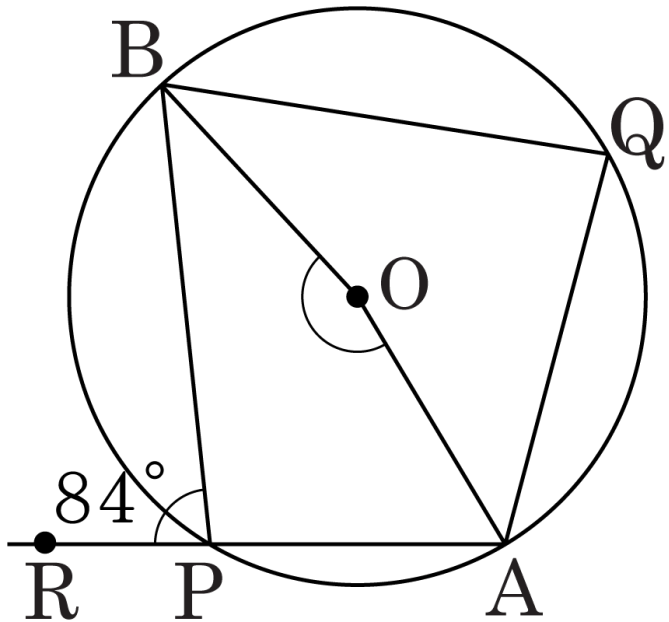
④ 3cm ⑤ 4cm

26. 다음 그림에서 $\overline{AC}$, $\overline{PQ}$ 는 원 O 의 지름이고, $\overline{BQ}$ 는 $\angle AQC$ 의 이등분선이다. $\angle AOP = 56°$ 일 때, $\angle PQB$ 의 크기는?



① 13° ② 14° ③ 15° ④ 16° ⑤ 17°

27. 다음 그림과 같이 $\angle BPR = 84°$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는 얼마인가?

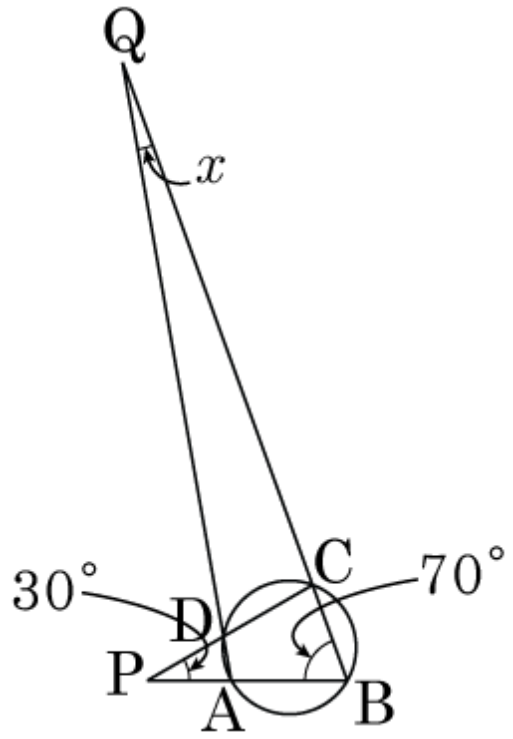


① 162° ② 164° ③ 166° ④ 168° ⑤ 170°

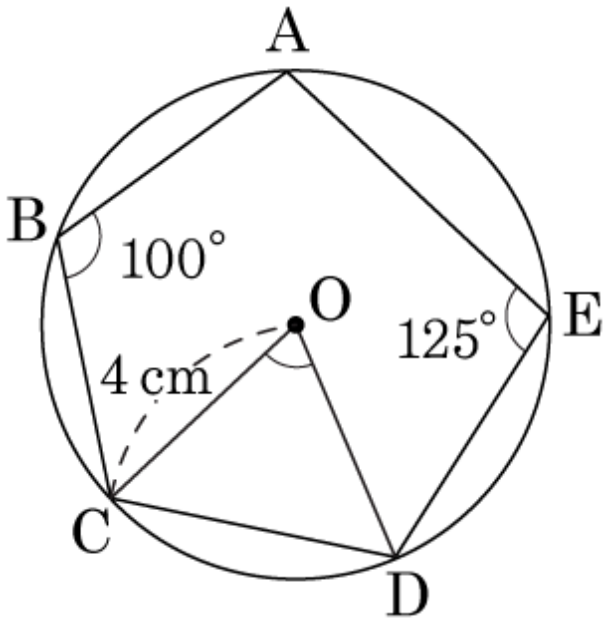
28. 다음 그림에서 □ABCD 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 30°, \angle ABC = 70°$ 일 때, $\angle BQA$ 의 값을 구하면?

① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$

④ $40°$ ⑤ $50°$



29. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle ABC = 100°$, $\angle AED = 125°$ 일 때, 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 의 길이는?

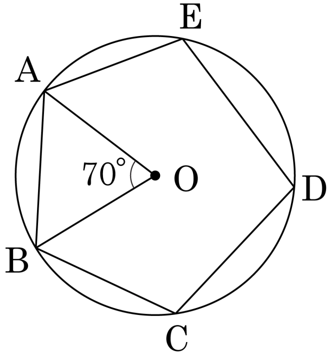


① πcm ② 2πcm

③ 4πcm ④ 8πcm

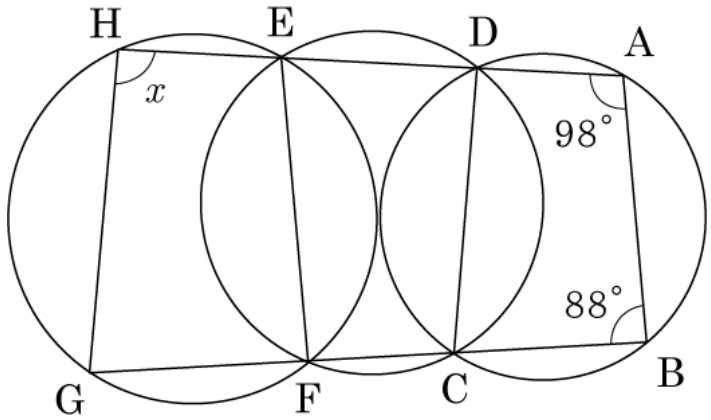
⑤ 11πcm

30. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle AOB = 70°$ 일 때, $\angle C + \angle E$ 의 크기를 구하여라.



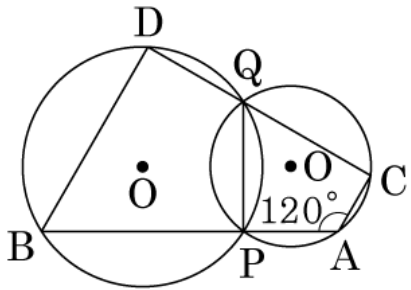
답: ________ °

31. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



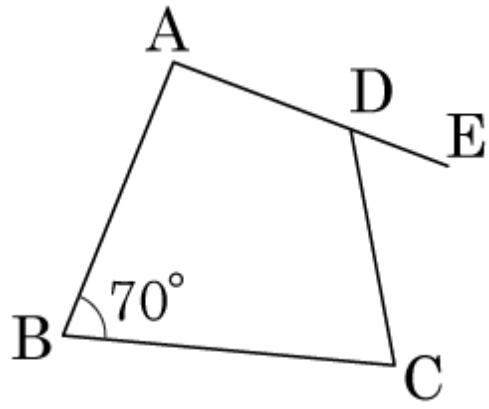
답 : _____ °

32. 다음 그림에서 $\angle DBP$ 의 크기를 구하면?



① 80° ② 75° ③ 70° ④ 65° ⑤ 60°

33. 다음 사각형 ABCD 에서 $\angle B = 70^\circ$ 일 때, 이 사각형이 원에 내접하기 위한 조건으로 옳은 것은?



① $\angle A = 110^\circ$

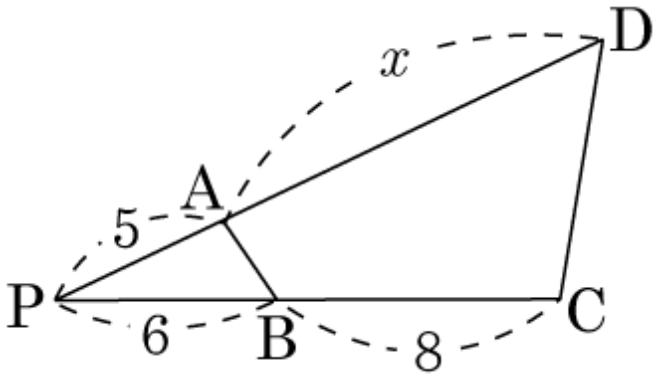
② $\angle C = 70^\circ$

③ $\angle D = 120^\circ$

④ $\angle A + \angle D = 180^\circ$

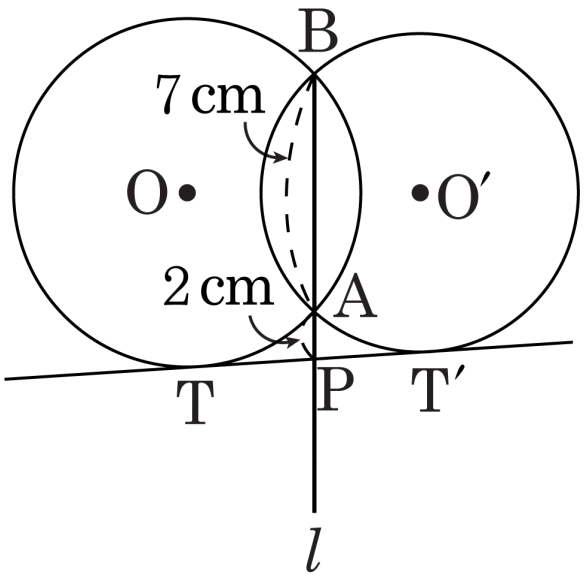
⑤ $\angle EDC = 70^\circ$

34. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



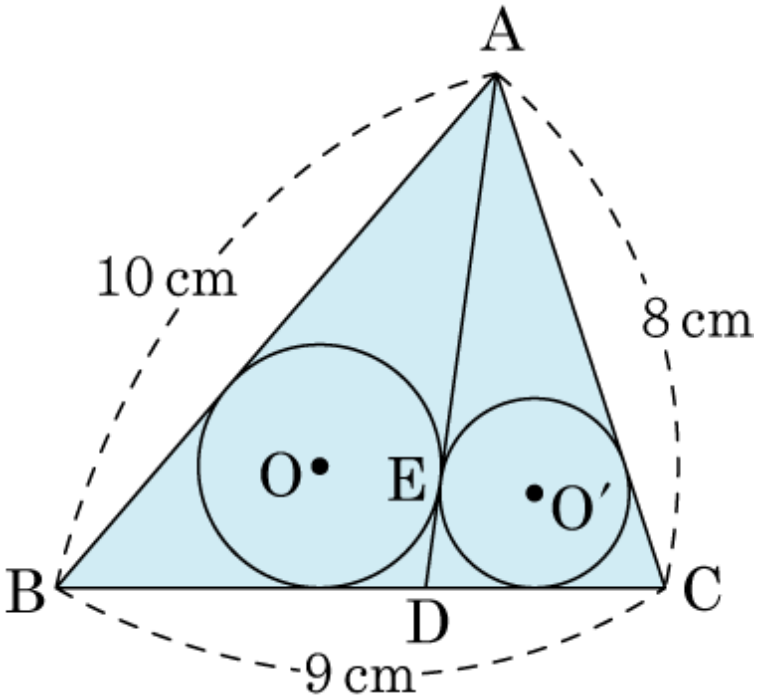
답 : _____

35. 직선 l 은 두 원 O, O′ 의 접선이고 두 원의 교점 A, B 를 이은 선분 AB 의 연장선과 l 과의 교점을 P 라 한다. $\overline{AP} = 2\text{cm}, \overline{AB} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{TT'}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

36. 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?

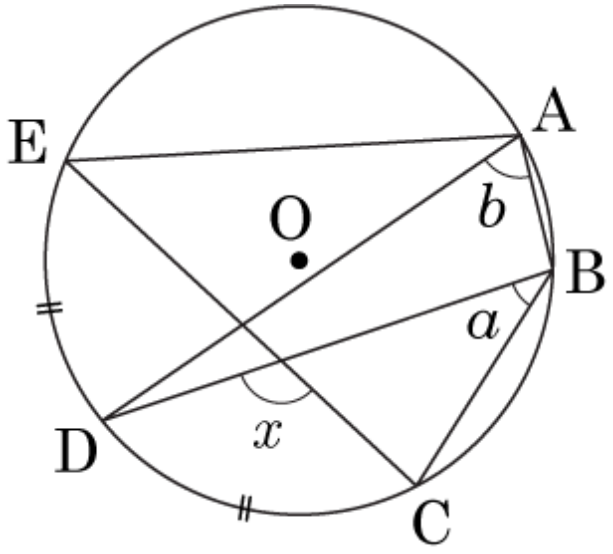


① 2 cm ② 2.3 cm

③ 3.8 cm ④ 4 cm

⑤ 4.5 cm

37. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{\text{ED}} = 5.0\text{pt}\widehat{\text{DC}}$ 이고, $\angle\text{DBC} = a^\circ$, $\angle\text{DAB} = b^\circ$ 일 때, x 의 값은?

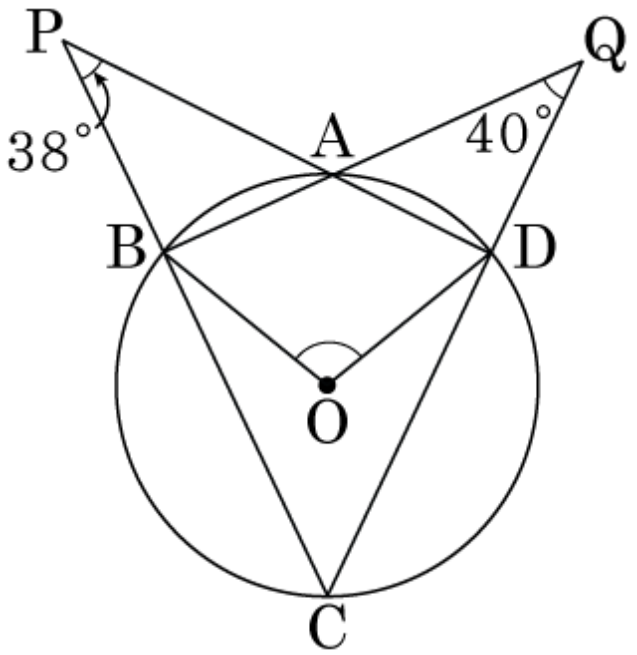


① $a^\circ + b^\circ$ ② $180 - a^\circ$

③ $180 - b^\circ$ ④ $90 + a^\circ$

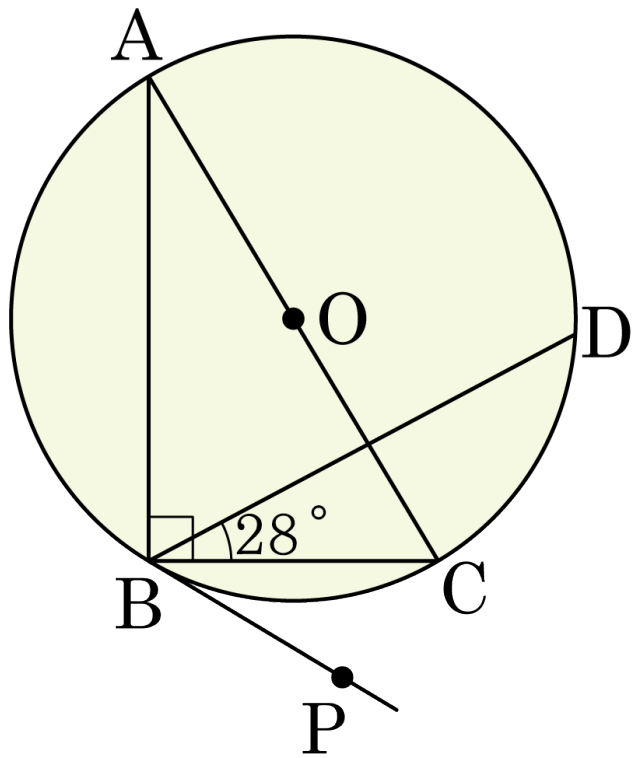
⑤ $90 + b^\circ$

38. 다음 그림에서 □ABCD 는 원 O 에 내접하고 $\angle DPC = 38°$, $\angle BQC = 40°$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



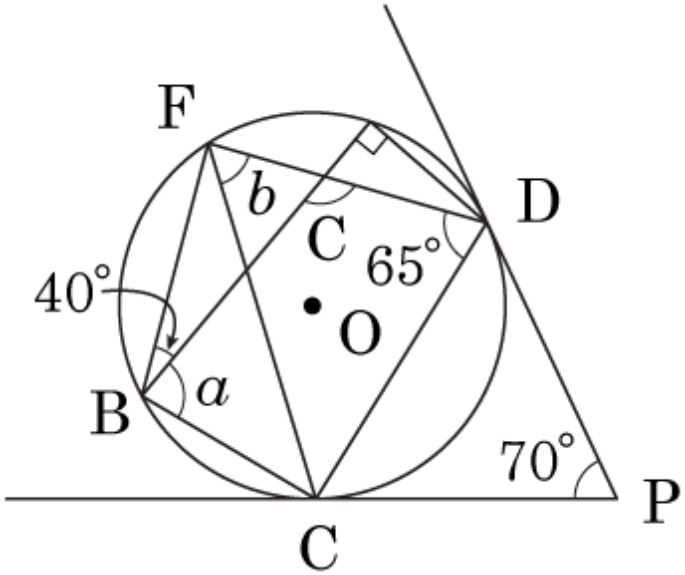
① $78°$ ② $82°$ ③ $90°$ ④ $98°$ ⑤ $102°$

39. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overrightarrow{BP}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{BD} = \overline{AB}$ 이고, $\angle DBC = 28°$ 일 때, $\angle CBP$ 의 크기를 구하여라.



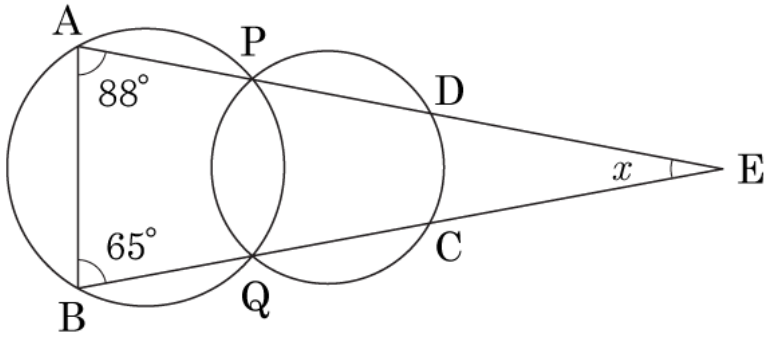
답: _____ °

40. 다음 그림에서 두 반직선은 원 O의 접선이다. $\angle BAD = 90°, \angle EDC = 65°, \angle EBF = 40°, \angle CPD = 70°$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기는?



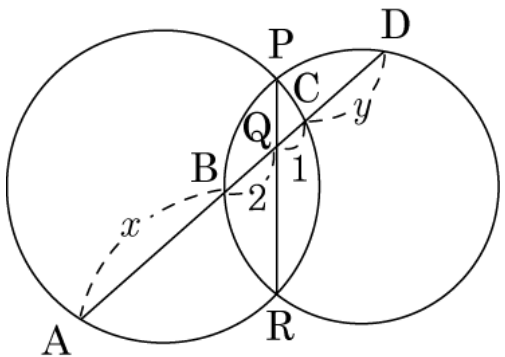
① 240° ② 245° ③ 255° ④ 260° ⑤ 320°

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



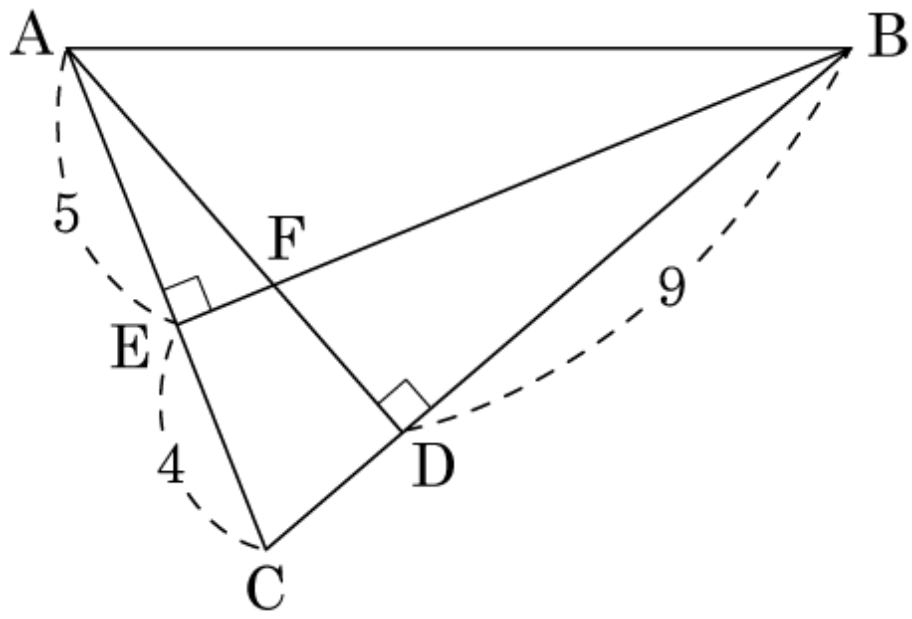
① 17° ② 20° ③ 27° ④ 30° ⑤ 37°

42. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{BQ}} = 2$, $\overline{\mathrm{CQ}} = 1$ 이고, $\overline{\mathrm{AB}} = x$, $\overline{\mathrm{CD}} = y$ 라 할 때, $\dfrac{3x^2 + 4y^2}{xy}$ 의 값은?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

43. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{\mathrm{CD}} = 3$ 이다.

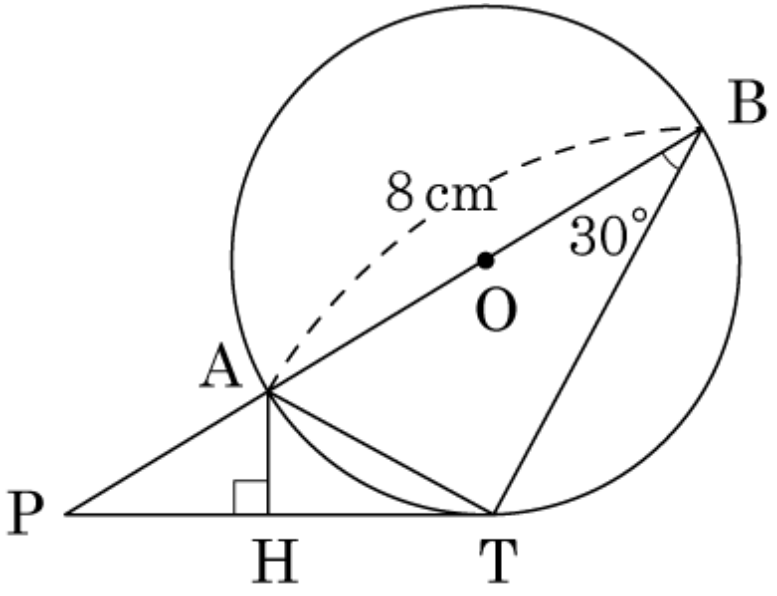
② □AEDB 는 원 안에 내접한다.

③ $\angle \mathrm{CAD} \neq \angle \mathrm{CBE}$

④ $\overline{\mathrm{AB}}$ 는 원의 지름이다.

⑤ $\overline{\mathrm{CE}} \times \overline{\mathrm{CA}} = \overline{\mathrm{CD}} \times \overline{\mathrm{CB}}$

44. 다음 그림과 같이 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이고 $\overline{AB} = 8\,\text{cm}$, $\angle ABT = 30^\circ$ 일 때, $\triangle PAT$ 의 넓이를 구하면?

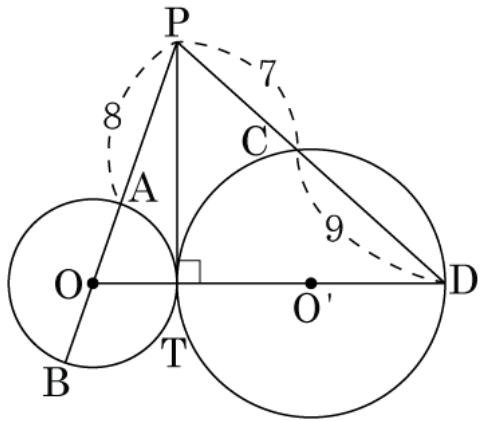


① $\sqrt{3}\,\text{cm}^2$ ② $2\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

③ $3\sqrt{3}\,\text{cm}^2$ ④ $4\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

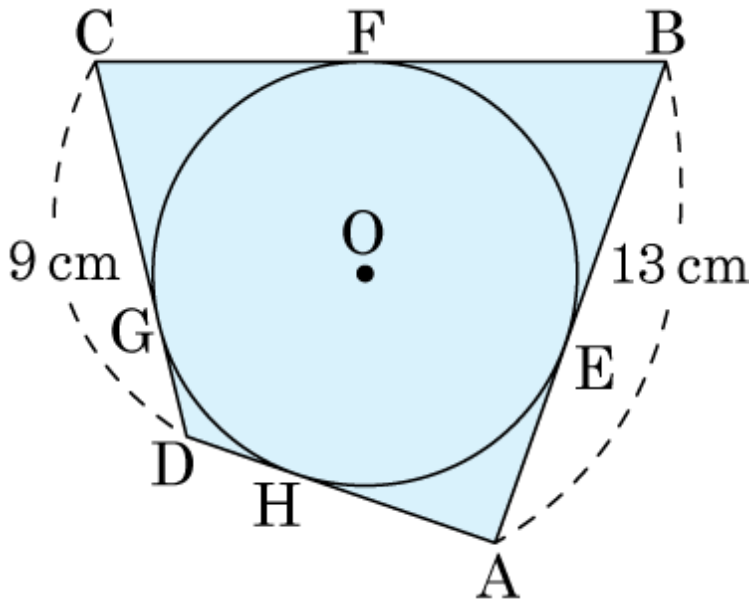
⑤ $5\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

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



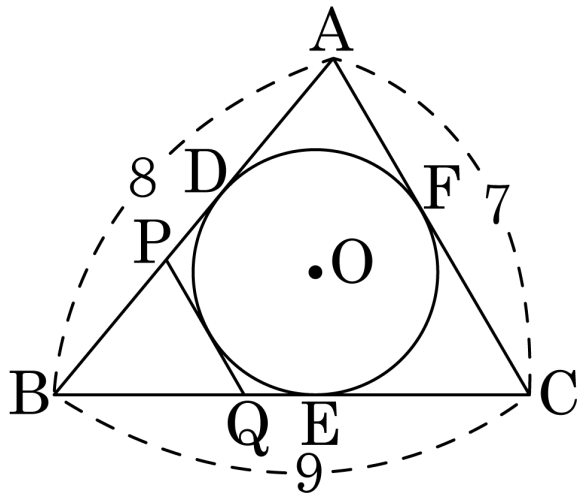
답 : _____

46. 다음 그림과 같이 반지름이 4 cm 인 원 O 에 외접하는 사각형 ABCD 의 각 변과 원 O 의 접점을 E, F, G, H 라 할 때, 사각형의 넓이를 구하여라.



답: _____ cm^2

47. 다음 그림과 같이 세 변 AB, BC, CA 의 길이가 각각 8, 9, 7 인 $\triangle ABC$ 에 내접하는 원 O 에 대하여 D, E, F 는 접점이고 $\overline{PQ}$ 가 원 O 에 접할 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

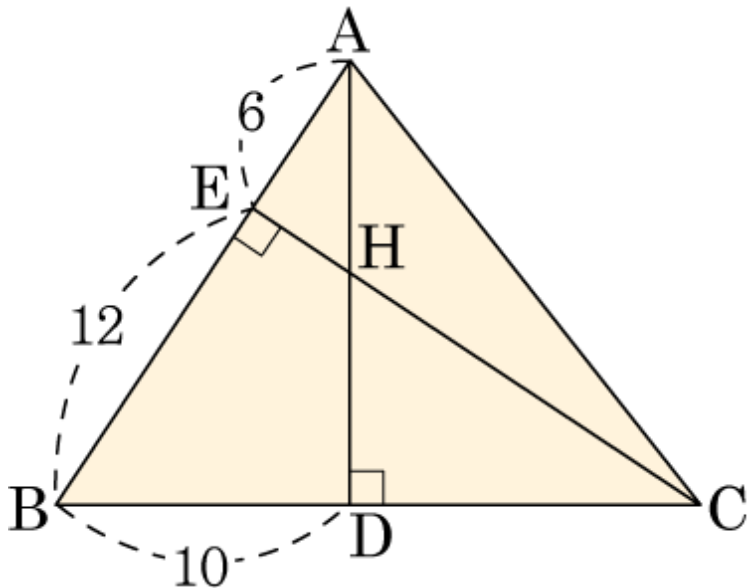


답: _____

48. $\overline{AB}=9$, $\overline{BC}=12$ 인 삼각형 ABC 의 각 꼭짓점 A, B, C 에서 세 변에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F 라 할 때, 점 D 는 변 BC 를 $3:5$ 로 내분하고, 점 F 는 변 AB 를 $1:2$ 로 내분한다. 이 때, 삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 구하여라.

답: ____________

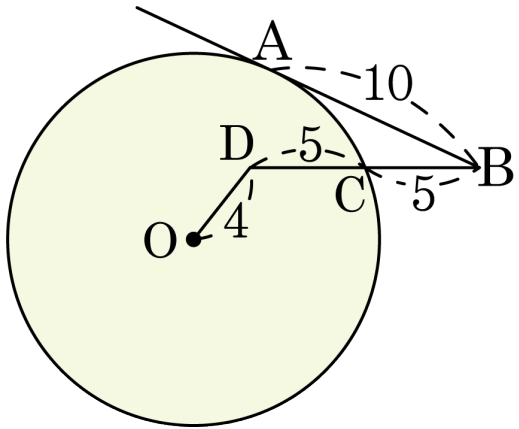
49. 다음 그림에서 점 H는 $\triangle ABC$ 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대변에 그은 수선이 만나는 점이다. $\overline{AE} = 6$, $\overline{EB} = 12$, $\overline{BD} = 10$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 길이는?



① 10 ② 10.8 ③ 11.2

④ 11.6 ⑤ 12

50. 다음 그림과 같이 원 O 위의 한 점 A 에서 접선 AB 를 긋고 원의 내부의 한 점 D 와 점 B 를 이은 선분이 원과 만나는 점을 C 라 하자. $\overline{BC} = \overline{DC} = 5$, $\overline{OD} = 4$, $\overline{AB} = 10$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.



답: _____