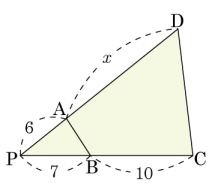
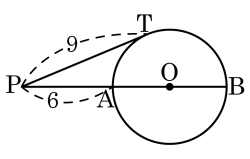
1. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



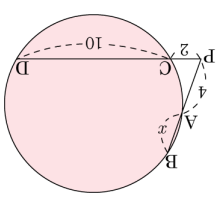
답: _____

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



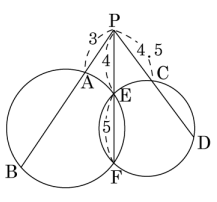
답: _____

3. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



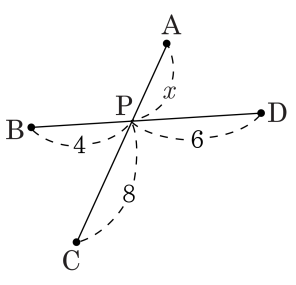
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

4. 다음의 그림에서 $\overline{\mathrm{EF}}$ 는 공통현이고, $\overline{\mathrm{PA}} = 3$, $\overline{\mathrm{PC}} = 4.5$ $\overline{\mathrm{PE}} = 4$, $\overline{\mathrm{EF}} = 5$ 일 때, $\overline{\mathrm{AB}}$+$\overline{\mathrm{CD}}$ 의 길이를 구하면?



① 7.5 ② 9.5 ③ 11.5 ④ 12.5 ⑤ 13.5

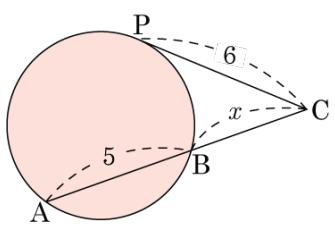
5. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\overline{\mathrm{PA}}$ 의 길이는?



① 2 ② 3

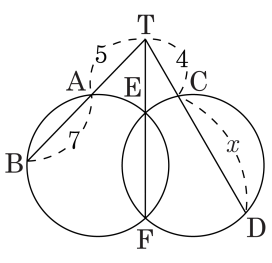
③ 4 ④ 5

6. 그림에서 x 의 값은? (단, $\overline{PC}$ 는 접선이다.)



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

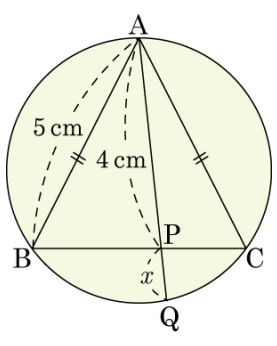
7. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 8 ② 9 ③ 10

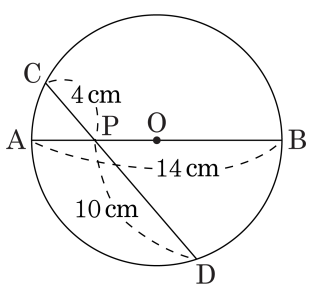
④ 11 ⑤ 12

8. 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 를 지나는 직선이 밑변 BC 와 점 P 에서 만나고 외접원과 점 Q 에서 만난다. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AP} = 4\text{cm}$ 일 때, 변 PQ 의 길이를 구하면?



① 2cm ② $\frac{9}{4}$cm ③ $\frac{5}{2}$cm
④ $\frac{11}{4}$cm ⑤ 3cm

9. 다음 그림에서 원 O 의 지름 AB 와 현 CD 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{OP}$ 의 길이는?



① 2.5cm ② 3cm

③ 3.5cm ④ 4cm

⑤ 4.5cm

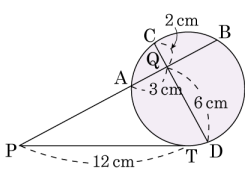
10. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$이고 $\overline{AP} = 14\text{cm}$, $\overline{PB} = 4\text{cm}$일 때, $\overline{CD}$의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

11. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$는 원의 일부분이다. $\overline{CD}$가 $\overline{AB}$를 수직이등분하고, $\overline{AD}$ = 8 cm , $\overline{CD}$ = 5 cm 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

12. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고, 점 T 는 접점일 때, $\overline{PA}$ 의 길이는?



① 5cm ② 9cm ③ 10cm

④ 10.5cm ⑤ 12cm

13. 다음 그림과 같이 $\overrightarrow{PT}$ 가 원 O 의 접선이고 $\overline{PT} = 18$, $\overline{CP} = 12$ 일 때, 원 O 의 지름의 길이는?

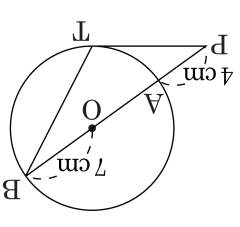
① 12　② 13　③ 14
④ 15　⑤ 16

14. 다음 그림에서 PT는 원 O의 접선이다. x의 값은?

① 15　② 16　③ 17

④ 18　⑤ 19

15. 다음 그림에서 $\overline{PT}$는 원 O의 접선일 때, $\overline{PT}$의 길이는?



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

16. 다음 그림에서 $\overline{BT}^2 = \overline{BA} \times \overline{BP}$ 가 성립할 때, $\angle x$ 의 크기는?

① 30° ② 35° ③ 40° ④ 55° ⑤ 60°

17. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PA}} = x$, $\overline{\mathrm{AB}} = 8$, $\overline{\mathrm{PT}} = 4\sqrt{3}$ 이고 $\angle \mathrm{ATP} = \angle \mathrm{ABT} = 35°$, $\angle \mathrm{BAT} = 60°$ 이다. 이 때, x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

18. 다음 중 $\overline{PT}$ 가 삼각형 ABT 의 외접원의 접선이 될 수 있는 것은?

①

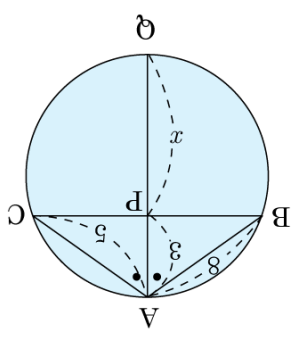
②

③

④

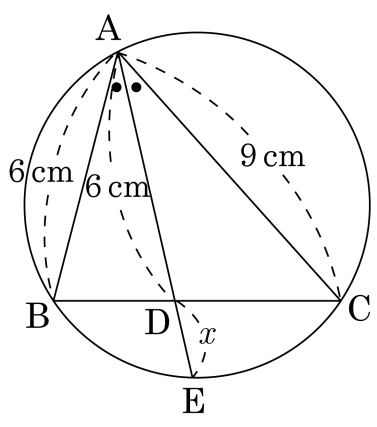
⑤

19. 다음 그림에서 x 의 값은?



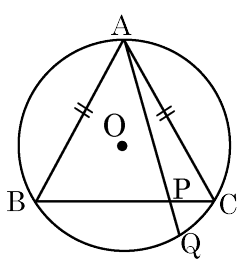
① 9 ② 10 ③ $\frac{10}{3}$ ④ $\frac{25}{3}$ ⑤ $\frac{31}{3}$

20. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 ∠A 의 이등분선 $\overline{AD}$ 의 연장선이 원과 만나는 점을 E 라 할 때, x 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

21. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 를 지나는 직선이 밑변 BC 와 점 P 에서 만나고, 이 삼각형의 외접원과 점 Q 에서 만날 때, $\overline{AP} \cdot \overline{AQ} = \overline{AB}^2$ 임을 설명하려고 한다. 이때 사용되는 정리를 고르면?



① $\overline{AB}$ 가 점 P, Q, B 를 지나는 원의 접선이면 $\overline{AP} \cdot \overline{AQ} = \overline{AB}^2$ 이다.

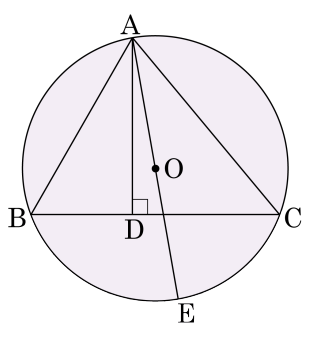
② $\overline{AP} \cdot \overline{AQ} = \overline{AB}^2$ 이면 $\overline{AC}$ 가 점 P, Q, B 를 지나는 원의 접선이다.

③ $\angle ABP = \angle AQB$ 이면 $\overline{AB}$ 가 점 P, Q, B 를 지나는 원의 접선이다.

④ $\overline{AC}$ 가 점 P, Q, C 를 지나는 원의 접선이면$\angle ABP = \angle AQB$ 이다.

⑤ $\overline{AP} \cdot \overline{AQ} = \overline{AB}^2$ 이면 $\overline{AB}$ 는 세 점 P, Q, B 를 지나는 원의 접선이다.

22. 다음 그림을 보고 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle ABD = \angle AEC$

② $\triangle ABD \backsim \triangle ACD$

③ $\angle ADB = \angle ACE = 90°$

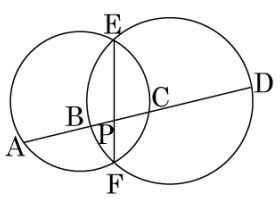
④ $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AD} : \overline{AC}$

⑤ $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{AE}$

23. 다음 그림에서 반지름의 길이가 13cm 인 원 O 는 △ABC 의 외접원이다. $\overline{AD}$ 가 원 O 의 지름이고 $\overline{AB}$ = 13cm, $\overline{AC}$ = 10cm 일 때, $\overline{BH}$: $\overline{CH}$ = a : b 에서 $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

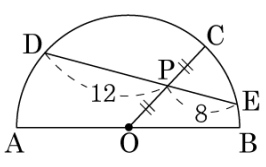
답: _____

24. 다음 그림과 같이 $\overline{EF}$ 는 두 원의 공통현이고, $\overline{AB} = 6$, $\overline{BP} = 2$, $\overline{PC} = 3$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 는 반원 O의 지름이고, 점 P는 반지름 OC를 이등분하는 현 ED 위의 점이다. $\overline{DP} = 12$, $\overline{EP} = 8$ 일 때, 반원 O의 반지름의 길이를 구하여라.



답: _____

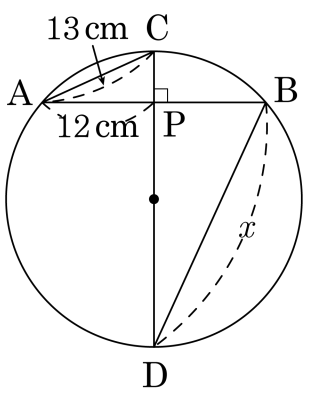
26. 다음 그림에서 $\overline{AB}$는 반지름의 길이가 6 cm인 반원 O의 지름이고, $\overline{AB}\perp\overline{CD}$이다. $\overline{BD}=2$ cm일 때, $\overline{CD}$의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

27. 다음 그림에서 $\overline{EF}$는 두 원의 공통현이고, $\overline{PA} = 3$, $\overline{PC} = 4.5$, $\overline{PE} = 4$, $\overline{EF} = 5$일 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 값을 구하여라.

답:

28. 다음 그림과 같이 원의 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{AP} = 12\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 13\,\text{cm}$, $\angle CPB = 90°$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.

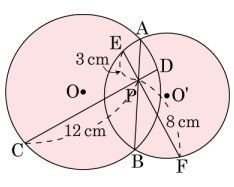


답: _____ cm

29. 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?

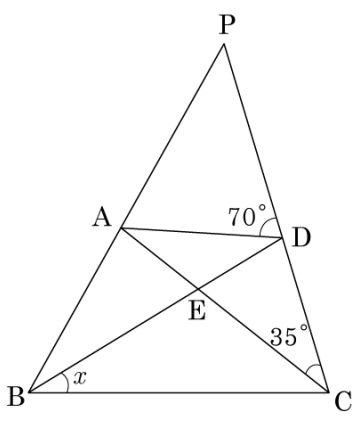
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

30. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 두 원의 공통현이고, 점 P 는 원 O 의 현 CD 와 원 O′ 의 현 EF 의 교점이다. $\overline{PE} = 3\,\text{cm}$, $\overline{PF} = 8\text{cm}$, $\overline{PC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

31. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PA}}\cdot\overline{\mathrm{PB}}=\overline{\mathrm{PD}}\cdot\overline{\mathrm{PC}}$ 이고 $\angle\mathrm{ADP}=70^\circ$, $\angle\mathrm{ACD}=35^\circ$ 일 때, x 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



답: _____

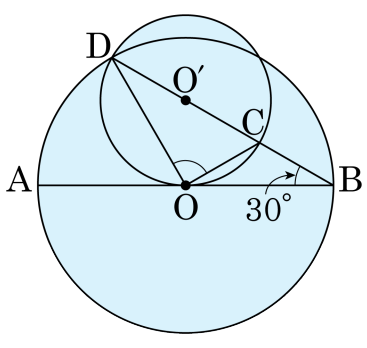
32. 다음 그림에서 x의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)

답: _____ °

33. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 7\text{cm}$, $\overline{DE} = 9\text{cm}$ 이고, $\angle BFD = 120°$, $\angle FCB = 35°$ 일 때, $\angle ADF$ 의 크기를 구하여라.

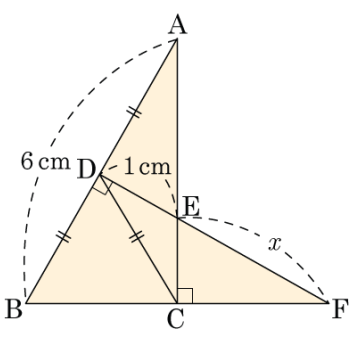
답: ____°

34. 다음 그림과 같이 원 O′ 은 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 의 중심에서 접하고 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 위의 점 D 와 만난다. $\overline{BD}$ 와 원 O′ 과의 교점이 C 이고, $\angle CBO = 30°$ 일 때, $\angle DCO$ 의 크기를 구하여라.



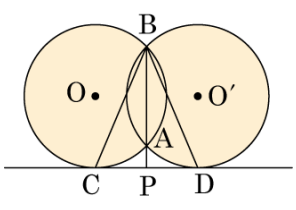
답: _____ °

35. 다음 그림에서 $\angle ACF = \angle FDB = 90^\circ$ 이고 $\overline{AD}=\overline{BD}=\overline{DC}$ 이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 1\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하면?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

36. 다음 그림과 같이 두 원 O, O′의 공통외접선 CD 와 공통현 AB의 연장선이 점 P에서 만난다. $\overline{PA} = 1\text{cm}$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{BD} = \sqrt{30}\text{cm}$ 일 때, $\triangle CBD$의 넓이는?



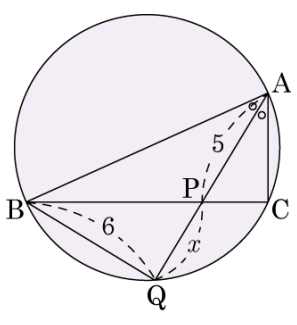
① $10\,\text{cm}^2$ ② $5\sqrt{3}\,\text{cm}^2$ ③ $6\sqrt{2}\,\text{cm}^2$

④ $5\sqrt{5}\,\text{cm}^2$ ⑤ $2\sqrt{6}\,\text{cm}^2$

37. 다음 그림과 같이 점 A 에서 원 O′ 에 그은 접선 AP 와 원 O 와의 교점을 Q 라 할 때, $\overline{AQ}$ 의 길이는?

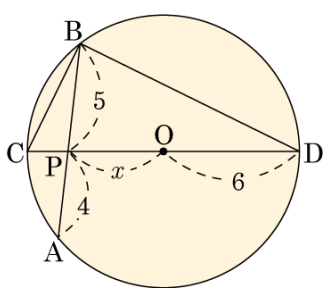
① $\frac{5}{3}\sqrt{2}$ ② $\frac{17}{3}\sqrt{2}$
③ $\frac{25}{3}\sqrt{2}$ ④ $\frac{32}{3}\sqrt{2}$
⑤ $\frac{40}{3}\sqrt{2}$

38. 다음 그림에서 $\overline{AQ}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\overline{AP}=5$, $\overline{BQ}=6$, $\overline{PQ}=x$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



답: $\overline{PQ}=$ _____

39. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{CD}}$ 는 원 O 의 지름이다. 원 O 의 반지름의 길이가 6 이고 $\overline{\mathrm{BC}} = a$, $\overline{\mathrm{BD}} = b$, $\overline{\mathrm{PO}} = x$, $x = b - a$ 일 때, $\sqrt{ab}$ 를 구하면?



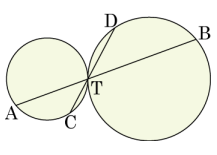
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

40. 다음 그림에서 x 의 값은?

① 4　② 4.5　③ 5

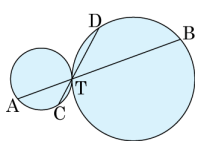
④ 5.5　⑤ 6

41. 다음 그림과 같이 점 T 에서 두 원이 접하고, $\overline{\mathrm{AT}} = 4$, $\overline{\mathrm{BT}} = 6$, $\overline{\mathrm{CT}} = 2$ 일 때, 선분 DT 의 길이를 구하여라.



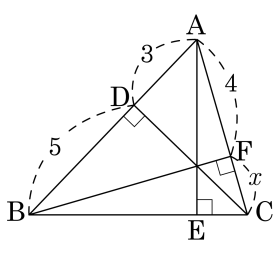
답: _____

42. 다음 그림과 같이 점 T 에서 두 원이 접하고, $\overline{\mathrm{AT}} = 3$, $\overline{\mathrm{BT}} = 5$ 일 때, $\dfrac{\overline{\mathrm{CT}}}{\overline{\mathrm{DT}}}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

43. 다음 그림에서 네 점 B, C, D, F 는 한 원 위에 있을 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{11}$ ④ $2\sqrt{13}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

44. 한 변의 길이가 r 인 정사각형 ABCD 의 외접원에서 호 AB 위에 임의의 한 점 P 를 잡을 때, $\dfrac{\overline{\mathrm{PB}}+\overline{\mathrm{PD}}}{\overline{\mathrm{PC}}}$ 의 값을 r 을 사용하여 나타내어라.

답: _____

45. 넓이가 8π 인 원에 내접하는 정사각형 ABCD 에서 호 AB 위에 임의의 한 점 P 를 잡을 때, $\dfrac{\overline{\mathrm{PB}}+\overline{\mathrm{PD}}}{\overline{\mathrm{PC}}}$ 의 값을 구하여라.

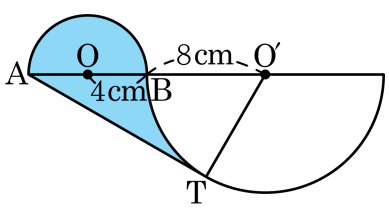
답: _____

46. 다음 그림과 같이 원 O 밖의 한 점 P에서 원에 그은 접선의 접점을 T라 하고, 점 P에서 그은 할선의 교점을 A, B라 하자. $\overline{PT} = \overline{BT}$, $\overline{AB} = 5\,\text{cm}$, $\overline{AT} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{PT}$ 의 길이는?

① 4 cm ② 4.5 cm ③ 5 cm

④ 5.5 cm ⑤ 6 cm

47. 다음 그림에서 두 반원 O, O′ 의 반지름의 길이는 각각 4 cm, 8 cm 이다. $\overline{AT}$ 가 반원 O′ 의 접선일 때, 색칠한 부분의 넓이는?

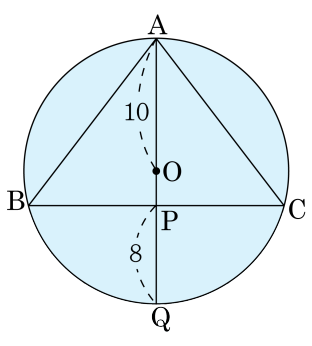


① $32\sqrt{3}\,\text{cm}^2$
② $(8\pi + 32\sqrt{3})\,\text{cm}^2$
③ $\left(32\sqrt{3} - \frac{8}{3}\pi\right)\,\text{cm}^2$
④ $\left(32\sqrt{3} - \frac{32}{3}\pi\right)\,\text{cm}^2$
⑤ $\left(64 - \frac{8}{3}\pi\right)\,\text{cm}^2$

48. 다음 그림에서 점 T 는 두 원이 외접하는 접점이고 점 C 는 현 AB 를 지나는 직선이 다른 원과 외접하는 점이다. $\overline{PB} = 1$, $\overline{PC} = 2$ 일 때, 현 AB 의 길이를 구하여라.

답: _____

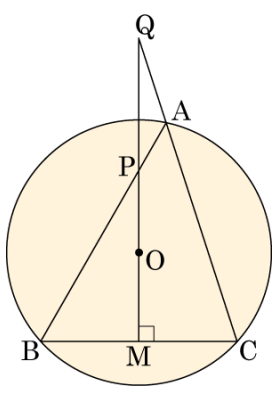
49. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 인 원 O에 내접하는 이등변삼각형 ABC 에 대하여 $\overline{PQ} = 8$일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① $36\sqrt{2}$ ② $42\sqrt{17}$ ③ $48\sqrt{6}$

④ 52 ⑤ $52\sqrt{3}$

50. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P, $\overline{AC}$ 의 연장선과 만나는 점을 Q 라 하자. 원 O 의 지름이 길이가 16cm 이고, $\overline{OP} = 4$cm 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____ cm