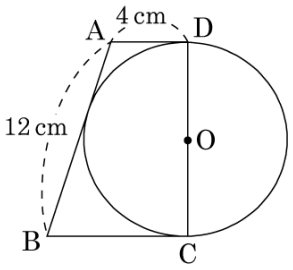
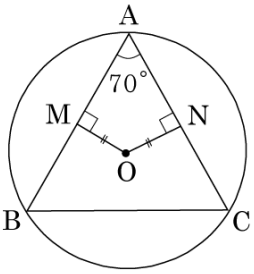
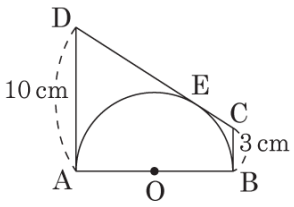
1. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{AD} = 4\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



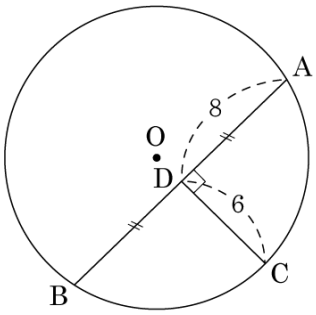
2. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle A = 70^\circ$ 이다. 이 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



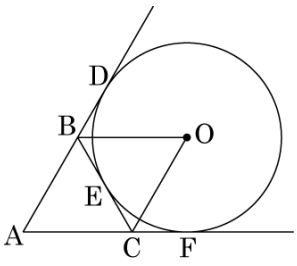
3. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{BC}$ 는 반원 O 의 접선이다. $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



4. 다음 그림과 같은 원에서 원의 반지름의 길이를 구하여라.



5. 다음 그림에서 $\overline{AD}, \overline{AF}, \overline{BC}$는 원 O와 각각 점 D, E, F에서 접한다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

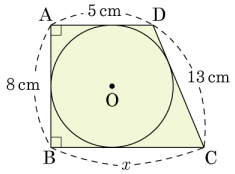
㉠ $\overline{AB} = \overline{BC}$

㉡ $\overline{BD} = \overline{BE}$

㉢ $\overline{AD} = \overline{AF}$

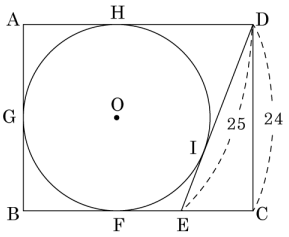
㉣ $\overline{BC} = \overline{BO}$

6. 다음 그림에서 □ABCD 는 원 O 의 외접사각형일 때, x 의 길이는?

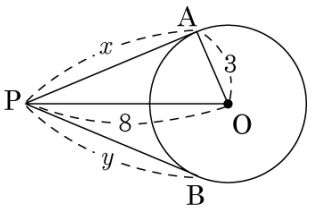


① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

7. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{\mathrm{DE}}$ 가 원의 접선이고, $\overline{\mathrm{DE}} = 25$, $\overline{\mathrm{DC}} = 24$ 일 때, $\overline{\mathrm{BE}}$ 의 길이를 구하여라.

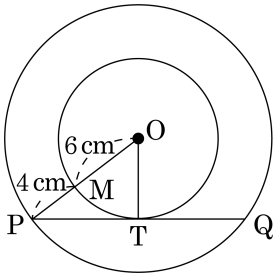


8. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PA}}$, $\overline{\mathrm{PB}}$ 는 원 O 의 접선이다. 이 때, xy 의 값은?



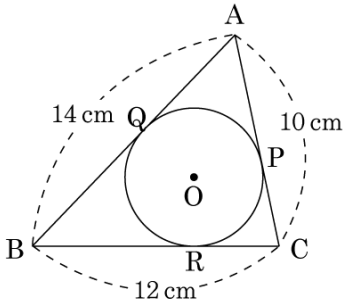
① 33 ② 40 ③ 45 ④ 50 ⑤ 55

9. 다음 그림과 같이 중심이 같은 두 원에서 $\overline{OP}$ 가 작은 원과 만나는 점을 M , 큰 원의 현 $\overline{PQ}$ 가 작은 원과 만나는 점을 T 라 하자. $\overline{OM} = 6\,\text{cm}, \overline{PM} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

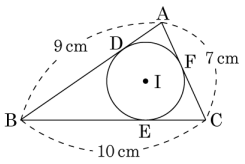


① 13 cm ② 14 cm ③ 15 cm ④ 16 cm ⑤ 17 cm

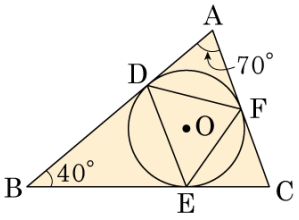
10. 다음 그림에서 원 O 는 △ABC 의 내접원일 때, $\overline{BR}$ 의 길이를 구하여라.



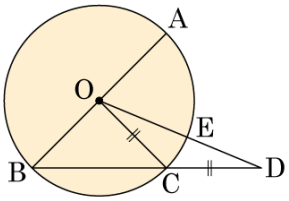
11. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원 I 가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F 에서 접할 때, $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}$ 를 구하여라.



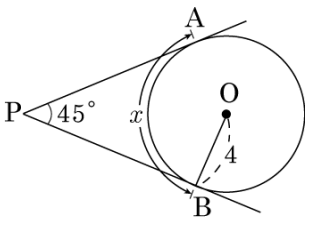
12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 내접원이 $\triangle DEF$의 외접원이다. $\angle A = 70°$, $\angle B = 40°$ 일 때, $\angle FEC$의 크기를 구하여라.



13. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AB}$ 는 지름이고, $\overline{OC} = \overline{CD}$ 일 때, $\widehat{AE} : \widehat{EC}$ 를 구하여라.

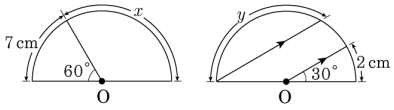


14. 다음 그림과 같이 점 P 에서 반지름의 길이가 4 인 원 O 에 그은 두 접선의 접점을 A, B 라 하고, $\angle APB = 45^\circ$ 일 때, $\widehat{AB}$ 의 길이는?



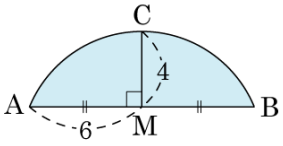
① π ② 3π ③ 4π ④ 6π ⑤ 12π

15. 다음 그림에서 x 와 y 의 합을 구하면?



① 6 ② 8 ③ 14 ④ 16 ⑤ 20

16. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7