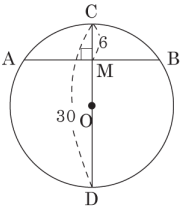
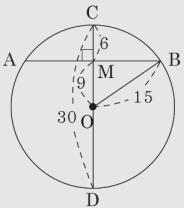
1. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 30 인 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{CM}$, $\overline{CM} = 6$ 일 때, 현 AB 의 길이는?



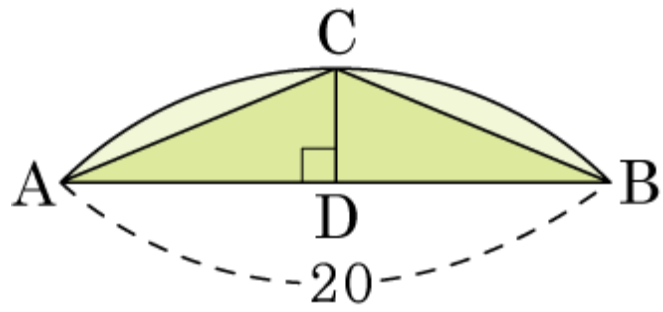
① 12 ② 16 ③ 24 ④ 34 ⑤ 36

해설



$\overline{OB} = 15$, $\overline{OM} = 9$ 이므로
$\triangle OBM$ 에서 $\overline{BM} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$
$\overline{BM} = \overline{AM}$ 이므로
$\overline{AB} = 2 \times 12 = 24$

2. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 반지름의 길이가 26 인 원의 일부분이다. $\overline{AB} = 20$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 10 ② $20\sqrt{2}$ ③ 20 ④ 25 ⑤ $24\sqrt{5}$

해설

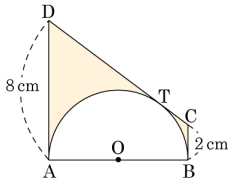
원의 중심 O와 점 C , 점 D를 연결한다.

$\triangle AOD$ 에서 $\overline{OD} = \sqrt{\overline{AO}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24$

$\therefore \overline{CD} = \overline{OC} - \overline{OD} = 26 - 24 = 2$

따라서 넓이는 $\frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$ 이다.

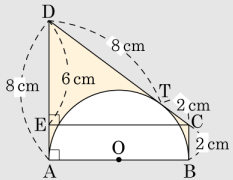
3. 다음 그림과 같이 반원의 호 AB 위의 한 점 T 를 지나는 접선이 지름 AB 의 양 끝점에서 그은 접선과 만나는 점을 각각 D, C 라 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $(40-8\pi)\text{cm}^2$ ② $(40+8\pi)\text{cm}^2$ ③ $(80-8\pi)\text{cm}^2$

④ $(40-4\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(80-16\pi)\text{cm}^2$

해설



색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 에서 반원의 넓이를 뺀 것과 같다.

그림에서 $\overline{DC}=10\,\text{cm}$, $\overline{DE}=6\,\text{cm}$이므로 $\overline{CE}=8\,\text{cm}$

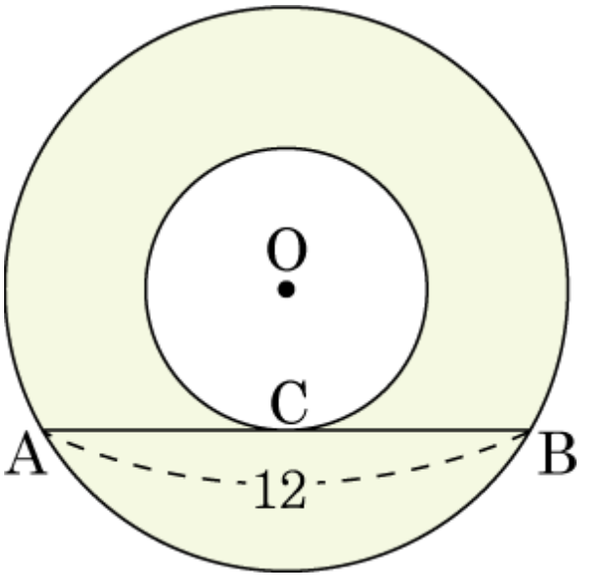
따라서 $\square ABCD=(8+2)\times 8\times\frac{1}{2}=40(\,\text{cm})$

$\overline{AB}=\overline{CE}=8\,\text{cm}$이므로 반원의 반지름은 $4\,\text{cm}$

따라서 (반원의 넓이)$=\pi\times 4^2\times\frac{1}{2}=8\pi(\,\text{cm}^2)$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)$=(40-8\pi)\,\text{cm}^2$

4. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB 가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① 20π ② 25π ③ 30π ④ 36π ⑤ 40π

해설

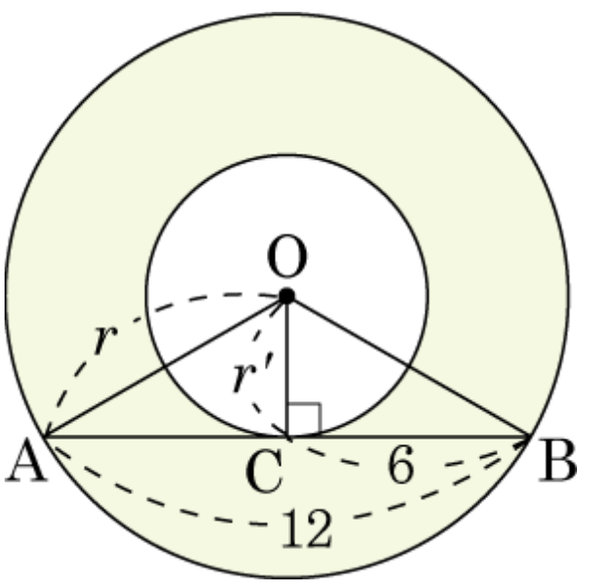
큰 원의 반지름의 길이를 r, 작은 원의 반지름의 길이를 r'이라고 하자.

$\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로

$\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 6$

직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 6^2$

(색칠한 부분의 넓이)$= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 36\pi$

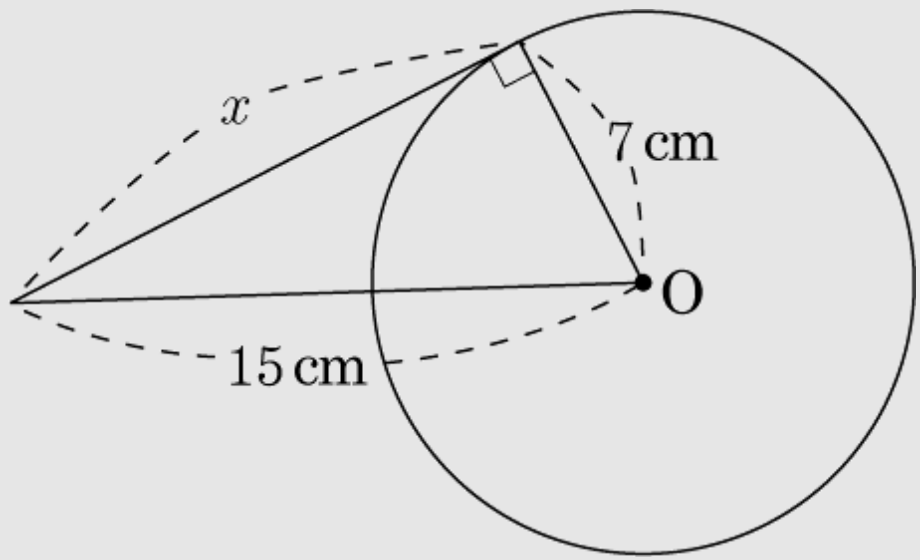


5. 반지름의 길이가 7cm 인 원의 중심으로부터 15cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $4\sqrt{11}$ cm

해설



$x = \sqrt{15^2 - 7^2} = \sqrt{176} = 4\sqrt{11}(\text{cm})$