2 차시 원의 현, 접선에 대한 성질

대영역 : 공간과 모양

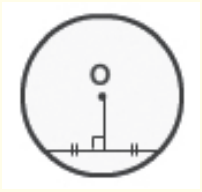
학습목표

◆ 원의 현에 관한 성질과 접선에 관한 성질을 이해하고 설명할 수 있다.

학습정리

◆ **원의 중심과 현의 수직이등분선**

– 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.



◆ **원의 중심과 현의 길이**

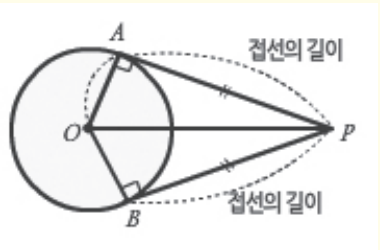
– 한 원에서 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 서로 같다.

– 한 원에서 길이가 같은 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.

◆ **접선의 길이**

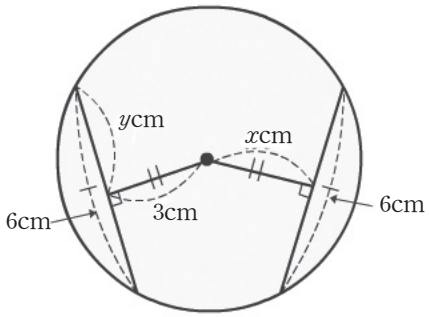
– 원 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 서로 같다.

즉, 오른쪽 그림에서 $\overline{PA}=\overline{PB}$이다.



생각다지기(개념학습)

1 다음 원에 대하여 물음에 답하여라.



(1) x의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

(2) y의 값을 구하기 위하여 사용된 성질은?

① 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.

② 한 원에서 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 서로 같다.

③ 한 원에서 길이가 같은 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.

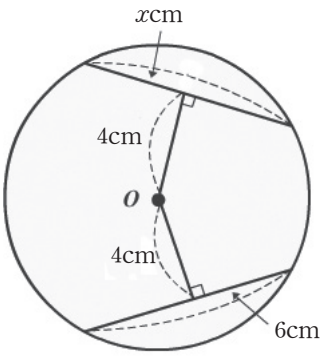
④ 원 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 서로 같다.

(3) y의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

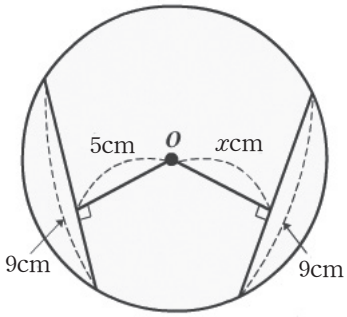
2 다음에서 x의 길이를 구하시오.

(1)



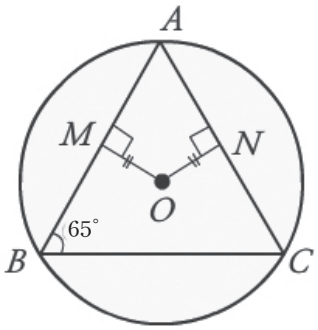
$x=$ ☐ cm

(2)



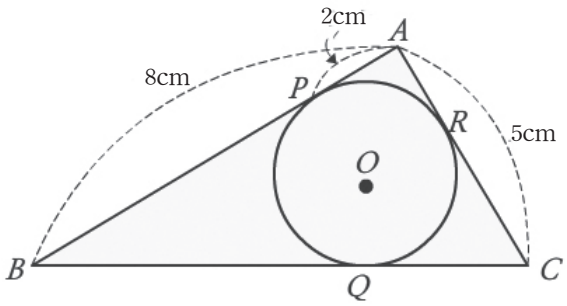
$x=$ ☐ cm

3 다음 그림에서 $\overline{OM}=\overline{ON}$, $\angle B=65°$일 때, $\angle BAC$의 크기는?



① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

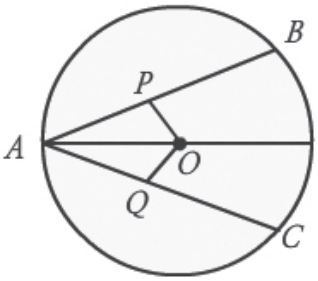
4 아래 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$의 내접원이고, 점 P, Q, R은 각각 $\triangle ABC$의 세 변과 원 O의 접점이다. $\overline{AB}=8cm$, $\overline{AC}=5cm$, $\overline{AP}=2cm$일 때, $\overline{BC}$의 길이는?



① 6cm ② 7cm ③ 8cm
④ 9cm ⑤ 10cm

생각키우기(상황학습)

1 파티쉐 미영이는 치즈케익에 카라멜 시럽으로 아래 그림과 같이 데코레이션을 하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.



$\overline{AB}=12cm$, $\overline{AB}=12cm$, $\overline{AB}=12cm$,
$\overline{OP}\perp\overline{AB}$, $\overline{OQ}\perp\overline{AC}$

(1) $\overline{AQ}$의 길이는?

① 4cm ② 5cm ③ 6cm
④ 7cm ⑤ 8cm

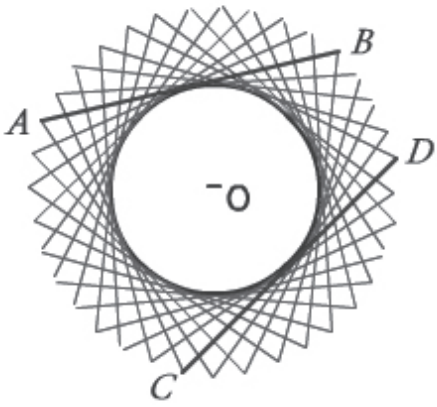
(2) $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$의 길이를 올바르게 비교한 것은?

① 같다. ② 다르다.

(3) $\overline{OP}$의 길이를 구하여라.

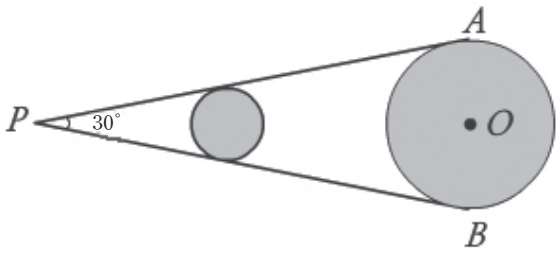
① 1cm ② 2cm ③ 3cm
④ 4cm ⑤ 5cm

2 미술가 서영이는 아래 그림과 같은 작품을 전시하였다. 작품은 큰 원 위에 일정한 간격으로 점을 뚫고 길이가 같은 빨강색의 실을 사용하여 현을 나타내고 있다. 점 A와 점 B를 연결한 실과 원의 중심 O와의 거리는 15cm이었다. 점 C와 점 D를 연결한 실과 원의 중심 O와의 거리는?



① 5cm ② 7.5cm ③ 10cm
④ 12.5cm ⑤ 15cm

3 주남이는 (주) H정밀에서 근무해 왔다. H정밀회사에서는 공조기의 대형 송풍기에 주로 브이벨트 전동 방식으로 사용해 왔으나 타이밍벨트 방식으로 변경하여 에너지 절감, 관리비용절감 등 많은 효과를 보고 있다. 이를 간단히 나타내어 보면 아래 그림과 같다. 다음 물음에 답하여라.



(1) $\overline{PA}$의 길이와 BARPB의 길이를 올바르게 비교한 것은?

① 같다. ② 다르다.

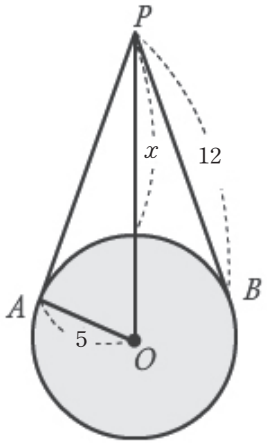
(2) ∠PAO와 ∠PBO의 크기를 각각 구하여라.

① ∠PAO=60°, ∠PBO=60°
② ∠PAO=60°, ∠PBO=90°
③ ∠PAO=90°, ∠PBO=90°
④ ∠PAO=90°, ∠PBO=60°

(3) □APBO에서 ∠AOB의 크기를 구하여라.

① 140° ② 145° ③ 150°
④ 155° ⑤ 160°

4 농수산품직판장에서 과일 판매를 하는 덕만이는 수박을 그림에서와 같이 포장을 하여 고객들에게 판매하고 있다. 그림으로 나타내어보면 PA와 $\overline{PB}$는 점 A와 점 B를 각각 접점으로 하는 원 O의 접선이다. 이때, $\overline{AP}$의 길이와 x의 값을 각각 구하여라.



① $\overline{AP}=7$, $x=17$ ② $\overline{AP}=12$, $x=12$
③ $\overline{AP}=12$, $x=8$ ④ $\overline{AP}=17$, $x=12$
⑤ $\overline{AP}=17$, $x=8$