1. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 크기가 같은 두 중심각에 대한 현의 길이와 호의 길이는 각각 같다.

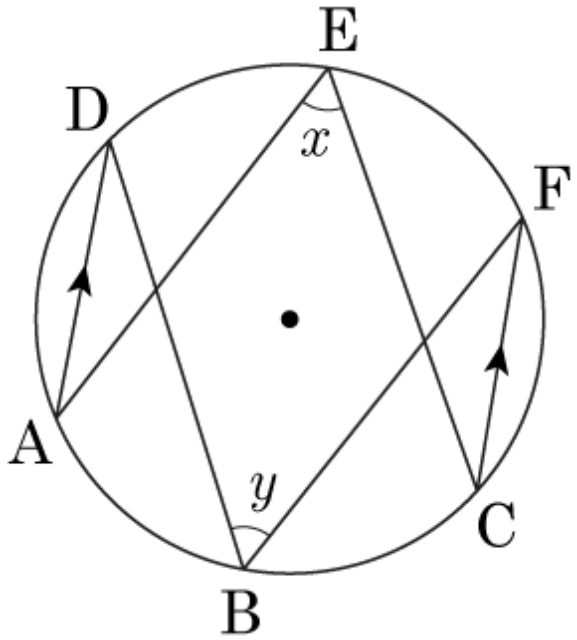
② 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.

③ 길이가 같은 현은 원의 중심에서 같은 거리에 있다.

④ 중심으로부터 같은 거리에 있는 현의 길이는 같다.

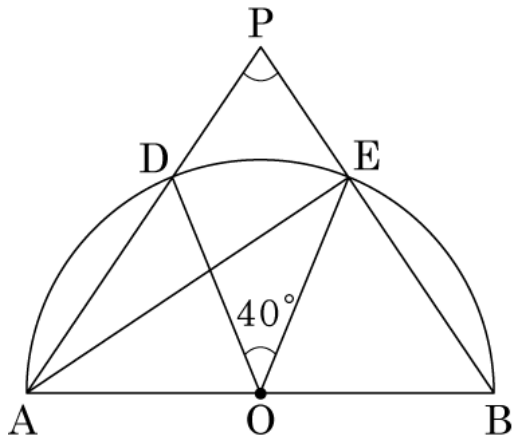
⑤ 현의 이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

2. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AD}} /\!/ \overline{\mathrm{CF}}$ 이고 $\angle \mathrm{ADB} = 20^\circ$, $\angle \mathrm{BFC} = 22^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



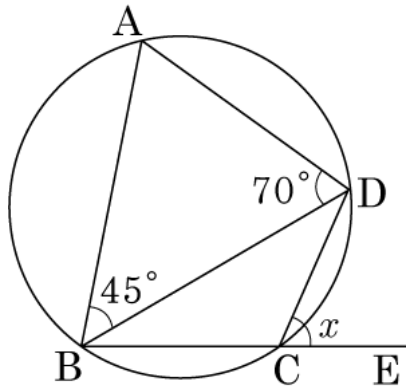
① 65° ② 73° ③ 80° ④ 84° ⑤ 90°

3. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, 점 P 는 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점이다. $\angle APE$ 의 크기는?



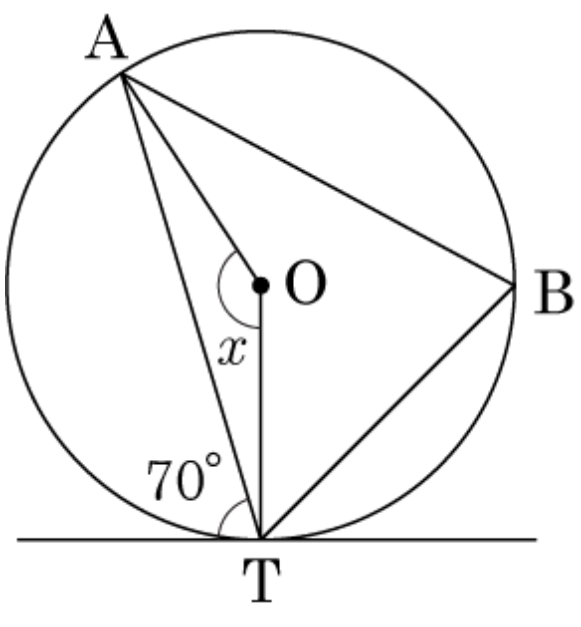
① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

5. 다음 그림에서 점 T가 원 O의 접점일 때, $\angle x$의 크기는?



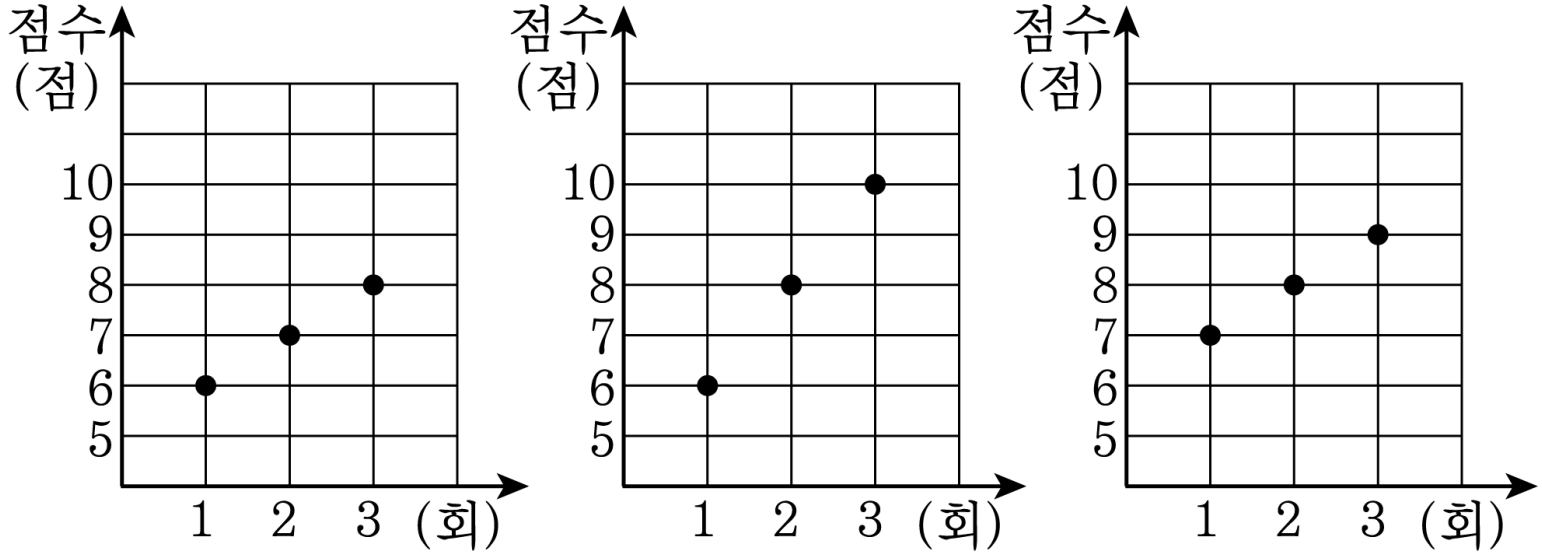
① 110° ② 120° ③ 130°

④ 140° ⑤ 150°

6. 3 회에 걸친 영어 시험 성적이 84 점,82 점, 90 점이다. 4 회의 시험에 몇 점을 받아야 4 회까지의 평균이 86 점이 되겠는가?

① 80 점 ② 82 점 ③ 84 점 ④ 86 점 ⑤ 88 점

7. 다음은 양궁선수 A, B, C 가 3 회에 걸쳐 활을 쏜 기록을 나타낸 그래프이다.



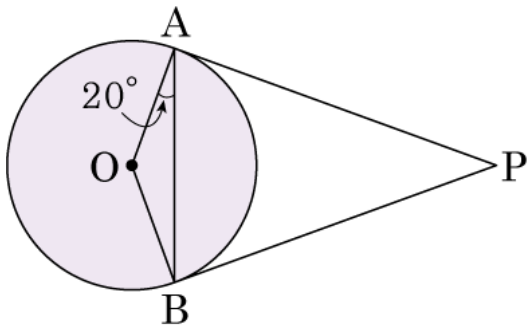
〈A의 점수분포〉 〈B의 점수분포〉 〈C의 점수분포〉

A, B, C 의 활을 쏜 점수의 표준편차를 각각 a, b, c 라고 할 때, a, b, c 의 대소 관계는?

① $a = b = c$ ② $a = c < b$ ③ $a < b = c$

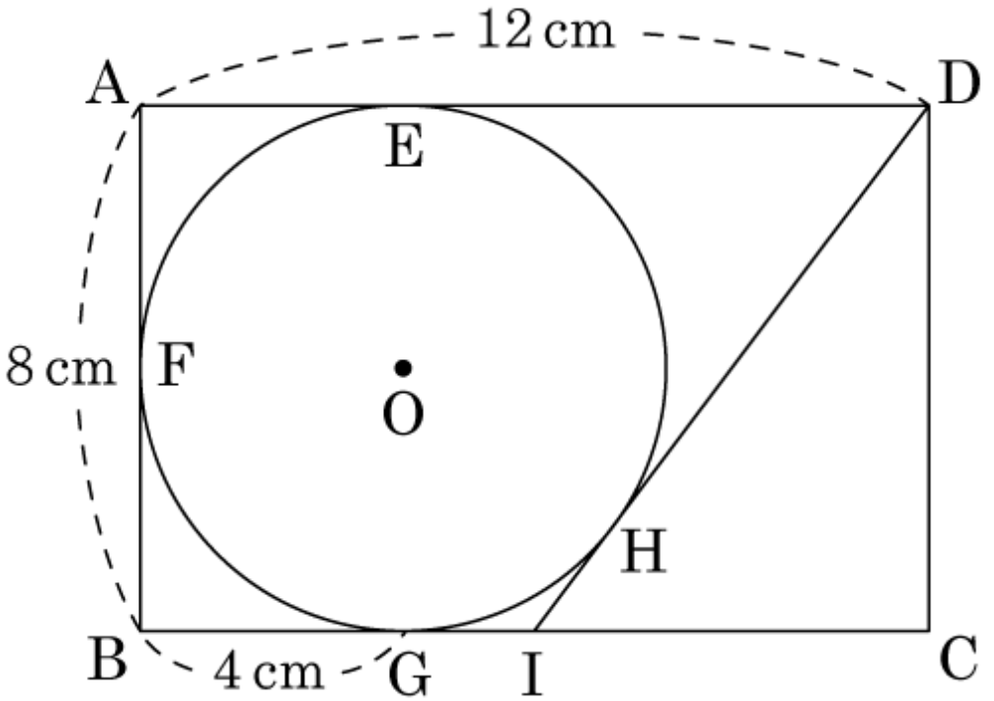
④ $a = b > c$ ⑤ $a < b < c$

8. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{PA}, \overline{PB}$ 은 접선이고, 두 점 A, B 은 접점이다. $\angle OAB = 20°$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



① 30° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 20°

9. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변의 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DI}$ 가 원의 접선이고 네 점 E, F, G, H 가 접점일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AE}$의 길이는 4 cm 이다.

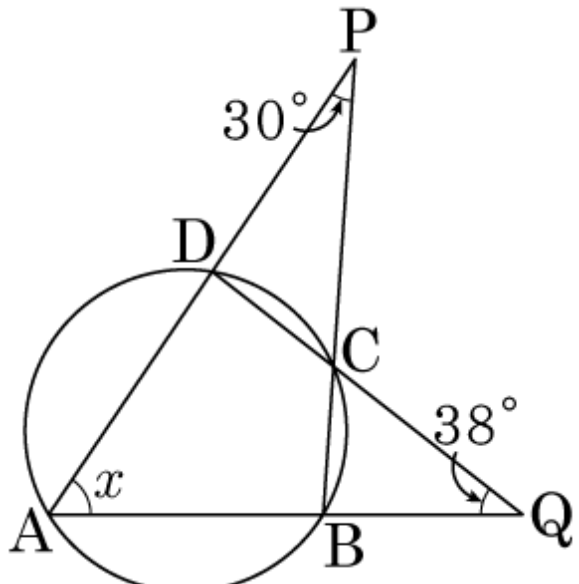
② $\overline{DH}$ 의 길이의 길이는 8 cm 이다.

③ $\overline{GI} = 2\,\text{cm}$ 이다.

④ $\overline{CI} = 4\,\text{cm}$ 이다.

⑤ $\triangle CDI$의 넓이는 $24\,\text{cm}^2$ 이다.

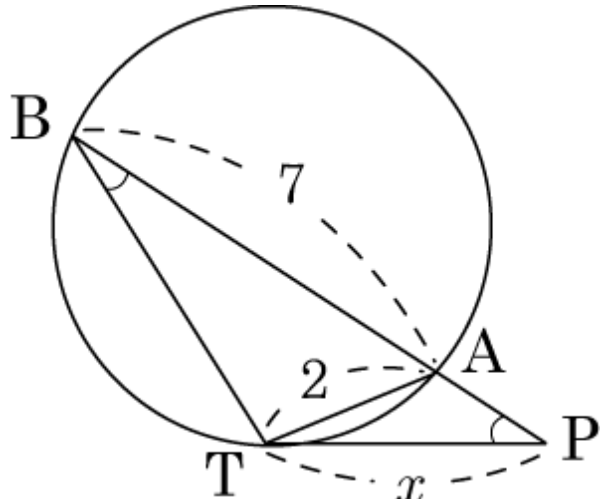
10. 다음 그림에서 □ABCD 는 원에 내접하고 $\angle P = 30^\circ$, $\angle Q = 38^\circ$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기는?



① 38° ② 50° ③ 54°

④ 56° ⑤ 68°

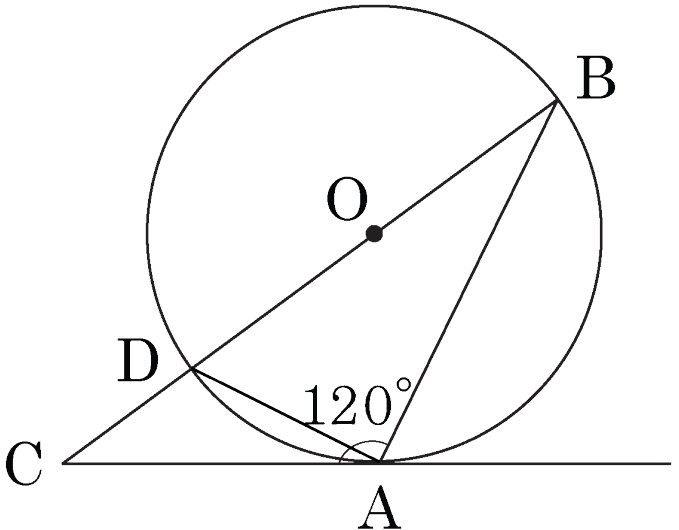
11. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PT}}$ 는 원의 접선이고, $\angle \mathrm{APT} = \angle \mathrm{ABT}$ 라고 할 때, $\overline{\mathrm{PT}}$ 의 길이는 얼마인가?



① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

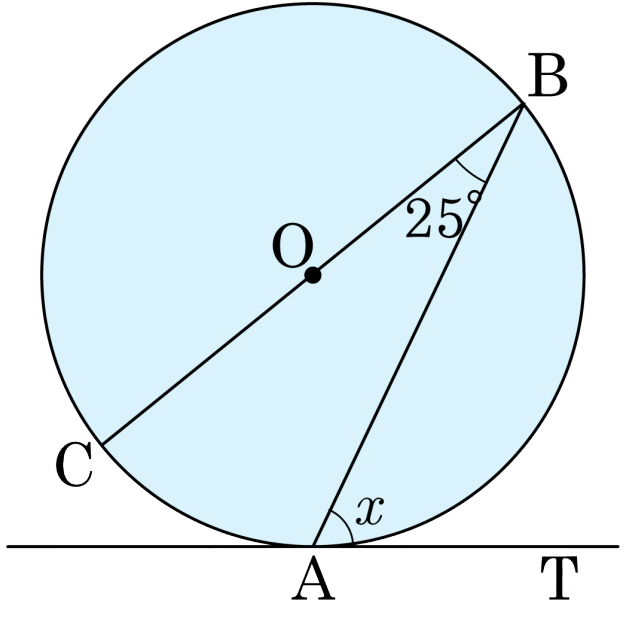
12. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심, 직선 AC 는 원의 접선이다. $\angle BAC = 120°$ 일 때, $\overline{CD} : \overline{DB}$ 를 간단한 비로 바르게 나타낸 것은?



① 3 : 2 ② 1 : 2 ③ 4 : 5

④ 6 : 4 ⑤ 3 : 8

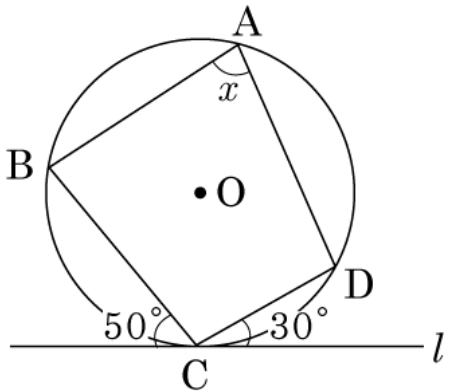
13. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선일 때, $\angle x$의 크기는?



① 25° ② 40° ③ 55°

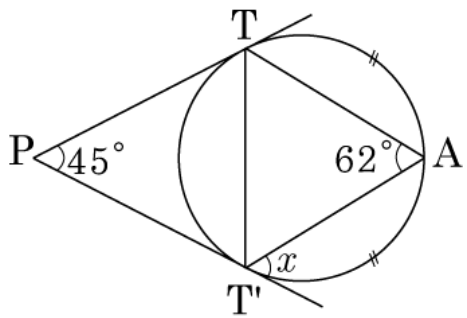
④ 60° ⑤ 65°

14. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는?



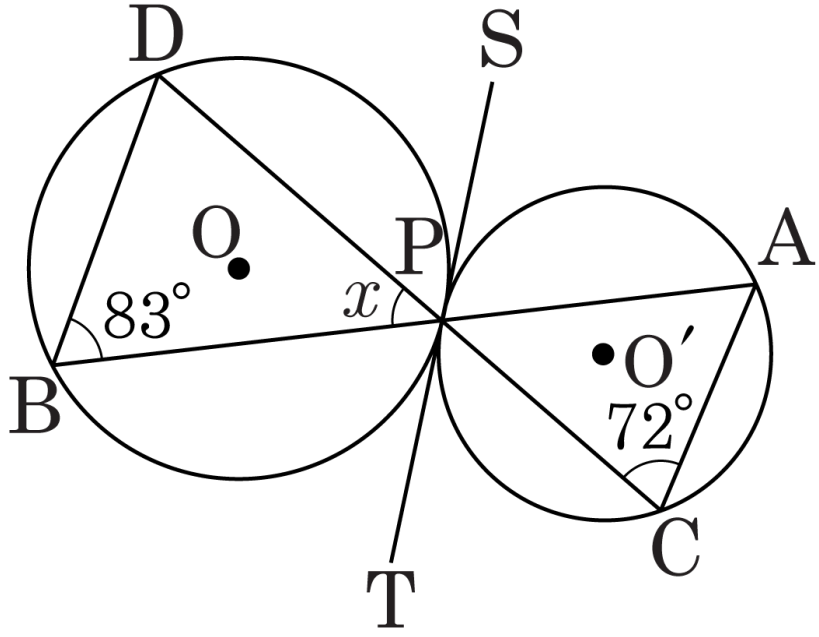
① $50°$ ② $60°$ ③ $70°$ ④ $80°$ ⑤ $90°$

15. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PT}}$, $\overline{\mathrm{PT'}}$ 은 원의 접선이고 $5.0\mathrm{pt}\widehat{\mathrm{AT}} = 5.0\mathrm{pt}\widehat{\mathrm{AT'}}$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?



① 51° ② 53° ③ 55° ④ 57° ⑤ 59°

16. 직선 ST 가 두 원 O 와 O′ 의 접선이고 접점 P 를 지나는 두 직선이 원과 점 A, B, C, D 에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기로 옳은 것은?



① 25° ② 26° ③ 27° ④ 28° ⑤ 29°

17. 다음은 중학교 3 학년 학생 20 명의 100m 달리기 기록에 대한 도수분포표이다. 학생 20 명의 100m 달리기 기록의 평균이 17.7 초일 때, $3x - y$ 의 값은?

계급(점)	도수(명)
$13^{\text{이상}} \sim 15^{\text{미만}}$	x
$15^{\text{이상}} \sim 17^{\text{미만}}$	6
$17^{\text{이상}} \sim 19^{\text{미만}}$	7
$19^{\text{이상}} \sim 21^{\text{미만}}$	y
$21^{\text{이상}} \sim 23^{\text{미만}}$	2
합계	20

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

18. 5개의 변량 $3, 5, 9, 6, x$의 평균이 6일 때, 분산은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 다음 표는 어느 중학교 2학년 학생들의 2학기 중간고사 영어 시험의 결과이다. 다음 설명 중 옳은 것은?

학급	1반	2반	3반	4반
평균(점)	70	73	80	76
표준편차(점)	5.2	4.8	6.9	8.2

① 각 반의 학생 수를 알 수 있다.

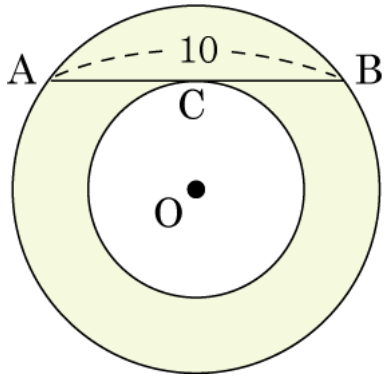
② 90점 이상인 학생은 4반이 3반 보다 많다.

③ 3반에는 70점 미만인 학생은 없다.

④ 2반 학생의 성적이 가장 고르다.

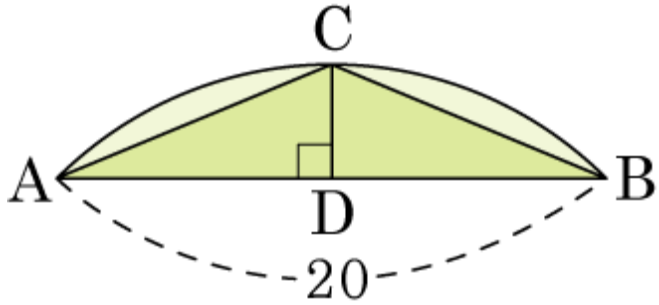
⑤ 4반이 평균 가까이에 가장 밀집되어 있다.

20. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB 가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 10$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



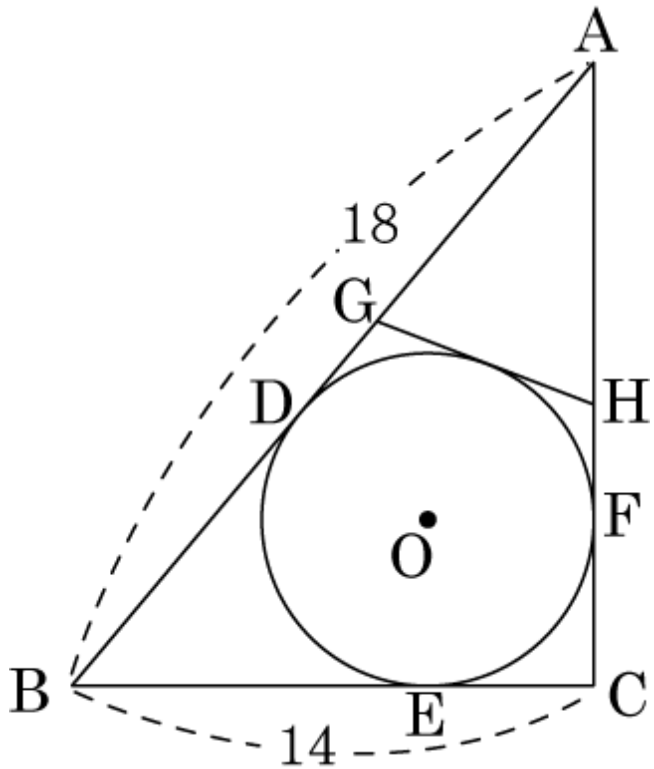
① 10π ② 15π ③ 20π ④ 25π ⑤ 30π

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



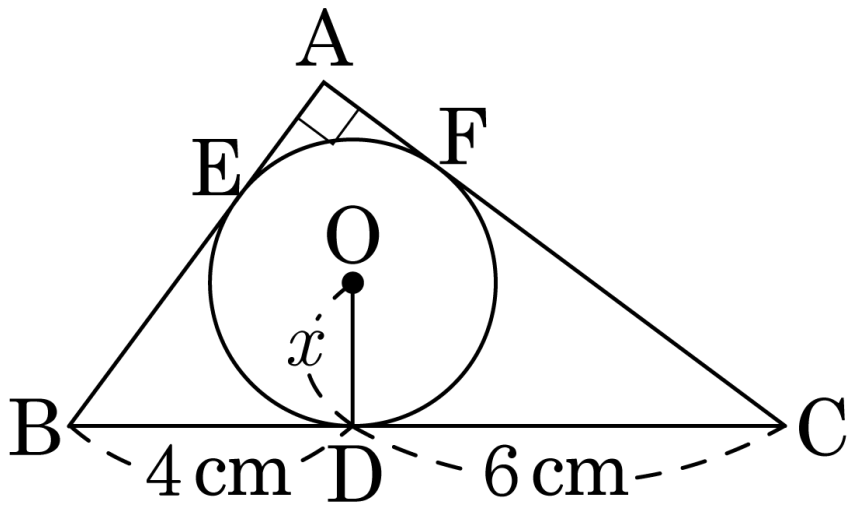
① 10 ② $20\sqrt{2}$ ③ 20 ④ 25 ⑤ $24\sqrt{5}$

22. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, 세 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AB} = 18$, $\overline{BC} = 14$, $\triangle AGH$ 의 둘레의 길이가 20 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 10 ② 12 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

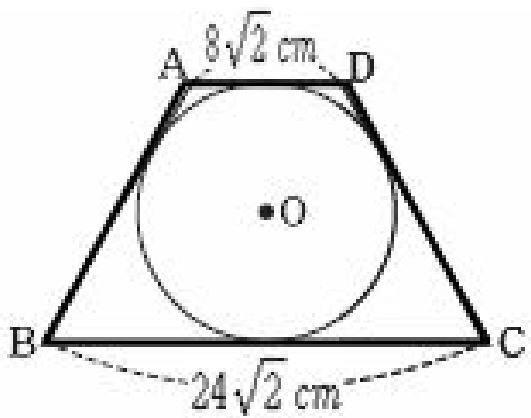
23. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 직각삼각형 ABC 와 내접원 O 의 접점일 때, 원 O 의 넓이는?



① πcm^2 ② $2\pi\text{cm}^2$ ③ $3\pi\text{cm}^2$

④ $4\pi\text{cm}^2$ ⑤ $5\pi cm^2$

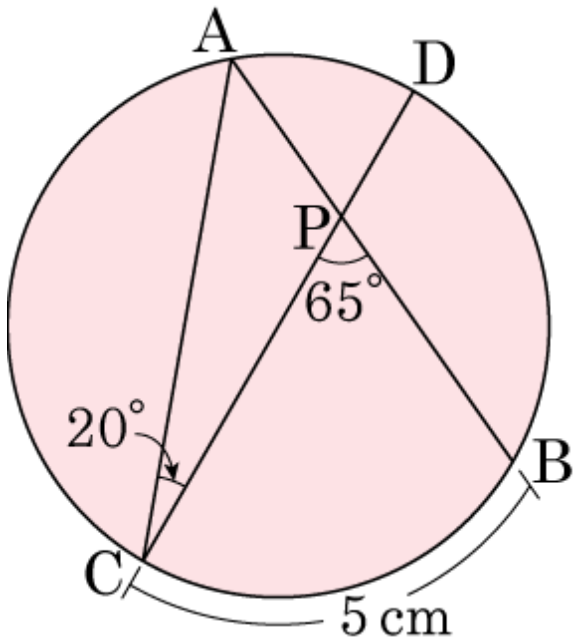
24. 다음 그림과 같이 원 O 에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD 가 있다. $\overline{AD} = 8\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{BC} = 24\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, 내접원 O 의 넓이는?



① $69\pi\text{cm}^2$ ② $69\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$ ③ $96\pi\text{cm}^2$

④ $96\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$

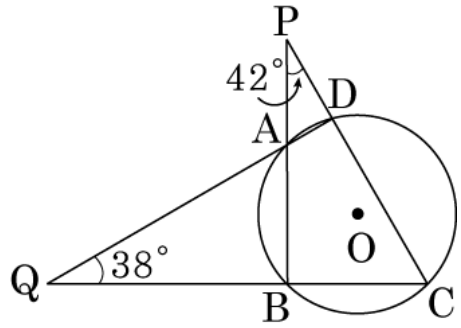
25. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB, CD 의 교점이고 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = 5\,\text{cm}$, $\angle\text{ACD} = 20°$, $\angle\text{BPC} = 65°$ 일 때, 이 원의 둘레의 길이를 구하면?



① 20 cm ② 22 cm ③ 24 cm

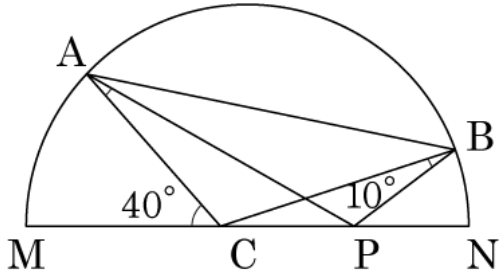
④ 26 cm ⑤ 28 cm

26. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 □ABCD 에서 $\overline{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 의 연장선의 교점을 Q , $\overline{BA}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 P 라 하자. $\angle P = 42°$, $\angle Q = 38°$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?



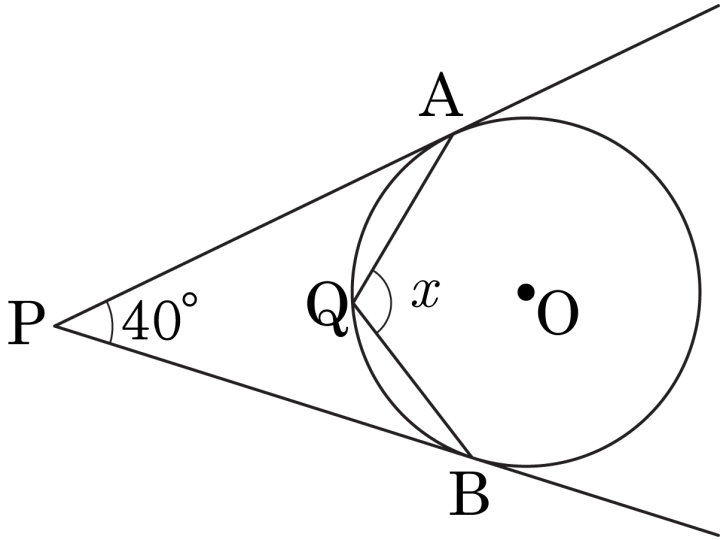
① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

27. A, B 는 지름이 $\overline{MN}$, 중심이 C 인 반원 위의 점이고, P 는 반지름 $\overline{CN}$ 위의 점이다. □ACPB 가 반원에 내접할 때, $\angle CAP = \angle CBP = 10^\circ$, $\angle APC = 30^\circ$ 일 때, $\angle BCN$ 는?



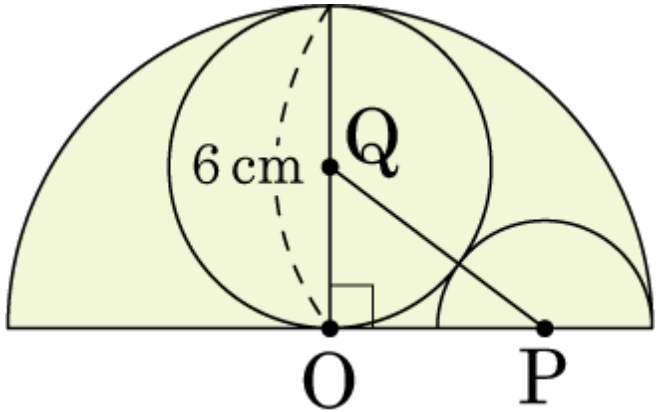
① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

28. 다음 그림과 같이 원 위의 두 점 A, B 에서 그은 접선의 교점을 P 라 하자. $\angle APB = 40°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $90°$ ② $95°$ ③ $105°$ ④ $110°$ ⑤ $120°$

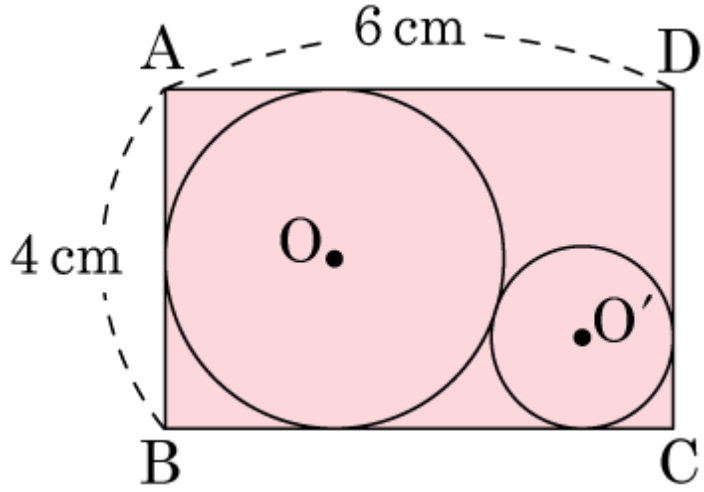
29. 다음 그림과 같이 반원 P 와 원 Q 가 외부에서 접하고 원 Q 가 반원 O 의 내부에서 접하고 있다. 원 Q 의 지름의 길이가 6 cm 일 때, 반원 P 의 반지름의 길이는?



① 1 cm ② 2 cm ③ 2.5 cm

④ 3 cm ⑤ 4 cm

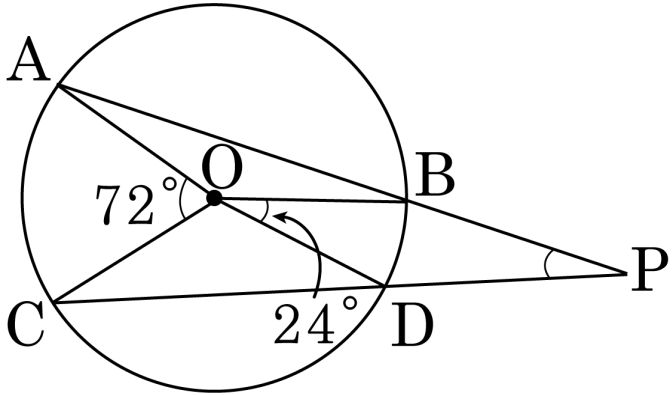
30. 가로 세로 길이가 6cm, 4cm 인 직사각형에서 가능한 한 큰 원을 오려내고, 남은 부분에서 또 가능한 한 큰 원을 오려낼 때 두 번째 원의 반지름의 길이는?



① $(6-4\sqrt{3})$cm ② $(4-4\sqrt{3})$cm ③ $(8-4\sqrt{3})$cm

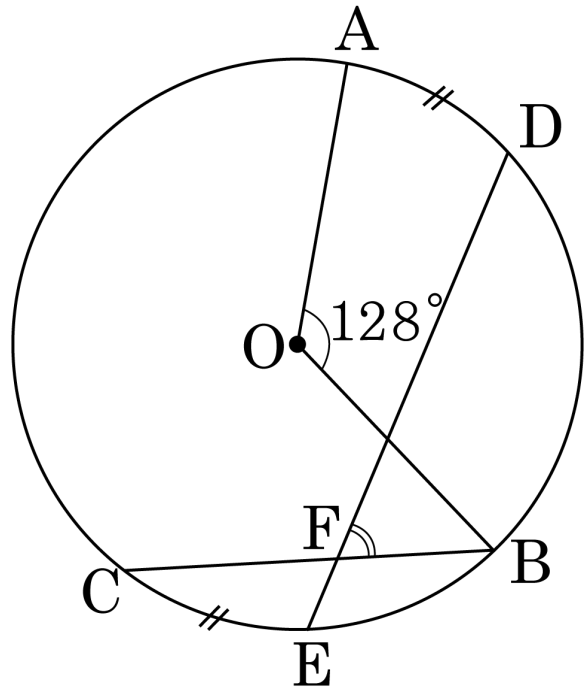
④ $(6-\sqrt{3})$cm ⑤ $(8-\sqrt{3})$cm

31. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이다. $\angle AOC = 72°$, $\angle BOD = 24°$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기는?



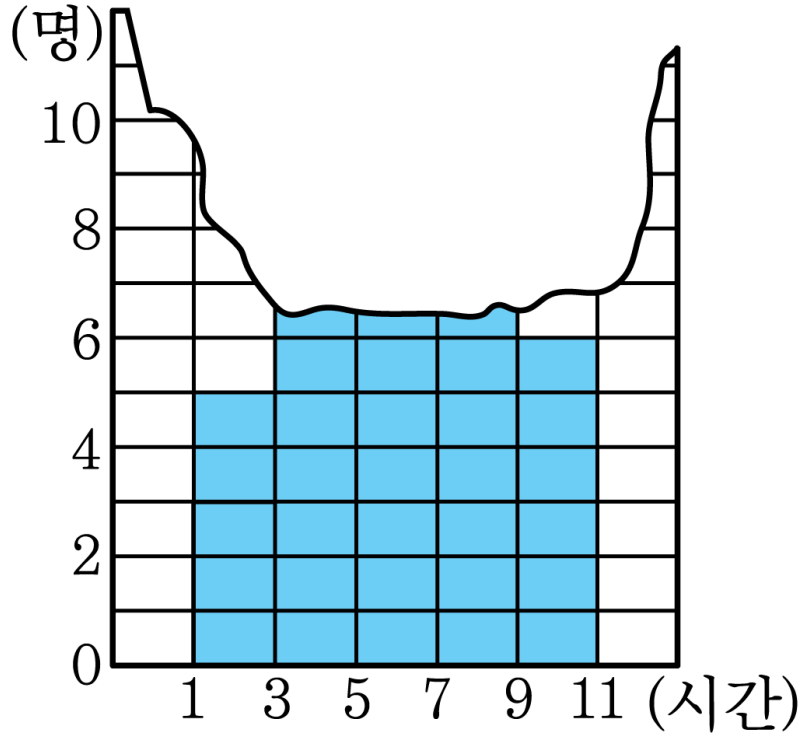
① $20°$ ② $22°$ ③ $23°$ ④ $24°$ ⑤ $25°$

32. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CE}}$ 이고, $\angle\text{AOB} = 128^\circ$ 일 때, $\angle\text{DFB}$ 의 크기는?



① 52° ② 56° ③ 60° ④ 64° ⑤ 68°

33. 다음은 영웅이네 반 학생 40 명의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어졌다. 이때, 3 시간 이상 5 시간 미만인 학생이 전체의 25 % 이고, 7 시간 미만인 학생은 모두 26 명이다. 이 반 학생 40 명의 평균 운동시간은 ?



① 2 시간 ② 4 시간 ③ 6 시간

④ 8 시간 ⑤ 10 시간

34. 다섯 개의 변량 5, 6, x, y, 7 의 평균이 8 이고, 분산이 5 일 때, 2, 3, $\frac{1}{5}x^2$, $\frac{1}{5}y^2$ 의 평균은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

35. 자연수 a, b, c에 대하여 가로의 길이, 세로의 길이, 높이가 각각 $\sqrt{a}$, $\sqrt{b}$, $\sqrt{c}$ 인 직육면체의 부피가 $6\sqrt{5}$일 때, 이 직육면체의 겉넓이의 최댓값을 구하여라. (단, $a \le b \le c$)

① $1+2\sqrt{5}$ ② $2+\sqrt{3}$ ③ $2+12\sqrt{3}$

④ $2+21\sqrt{5}$ ⑤ $2+24\sqrt{5}$