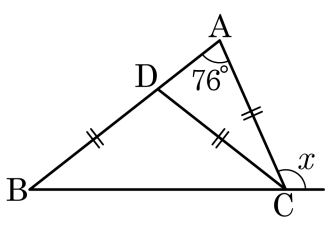
1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

해설

$2\angle DBC = \angle CDA$

$\angle DBC = 38°$

$\therefore\ x = 3 \times 38° = 114°$

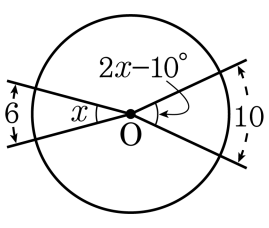
2. 원의 부채꼴과 활꼴이 같아질 때, 그 중심각의 크기는?

① 45° ② 90° ③ 180° ④ 200° ⑤ 360°

해설

부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우는 반원이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

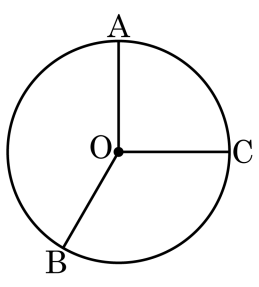


① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$6 : 10 = x : (2x - 10^\circ)$, $3 : 5 = x : (2x - 10^\circ)$, $5x = 6x - 30^\circ$,
$\therefore \angle x = 30^\circ$

4. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다. $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$ 길이가 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?



① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

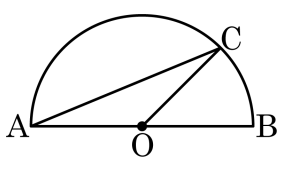
해설

$\angle AOB = 360° \times \frac{5}{12} = 150°$,

$\angle COA = 360° \times \frac{3}{12} = 90°$ 이다.

따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

5. $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 45.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}}$ 일 때, $\angle\text{OAC}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 22.5 °

해설

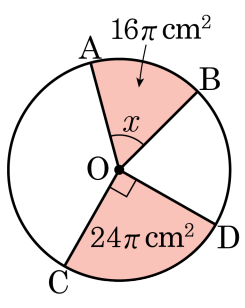
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}}$ 이므로, $\angle\text{BOC} = 180° \times \frac{1}{4} = 45°$

$\triangle\text{OAC}$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle\text{OAC} = \angle\text{OCA}$

$\therefore \angle\text{BOC} = \angle\text{OAC} + \angle\text{OCA} = 45°$

$\therefore \angle\text{OAC} = \frac{45}{2} = 22.5°$

6. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

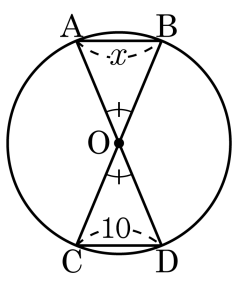
▷ 정답 : 60 °

해설

$24\pi : 16\pi = 90° : x$

$x = 90° \times \frac{16\pi}{24\pi} = 60°$

7. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD$, $\overline{CD} = 10$ 일 때, x의 길이를 구하여라.



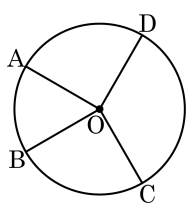
▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $x = 10$ 이다.

8. 다음 그림과 같이
원 O 에서
$\angle AOB = \frac{1}{2}\angle COD$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× (부채꼴OAB 의 넓이)

② $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$

③ $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$

④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$

⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

해설

③ $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.
④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

9. 다음은 △ABC의 세 내각의 합이 180° 임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

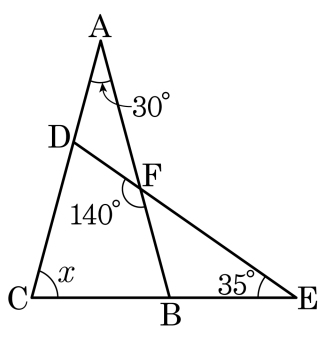
△ABC에서 $\overline{AB}$와 평행한 반직선 CE를 그으면
㉠ = ∠ECD(㉡)
∠BAC = ∠ACE (㉢)
따라서, △ABC 세 내각의 합은
∠ABC+ ㉣ + ∠BAC
= ∠ECD + ∠BCA + ∠ACE = ㉤

① ㉠ : ∠ABC ② ㉡ : 엇각 ③ ㉢ : 엇각
④ ㉣ : ∠BCA ⑤ ㉤ : 180°

해설

△ABC 에서 $\overline{AB}$ 와 평행한 반직선 CE 를 그으면
∠ABC = ∠ECD (동위각)
∠BAC = ∠ACE (엇각)
따라서, △ABC의 세 내각의 합은
∠ABC + ∠BCA + ∠BAC
= ∠ECD + ∠BCA + ∠ACE = 180°

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 75°

해설

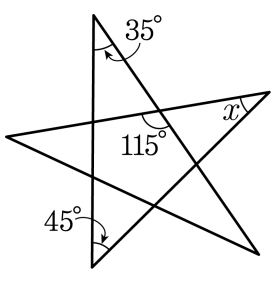
$\angle ADF = \angle x + 35°$

$\triangle ADF$ 에서

$30° + \angle x + 35° = 140°$

$\therefore \angle x = 75°$

11. 다음 그림과 같은 평면도형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

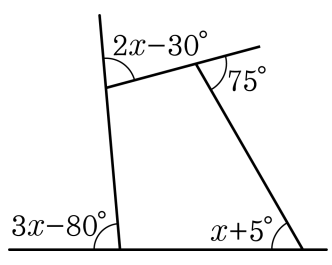
$\angle a = 35° + 45° = 80°$

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

$\angle a + \angle x = 115°$ 이므로

$\angle x = 35°$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 50° ② 52° ③ 54° ④ 55° ⑤ 62°

해설

모든 다각형의 외각의 합은 360° 이므로
$75^\circ + 2x - 30^\circ + 3x - 80^\circ + \{180^\circ - (x + 5^\circ)\} = 360^\circ$ 이다.
따라서 $x = 55^\circ$ 이다.

13. 정십이각형에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 내각의 크기의 합은 1800° 이다.

② 외각의 크기의 합은 360° 이다.

③ 대각선의 총수는 72 개이다.

④ 한 내각의 크기는 150° 이다.

⑤ 한 외각의 크기는 30° 이다.

해설

n 각형에서 대각선의 총수 : $\frac{1}{2} \times n(n-3)$ 개

$n = 12$ 일 때,

$\frac{1}{2} \times 12(12-3) = 54$

③ 정십이각형의 대각선의 총수는 54 개이다.

14. 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 비가 7 : 2 인 정다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27 개

해설

한 외각의 크기는 $\frac{2}{9} \times 180° = 40°$

$\frac{360°}{n} = 40°$, $n = 9$

따라서 정구각형의 대각선의 총수는

$\frac{9 \times (9-3)}{2} = 27$ (개) 이다.

15. 대각선의 총수가 35 개인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 144 °

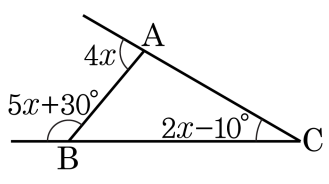
해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 35$ 이므로 $n = 10$

정십각형의 한 내각의 크기는

$\frac{180° \times (10-2)}{10} = 144°$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

$4x = 2x - 10° + 180° - (5x + 30°)$
$4x = 140° - 3x$
$\therefore \angle x = 20°$

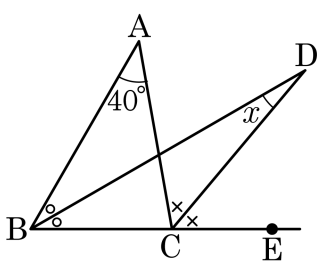
17. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개인 다각형의 내각의 크기의 총합은?

① 1440° ② 1080° ③ 900° ④ 720° ⑤ 540°

해설

$n-3=5,\ n=8$
이 다각형은 팔각형이고 내각의 합은 $180° \times (8-2) = 1080°$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle ABD = \angle DBC$, $\angle ACD = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



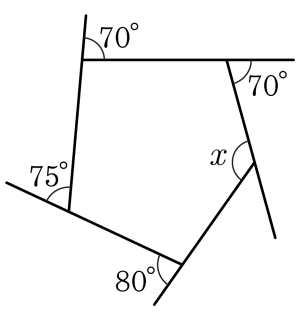
▶ 답: _____ °

▷ 정답: 20 °

해설

$\angle DBC = \angle ABD = a$, $\angle ACD = \angle DCE = b$ 라고하자.
$\angle DCE = \angle x + \angle DBC$
$b = \angle x + a \cdots (1)$
$\angle ACE = 40° + \angle ABC$
$2b = 40° + 2a$
$b = 20° + a \cdots (2)$
(2) 식을 (1) 식에 대입하면
$20° + a = \angle x + a$
$\therefore \angle x = 20°$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 115°

해설

$\angle x$ 의 외각의 크기는

$360° - (70° + 75° + 80° + 70°) = 65°$

$\therefore \angle x = 180° - 65° = 115°$