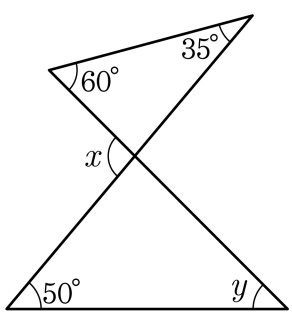
1. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



① $\angle x = 85°$, $\angle y = 40°$
② $\angle x = 95°$, $\angle y = 40°$
③ $\angle x = 85°$, $\angle y = 45°$
④ $\angle x = 95°$, $\angle y = 45°$
⑤ $\angle x = 100°$, $\angle y = 40°$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\angle x = 60° + 35° = 95°$
$95° = 50° + \angle y$
$\therefore \angle y = 45°$

2. 한 외각의 크기가 $40°$ 인 정다각형은?

① 정육각형 ② 정팔각형 ③ 정구각형
④ 정십각형 ⑤ 정십이각형

해설

$\frac{360°}{n} = 40°$

$n = 9$

$\therefore$ 정구각형

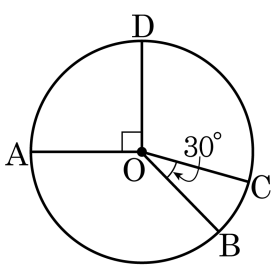
3. 원의 부채꼴과 활꼴이 같아질 때, 그 중심각의 크기는?

① 45° ② 90° ③ 180° ④ 200° ⑤ 360°

해설

부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우는 반원이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

4. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이고 $\angle AOD = 90°$, $\angle COB = 30°$, $\angle AOC = \angle BOD$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} = 35.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$

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

③ $\overline{AB} = 3\overline{CD}$

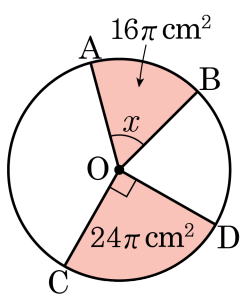
④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)

⑤ (부채꼴 AOC의 넓이) = (부채꼴 BOD의 넓이)

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 비례하고 중심각의 크기가 같으면 호의 길이와 넓이가 같다.

5. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

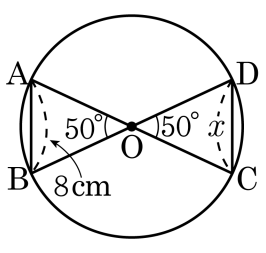
▷ 정답 : 60 °

해설

$24\pi : 16\pi = 90° : x$

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

6. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50°$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

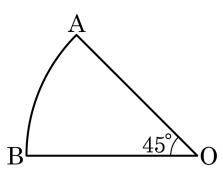


① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB 의 넓이가 8cm^2 일 때, 원 O 의 넓이는?



① 61cm^2 ② 62cm^2 ③ 63cm^2

④ 64cm^2 ⑤ 65cm^2

해설

$45° : 360° = 8 : x$,

$x = \dfrac{360°}{45°} \times 8 = 64(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 24π cm

▷ 정답 : 넓이 : 10π cm^2

해설

(둘레의 길이)
$= 2\pi \times 6 + 2\pi \times 5 + 2\pi \times 1 = 24\pi(\text{cm})$
(넓이)$= \pi \times 6^2 - \pi \times 5^2 - \pi \times 1^2 = 10\pi(\text{cm}^2)$

9. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

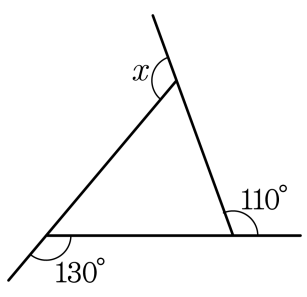
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$

$\therefore\ r = 4(\text{cm})$

10. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?

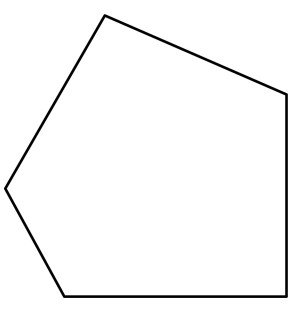


① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$360^\circ - (130^\circ + 110^\circ) = 120^\circ$

11. 오각형의 내각의 크기의 합을 구하려고 한다. □안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.



(1) 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 삼각형 □개로 나누어진다.

(2) 삼각형의 내각의 크기의 합은 □이다.

(3) 오각형의 내각의 크기의 합은 3 개의 삼각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$180° \times \square = \square$

▶ 답 :

▶ 답 : °

▶ 답 :

▶ 답 : °

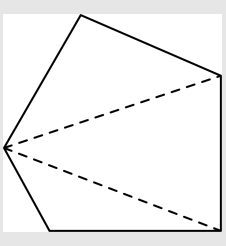
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 180°

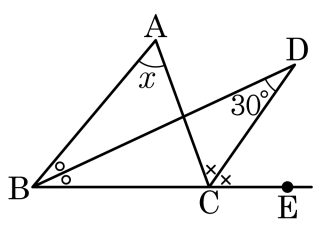
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 540°

해설



12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

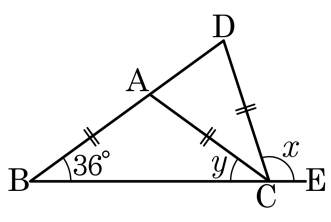
▷ 정답 : 60 °

해설

$25° + 25° + \angle x = 2(25° + 30°)$

$\therefore \angle x = 60°$

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 72 °

해설

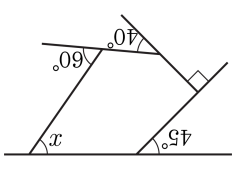
$\angle DCE = 3\angle ABC$

$\angle x = 3 \times 36° = 108°$

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이므로 $\angle y = \angle ABC = 36°$

$\therefore \angle x - \angle y = 108° - 36° = 72°$

14. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?

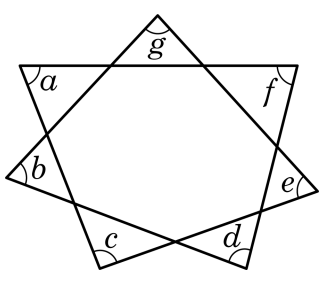


① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

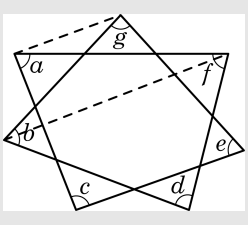
다각형의 내각과 외각의 합은 180°이므로, $\angle x$ 의 외각은 $(180° - \angle x)$ 이다. 다각형의 외각의 합은 360°이므로, $(180° - \angle x) + 45° + 90° + 40° + 60° = 360°$ 이고 $\angle x = 55°$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$ 의 크기는?



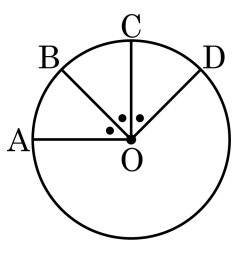
① 360° ② 540° ③ 630° ④ 720° ⑤ 720°

해설



다음 그림과 같이 보조선을 그으면
$\angle AFB + \angle GBF = \angle AGB + \angle GAF$ 이므로
$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$
= (사각형 ACEG 의 내각의 크기의 합) + (삼각형 BDF 의 내각의 크기의 합)
= 360° + 180° = 540° 이다.

16. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD$ 일 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$

② $\overline{AB} = \overline{BC}$

③ $2\overline{AB} = \overline{BD}$

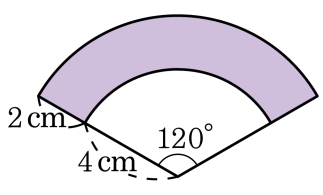
④ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 25.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$

⑤ 부채꼴 AOC 의 넓이는 부채꼴 AOB 의 넓이의 2 배이다.

해설

③ $2\overline{AB} \neq \overline{BD}$

17. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?

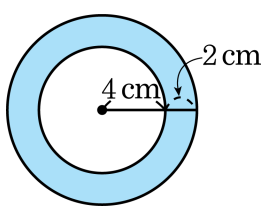


① $\frac{10}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $\frac{14}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $\frac{17}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $\frac{20}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $\frac{22}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\pi\times 6^2\times\frac{120^\circ}{360^\circ}-\pi\times 4^2\times\frac{120^\circ}{360^\circ}=12\pi-\frac{16}{3}\pi=\frac{20}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$$

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



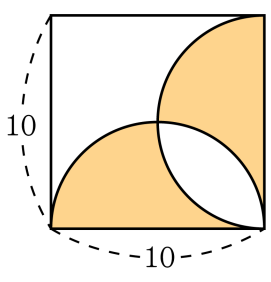
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20π cm

해설

$2\pi \times 4 + 2\pi \times 6 = 8\pi + 12\pi = 20\pi(\text{cm})$

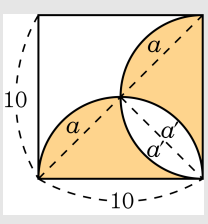
19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 cm 인 정사각형의 내부에 정사각형의 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $20\,\mathrm{cm}^2$ ② $25\,\mathrm{cm}^2$ ③ $50\,\mathrm{cm}^2$

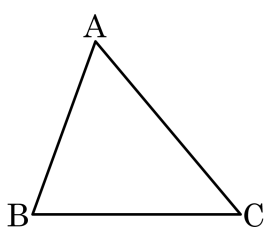
④ $20\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $50\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설



위 그림에서 도형 a 의 넓이와 도형 a' 의 넓이가 같으므로 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 10^2 = 50(\mathrm{cm}^2)$

20. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 합이 $180°$ 임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

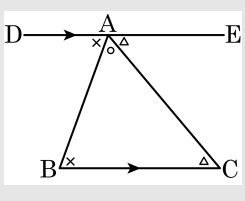


$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE 를 그으면
$\angle B = \angle DAB$ (㉠),
$\angle C = \angle EAC$ (㉡),
$\therefore \angle A + \angle B + \angle C$
$\angle A +$ ㉢ $+$ ㉣ $=$ ㉤

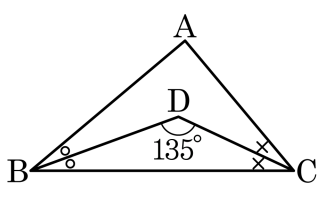
① ㉠ : 동위각 ② ㉡ : 엇각 ③ ㉢ : $\angle DAB$
④ ㉣ : $\angle EAC$ ⑤ ㉤ : $180°$

해설

$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE를 그으면
$\angle B = \angle DAB$ (엇각),
$\angle C = \angle EAC$ (엇각),
$\therefore \angle A + \angle B + \angle C =$
$\angle A + \angle DAB + \angle EAC = 180°$



21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 90°

해설

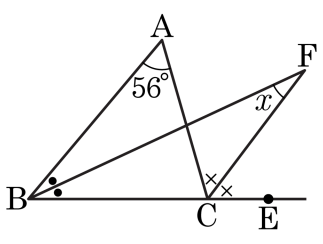
$\triangle DBC$ 에서

$\angle DBC + \angle DCB = 180° - 135° = 45°$

$\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 90°$

$\therefore \angle BAC = 180° - 90° = 90°$

22. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선인 $\overrightarrow{BP}$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선인 $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P 이다. $\angle x$ 의 크기는?



① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $56° + 2\angle PBC = 2\angle PCE$
$\triangle BPC$ 에서
$\angle PCE = \angle PBC + \angle x$
$56° + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$
$56° = 2\angle x$
$\therefore\ \angle x = 28°$

23. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 알맞지 <u>않은</u> 것은?

> 다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠) 개이고, 이 때 (㉡) 개의 (㉢) 으로 나누어진다.
> 따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣) × (㉡) = (㉤)

① ㉠ : 2　② ㉡ : 3　③ ㉢ : 삼각형
④ ㉣ : 120°　⑤ ㉤ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180° \times 3 = 540°$ 이다.

24. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 현의 길이는 같다.

② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

③ 한 원에서 중심각의 크기가 2 배이면 부채꼴의 넓이도 2 배가 된다.

④ 한 원에서 중심각의 크기는 현의 길이에 정비례한다.

⑤ 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

25. 중심각의 크기가 $80°$ 이고, 호의 길이가 $16\pi\text{cm}$ 인 부채꼴의 넓이를 구하여라.

① $122\pi\text{cm}^2$ ② $178\pi\text{cm}^2$ ③ $200\pi\text{cm}^2$

④ $220\pi\text{cm}^2$ ⑤ $288\pi\text{cm}^2$

해설

$2\pi r \times \dfrac{80°}{360°} = 16\pi$

$\therefore\ r = 36$

따라서 $S = \dfrac{1}{2}rl = \dfrac{1}{2} \times 36 \times 16\pi = 288\pi(\text{cm}^2)$ 이다.