

1. 다음 조건을 만족하는 다각형은 무엇인가?
- ㉠ 3 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
 - ㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.

- ① 정삼각형
- ② 정사각형
- ③ 정오각형
- ④ 정육각형
- ⑤ 칠각형

해설

조건을 만족하는 다각형은 정삼각형이다.

2. 다음은 정육각형에 대한 설명이다. 이 중 틀린 것을 골라 놓은 것은?

- ㄱ. 정육각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
- ㄴ. 모든 변의 길이가 같다.
- ㄷ. 모든 내각의 크기가 같다.
- ㄹ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 6 개이다.
- ㅁ. 대각선의 총 개수는 10 개이다.

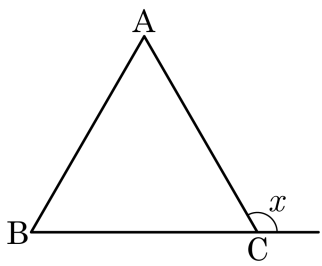
- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㅁ
- ④ ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄹ, ㅁ

해설

ㄹ. n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이다. 따라서 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(6-3) = 3$ (개) 이다.

ㅁ. n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 따라서 육각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{6(6-3)}{2} = 9$ (개) 이다.

3. 다음 그림의 정삼각형에서 $\angle C$ 의 외각인 각 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 120°

해설

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\angle ACB = 60^\circ$ 이다.

$\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

4. 오각형의 외각의 크기의 합을 구하여라.

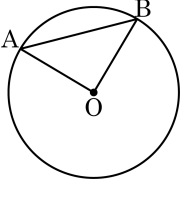
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 360°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이다.

5. 다음 중 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 반지름 OA 와 OB 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ② 가장 긴 현은 반지름이다.
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 $\overline{AB}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ $\angle AOB$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각이다.
- ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 를 호라고 한다.

해설

- ① ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 반지름 OA 와 OB 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ② × : 가장 긴 현은 지름이다.
- ③ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 $\overline{AB}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ ○ : $\angle AOB$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각이다.
- ⑤ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 를 호라고 한다.

6. 십이각형의 대각선의 총 개수를 a 개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 45

⑤ 50

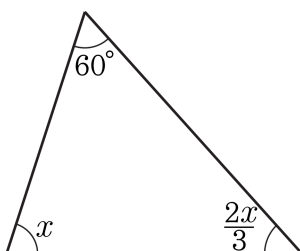
해설

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

$$b = 12 - 3 = 9$$

$$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 72 °

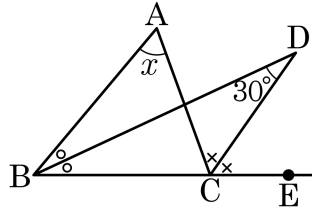
해설

$$60^\circ + x + \frac{2}{3}x = 180^\circ$$

$$\frac{5}{3}x = 120^\circ$$

$$\therefore \angle x = 72^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle ABC$, $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 D 라 한다. $\angle D = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

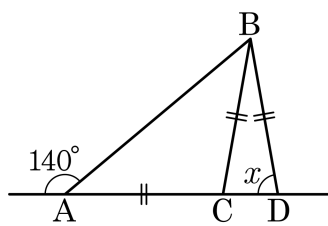


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\angle x + \angle B = 2(30^\circ + \angle DBC)$ 인데 $2\angle DBC = \angle B$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 세 변 $\overline{CA} = \overline{CB} = \overline{BD}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 80°

해설

$\angle BAC = 40^\circ$ 이다. $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle ACB = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$ 이다.
 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이다.

10. 어떤 다각형의 내각의 크기의 합이 2520° 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수는?

- ① 14 개 ② 15 개 ③ 16 개 ④ 17 개 ⑤ 18 개

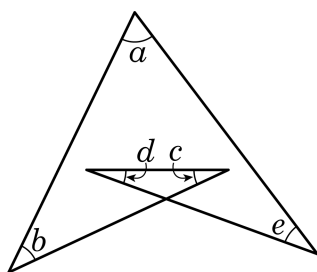
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 2520^\circ$$

$$n - 2 = 14$$

$n = 16$ 이므로 꼭짓점의 개수는 16 개이다.

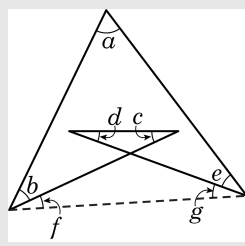
11. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.



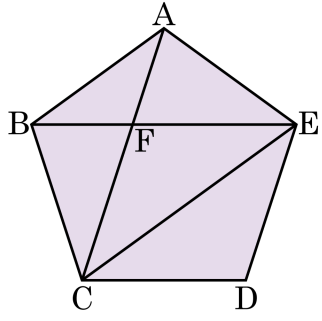
▶ 답: 1

▶ 정답 : 180°

해설

 $\angle d + \angle c = \angle f + \angle g$ 이므로 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 는 삼각형의 내각의 합인 180° 이다.

12. 다음의 정오각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 내각의 크기의 합은 720° 이다.

② $\triangle BAC \cong \triangle ABE$

③ 한 내각의 크기는 100° 이다.

④ 모든 대각선의 길이는 다르다.

⑤ $\angle FAE = 36^\circ$

해설

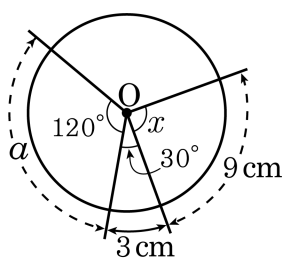
① 내각의 크기의 합은 540° 이다.

③ 한 내각의 크기는 108° 이다.

④ 모든 대각선의 길이는 같다.

⑤ $\angle FAE = 72^\circ$

13. 다음 그림의 원 O 에서 a 의 값과 $\angle x$ 의 크기는?

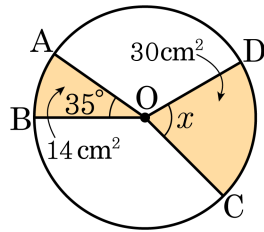


- ① $a = 12\text{cm}$, $\angle x = 90^\circ$ ② $a = 9\text{cm}$, $\angle x = 70^\circ$
 ③ $a = 8\text{cm}$, $\angle x = 60^\circ$ ④ $a = 6\text{cm}$, $\angle x = 45^\circ$
 ⑤ $a = 4.5\text{cm}$, $\angle x = 30^\circ$

해설

$30^\circ : 120^\circ = 3 : a$, $1 : 4 = 3 : a$
 $\therefore a = 12$
 $30^\circ : x = 3 : 9$, $30^\circ : x = 1 : 3$
 $\therefore \angle x = 90^\circ$

14. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 35^\circ$, 부채꼴 AOB 의 넓이가 14cm^2 , 부채꼴 COD 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 68° ③ 72° ④ 75° ⑤ 80°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $14 : 30 = 35^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

15. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

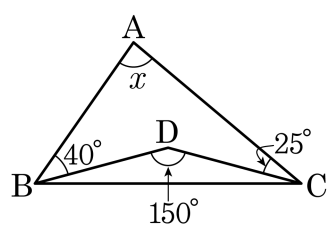
- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 3 개이다.

- ① 사각형
- ② 정오각형
- ③ 육각형
- ④ 정육각형
- ⑤ 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면
 $n-3=3 \therefore n=6$
따라서 구하는 정다각형은 정육각형이다.

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

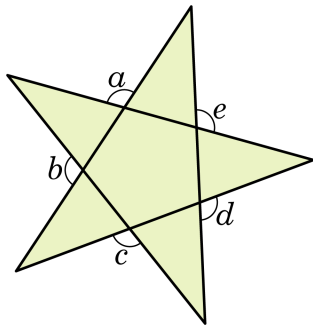
▷ 정답 : 85°

해설

$$\angle x + 40^\circ + 25^\circ = 150^\circ$$

$$\therefore \angle x = 85^\circ$$

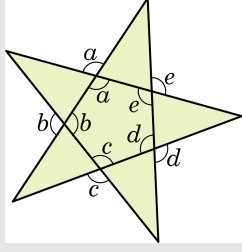
17. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

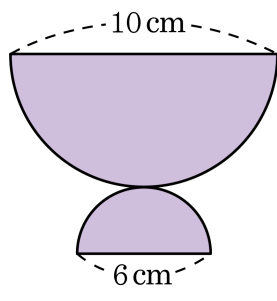
▶ 정답 : 540°

해설



오각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$ 이므로 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 540^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

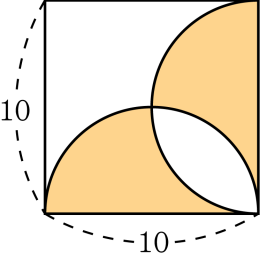


- ① $8\pi\text{cm}$ ② $(6\pi + 10)\text{cm}$ ③ $(6\pi + 16)\text{cm}$
④ $(4\pi + 10)\text{cm}$ ⑤ $(8\pi + 16)\text{cm}$

해설

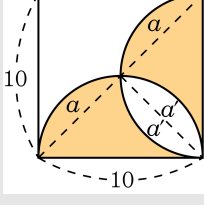
$$\left(10 + \frac{1}{2} \times 10\pi\right) + \left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) = 16 + 8\pi(\text{cm})$$

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



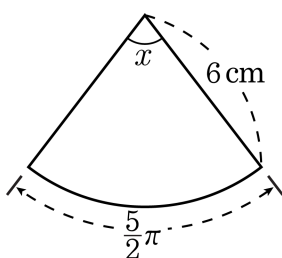
- ① 20 cm²
- ② 25 cm²
- ③ 50 cm²
- ④ 20π cm²
- ⑤ 50π cm²

해설



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

20. 다음 부채꼴에서 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 75 °

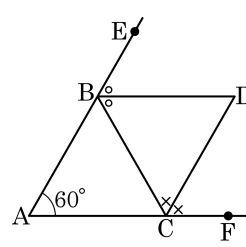
해설

$$2\pi \times 6 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{2}\pi$$

$$\frac{x}{30}\pi = \frac{5}{2}\pi$$

$$\therefore \angle x = 75^\circ$$

21. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 60°

해설

$$\angle ABC + \angle BCA = 180^\circ - \angle A = 120^\circ$$

$$\angle EBC + \angle FCB = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$$

$$\angle DBC + \angle DCB = 240^\circ \div 2 = 120^\circ$$

$$\therefore \angle BDC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

22. 한 외각의 크기가 18° 인 정다각형의 대각선의 총수는?

① 340 개

② 170 개

③ 85 개

④ 108 개

⑤ 180 개

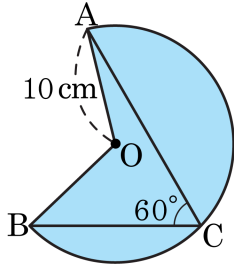
해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 18^\circ, n = 20 \Rightarrow \text{정이십각형}$$

정이십각형의 대각선의 총수 :

$$\frac{20 \times (20 - 3)}{2} = 170 \text{ (개)}$$

23. 다음 그림과 같은 부채꼴에서 반지름의 길이가 10cm 이고, $\angle ACB = 60^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, 이 부채꼴의 호의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{40}{3}\pi\text{cm}$

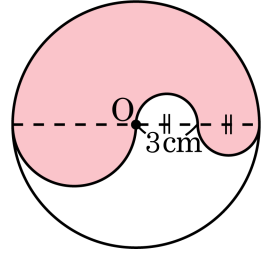
해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 를 호로 가 지 는 중 심 각 이 120° 이 므 로

$5.0\text{pt}\widehat{ACB}$ 의 중심각은 $360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$

$$10 \times 2 \times \pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} = \frac{40}{3}\pi(\text{cm})$$

24. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 구한 것은?



- ① $6\pi\text{cm}$, $11\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

② $12\pi\text{cm}$, $11\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

③ $6\pi\text{cm}$, $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

④ $12\pi\text{cm}$, $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

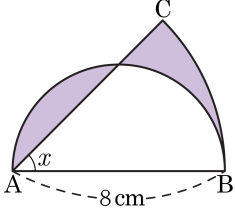
⑤ $18\pi\text{cm}$, $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \text{(둘레의 길이)} &= \left(2\pi \times 6 \times \frac{1}{2}\right) + \left(2\pi \times 3 \times \frac{1}{2}\right) + \left(2\pi \times \frac{3}{2}\right) = \\ &6\pi + 3\pi + 3\pi = 12\pi \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(넓이)} &= \left(\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2}\right) + \left(\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2}\right) = 18\pi + \frac{9}{2}\pi = \\ &22\frac{1}{2}\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

25. 다음 그림은 지름이 8cm 인 원과 반지름이 8cm 인 부채꼴이 겹쳐진 도형이다. 어두운 부분의 넓이가 같을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

어두운 부분의 넓이가 같으면,
(반원의 넓이) = (부채꼴의 넓이)

$$\frac{1}{2} \times 4^2 \times \pi = 8^2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ}$$

$$\therefore x = 45^\circ$$