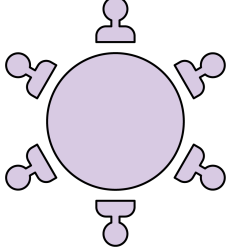


1. 그림과 같이 6 명의 학생들이 등글게 앉아 있다. 양 옆에 앉은 친구들을 제외하고 서로 간을 줄로 연결하려고 한다. 줄은 모두 몇 개인가?



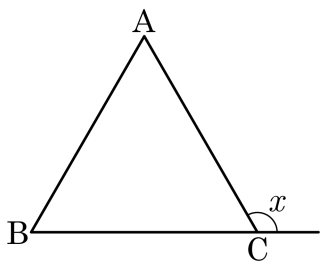
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

줄의 개수는 양 옆에 앉은 친구들을 제외하므로 학생 수를 n 으로 하는 n 각형의 대각선의 총 개수와 같다. 학생 수는 6 명이므로 육각형의 대각선의 총 개수를 구하면 $\frac{6(6-3)}{2} = 9$ (개) 이다. 따라서 줄의 개수는 9 개이다.

2. 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.

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

3. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

- ① 900° , 360° ② 1800° , 360° ③ 900° , 540°
④ 1800° , 540° ⑤ 3600° , 540°

해설

$$(\text{내각의 합}) = 180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$$

4. 한 외각의 크기가 20° 인 정다각형을 구하시오.

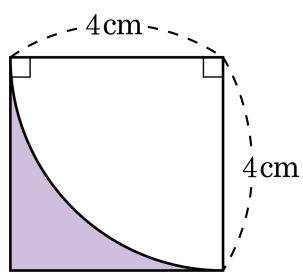
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십팔각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 20^\circ \text{ 에서 } n = 18$$

5. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



- ① $16 - 2\pi$ ② $16 - 4\pi$ ③ $20\pi - 16$
 ④ $40\pi - 16$ ⑤ $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S = (4 \times 4) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) = 16 - 4\pi$$

6. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 모든 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 32

② 35

③ 42

④ 45

⑤ 52

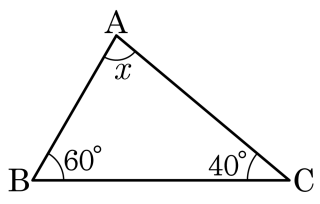
해설

$$a = 10 - 3 = 7$$

$$b = \frac{10(10-3)}{2} = 35$$

$$\therefore a + b = 7 + 35 = 42$$

7. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 80°

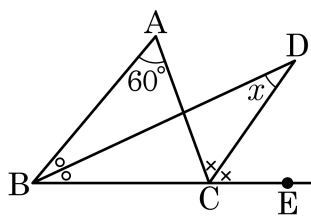
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$60^\circ + \angle x + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$

8. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?

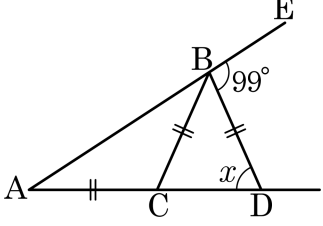


- ① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$
④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

해설

$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = \angle A = \angle BAC$ 이다.

9. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 99° 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

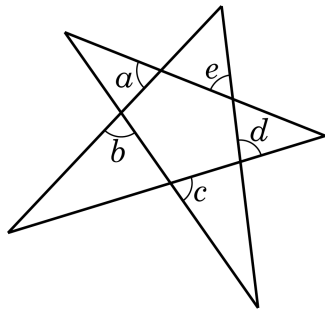


- ① 60° ② 63° ③ 66° ④ 76° ⑤ 80°

해설

$3a = 99^\circ, \quad a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



- ① 360° ② 450° ③ 540° ④ 630° ⑤ 720°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

11. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 구한 것은?

원 O 에서 두 반지름 OA , OB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 하고, 현 AB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 한다.

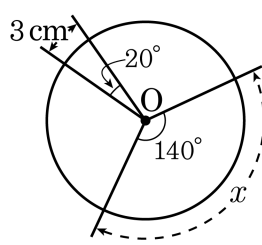
- ① 원-지름
- ② 원-활꼴
- ③ 부채꼴-원
- ④ 부채꼴-활꼴
- ⑤ 부채꼴-지름

해설

부채꼴: 반지름과 호로 이루어진 도형

활꼴: 현과 호로 이루어진 도형

12. 다음 그림에서 x 의 값은?

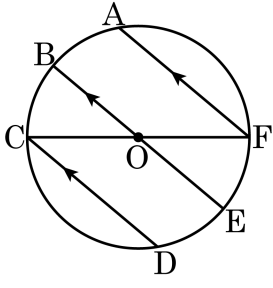


- ① 14 cm ② 19 cm ③ 20 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $3 : x = 20^\circ : 140^\circ$
 $\therefore x = 21(\text{cm})$

13. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 $\angle BOC$ 의 크기와 다른 하나는?

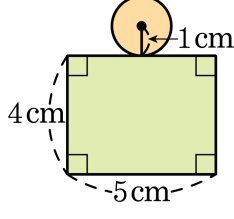


- ① $\angle AFO$
 ② $\angle ODC$
 ③ $\angle OCD$
- ④ $\angle EOF$
 ⑤ $\angle COD$

해설

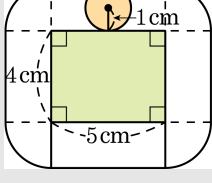
$\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BOC = \angle AFO$ (동위각), $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각), $\angle BOC = \angle EOF$ (맞꼭지각) 이고, $\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle ODC$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 5cm, 4cm인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



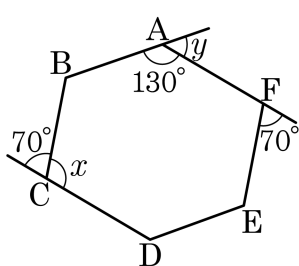
- ① $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$ ② $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ③ $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$
④ $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ⑤ $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



$$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림의 육각형에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 60°

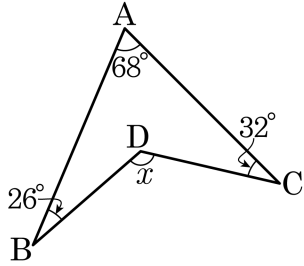
해설

$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\angle x - \angle y = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

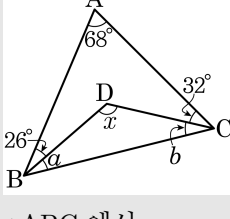


▶ 답 : °

▷ 정답 : 126 °

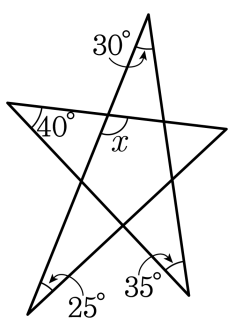
해설

$\overline{BC}$ 를 이어 $\triangle ABC$ 를 만들면



$\triangle ABC$ 에서
 $68^\circ + 26^\circ + \angle a + 32^\circ + \angle b = 180^\circ$
 $\therefore \angle a + \angle b = 54^\circ$
 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x + \angle a + \angle b = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

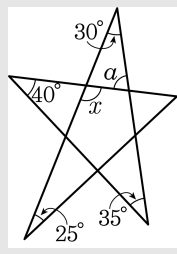


▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 105°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는

그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

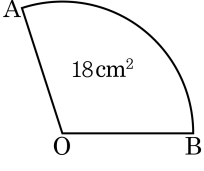
$$\angle a = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$$

$\angle x = \angle a + 30^\circ = 105^\circ$ 이다.

18. 다음 그림은 5.0pt $\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$ 이고, 넓이가 18cm^2 인 부채꼴이다.

원 O의 넓이는?

- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

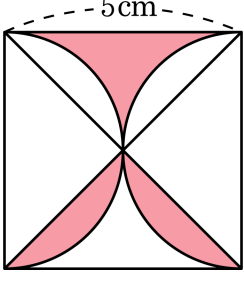


해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

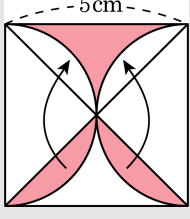
19. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm²

해설



위 그림과 같이 색칠한 부분을 옮기면 정사각형의 $\frac{1}{4}$ 에 해당하는 직각삼각형이 된다.
따라서 넓이는 $5^2 \times \frac{1}{4} = \frac{25}{4}$ (cm²) 이다.

20. 어떤 부채꼴의 호의 길이가 $3\pi\text{cm}$ 이고, 넓이가 $6\pi\text{cm}^2$ 이다. 중심각의 크기를 x° 라 할 때, $\frac{x}{5}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3\pi \times r = 6\pi$$

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

중심각의 크기를 x° 라 하고,
부채꼴 호의길이 구하는 공식을 적용하면

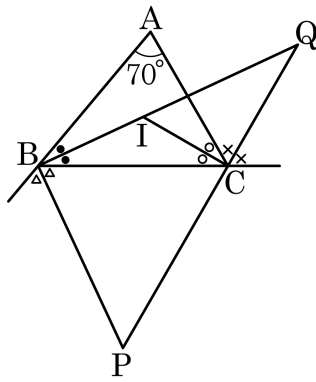
$$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ} \text{ 이므로}$$

$$2\pi \times 4 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = 3\pi$$

따라서 $x^\circ = 135^\circ$ 이다.

$$\therefore \frac{x}{5} = \frac{135}{5} = 27$$

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 $\angle BIC + \angle BPC + \angle BQC$ 의 크기를 구하여라.



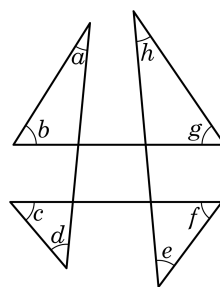
▶ 답 ◯ —

▶ 정답 : 215°

해설

- i) $\angle IBC = \angle a$, $\angle ICB = \angle b$ 라 하면
 $\triangle ABC$ 에서 $70^\circ + 2\angle a + 2\angle b = 180^\circ$
 $\therefore \angle a + \angle b = 55^\circ$
 $\therefore \angle BIC = 180^\circ - (\angle a + \angle b) = 125^\circ$
- ii) $\angle CBP = \angle c$, $\angle ACQ = \angle d$ 라 할 때,
 $2\angle a + 2\angle c = 180^\circ$, $2\angle b + 2\angle d = 180^\circ$ 이므로
 $\angle IBP = \angle ICP = 90^\circ$
 $\therefore \angle BPC = 180^\circ - \angle BIC = 55^\circ$
- iii) $\triangle QIC$ 에서
 $\angle QIC + \angle QCI + \angle IQC = 180^\circ$
 $\therefore \angle BQC = 180^\circ - (55^\circ + 90^\circ) = 35^\circ$
- 따라서 $\angle BIC + \angle BPC + \angle BQC = 125^\circ + 55^\circ + 35^\circ = 215^\circ$ 이다.

- 22.** 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$ 의 크기로 옳은 것은?

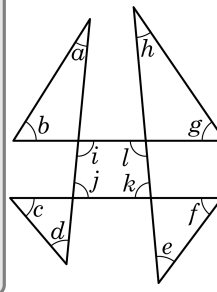


▶ 답: 1

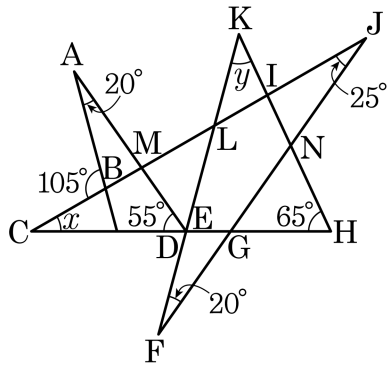
▶ 정답 : 360°

해설

다음 그림과 같이 가운데에 존재하는 사각형의 내각을 추가로 표시하면, $\angle a + \angle b = \angle i$ 와 같음을 알 수 있고 이는 나머지 $\angle c + \angle d = \angle j$, $\angle e + \angle f = \angle k$, $\angle h + \angle g = \angle l$ 에도 해당한다. 즉, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h = \angle i + \angle j + \angle k + \angle l$ 과 같고 이는 사각형의 외각의 합이므로 360° 이다.



23. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

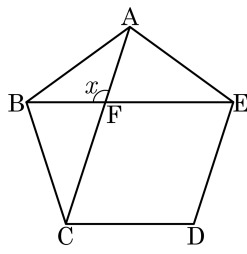


- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 90° ⑤ 95°

해설

$\angle ADC = 20^\circ + 55^\circ = 75^\circ$
 $\angle ABC = 75^\circ + \angle x = 105^\circ$
 $\angle x = 30^\circ$
 $\angle KIL = 30^\circ + 65^\circ = 95^\circ$
 $\angle KLI = 25^\circ + 20^\circ = 45^\circ$
 $\triangle KLI$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle y = 180^\circ - (95^\circ + 45^\circ) = 40^\circ$
따라서 $\angle x + \angle y = 70^\circ$ 이다.

24. 다음과 같이 정오각형이 있을 때, x 의 값을 구하여라.

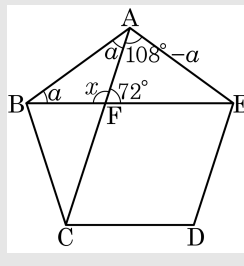


▶ 답: 0

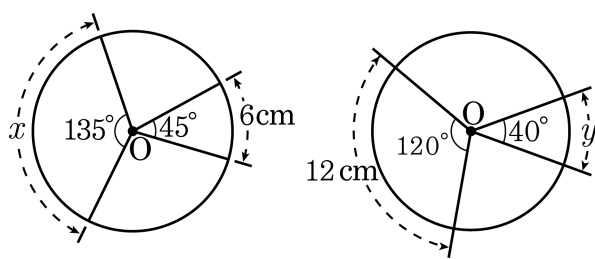
▶ 정답 : 108°

해설

삼각형 ABC는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = \angle BCA = a$ 로 두자.
 정오각형의 한 내각의 크기는
 $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$ 이므로
 $\angle AFE$ 는 72° 이고 $\angle x$ 는 그 외각이므
 로 108° 이다.



25. 다음 도형에서 x , y 의 값을 바르게 말한 것은?



- ① $x = 12$, $y = 4$ ② $x = 12$, $y = 6$ ③ $x = 15$, $y = 4$
 ④ $x = 18$, $y = 4$ ⑤ $x = 18$, $y = 6$

해설

$$45^\circ : 135^\circ = 6 : x$$

$$\therefore x = 18$$

$$40^\circ : 120^\circ = y : 12$$

$$\therefore y = 4$$