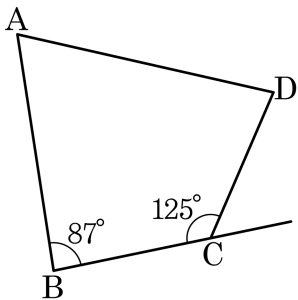


1. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

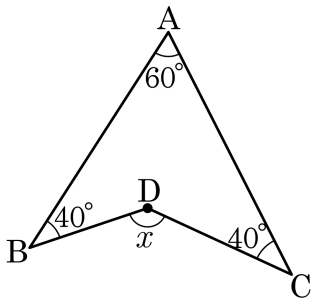


정답 : 55°

해설

$$180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▶ 정답 : 140°

해설

$\overline{BC}$ 를 긋고 $\triangle ABC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore \triangle DBC \text{에서 } \angle x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

3. 한 외각의 크기가 72° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

① 106°

② 107°

③ 108°

④ 109°

⑤ 110°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.

$$\therefore 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

4. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

5. 팔각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.

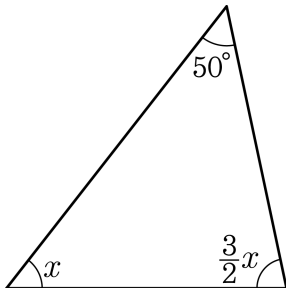
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$$8 - 2 = 6$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 52°

③ 54°

④ 56°

⑤ 60°

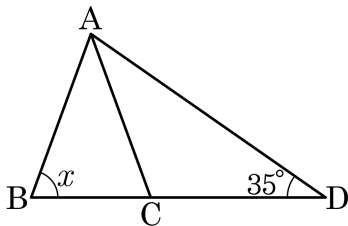
해설

$$50^\circ + x + \frac{3}{2}x = 180^\circ$$

$$\frac{5}{2}x = 130^\circ$$

$$\therefore \angle x = 52^\circ$$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle ADC = 35^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 70 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$ 이다.
 $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 70^\circ$ 이다.

8. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은?

① $1080^\circ, 180^\circ$

② $1080^\circ, 360^\circ$

③ $1260^\circ, 180^\circ$

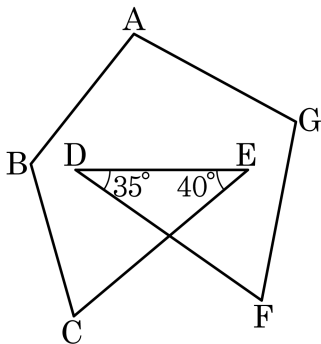
④ $1260^\circ, 360^\circ$

⑤ $1440^\circ, 360^\circ$

해설

팔각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (8 - 2) = 180^\circ \times 6 = 1080^\circ$ 이다.
또한, 외각의 합은 360° 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



① 460°

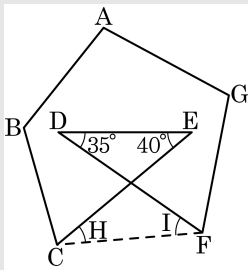
② 465°

③ 470°

④ 475°

⑤ 480°

해설



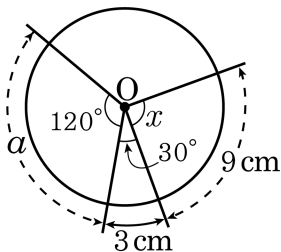
$35^\circ + 40^\circ = \angle H + \angle I$ 이다.

오각형의 내각의 합이 540° 이므로

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35^\circ + 40^\circ = 540^\circ$ 이다.

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465^\circ$ 이다.

10. 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

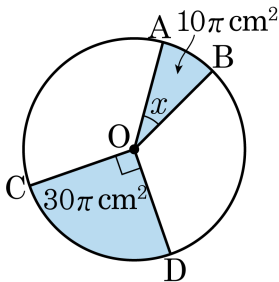
$$30^\circ : 120^\circ = 3 : a, \quad 1 : 4 = 3 : a$$

$$\therefore a = 12$$

$$30^\circ : x = 3 : 9, \quad 30^\circ : x = 1 : 3$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ$$

11. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

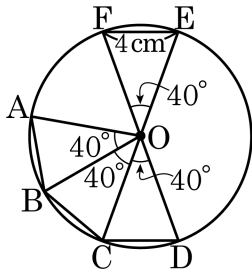
⑤ 70°

해설

$$30\pi : 10\pi = 90^\circ : x$$

$$x = 90^\circ \times \frac{10\pi}{30\pi} = 30^\circ$$

12. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{CD} = 4\text{cm}$

② $\overline{EF} = \overline{AB}$

③ $\overline{BC} = 4\text{cm}$

④ $\overline{AC} = \overline{BD}$

⑤ $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ③ 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ④ 한 원에서 길이가 같은 두 현에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기는 비례한다.

해설

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

14. 부채꼴의 호의 길이가 $5\pi\text{cm}$ 이고, 넓이는 $15\pi\text{cm}^2$ 일 때, 부채꼴의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

(부채꼴의 넓이)

$$= (\text{부채꼴의 호의 길이}) \times (\text{반지름의 길이}) \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2}rl$$

$$\frac{1}{2} \times 5\pi \times r = 15\pi$$

$$\therefore r = 6 \text{ (cm)}$$

15. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉡ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉢ 네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 모든 내각의 크기가 같은 도형은 정다각형이다.
- ㉤ 정다각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정오각형이다.

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

- ㉡, ㉢ 네 변의 길이와 네 각의 크기가 모두 같은 사각형을 정사각형이라고 한다.
- ㉣ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ㉤ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정육각형이다.

16. 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 나눌 수 있는 삼각형의 개수가 10 개인 다각형이 있다. 이 다각형의 변의 개수와 대각선 총수의 합은?

①

66

② 61

③ 54

④ 45

⑤ 35

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수: $n - 2$

$$n - 2 = 10$$

$$\therefore n = 12$$

n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{1}{2}n(n - 3)$ 개이다.

$\therefore$ 십이각형의 대각선의 총수

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

$$\therefore 12 + 54 = 66$$

17. 다음 보기의 조건을 만족하는 다각형의 이름을 말하여라.

보기

- ㉠ 대각선은 모두 54 개이다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

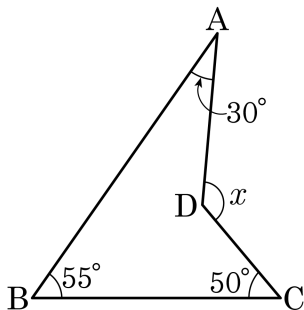
모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 54, n(n-3) = 108$$

$$n(n-3) = 12 \times 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 $n = 12$ 이므로 정십이각형이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115°

② 125°

③ 135°

④ 145°

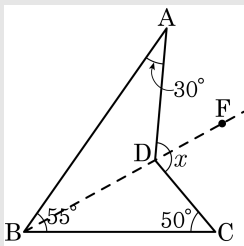
⑤ 155°

해설

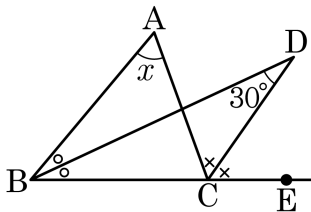
점 B 와 D 를 연결하면

$$\angle ADE = \angle A + \angle ABD \quad \angle CDE = \angle C + \angle CBD \therefore \angle x = \angle ADE + \angle CDE$$

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C = 30^\circ + 55^\circ + 50^\circ = 135^\circ$ 이다.



19. 다음 그림에서 $\angle ABC$, $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 D 라 한다. $\angle D = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



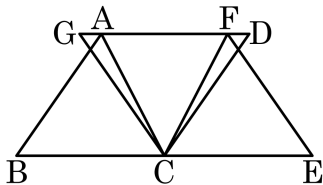
▶ 답 : °

▶ 정답 : 60°

해설

$\angle ABD = \angle DBC = \angle a$, $\angle ACD = \angle DCE = \angle b$ 라 하면
한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 합과 같으므로 $\triangle BDC$ 에서
 $\angle b = 30^\circ + \angle a$
 $\therefore \angle b - \angle a = 30^\circ \cdots \textcircled{1}$
 $\triangle BAC$ 에서
 $2\angle b = \angle x + 2\angle a$
 $\therefore \angle x = 2\angle b - 2\angle a \cdots \textcircled{2}$
①을 ②에 대입하면
 $\angle x = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$

20. 다음 그림에서 평행사변형 $CEFG$ 는 $\angle ABC = 55^\circ$ 인 평행사변형 $ABCD$ 를 점 C 를 중심으로 하여 55° 만큼 회전시킨 도형이다. 이때, $\angle ACF$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$



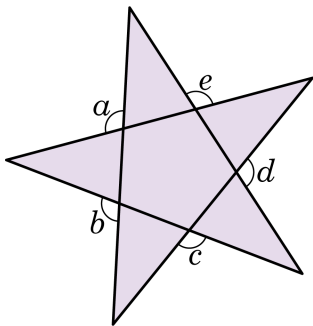
정답 : 55°

해설

평행사변형 $ABCD$ 를 점 C 를 중심으로 하여 55° 만큼 회전시켰으므로

$$\angle ACF = 55^\circ$$

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



① 180°

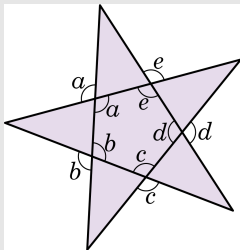
② 360°

③ 540°

④ 720°

⑤ 720°

해설

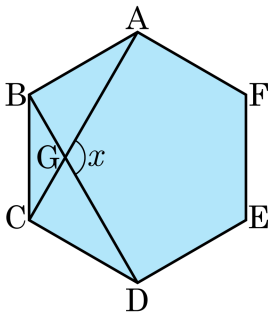


$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 내각의 크기의 합과 같으므로

오각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$,

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 540^\circ$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 정육각형에서 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 G 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 90°

② 100°

③ 110°

④ 120°

⑤ 130°

해설

정육각형이므로 $\triangle BAC$, $\triangle CDB$ 는 이등변 삼각형이다.

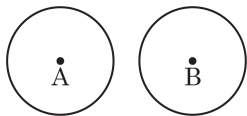
$$\angle BCA = \angle BAC = (180^\circ - 120^\circ) \times \frac{1}{2} = 30^\circ,$$

$$\angle CDB = \angle CBD = (180^\circ - 120^\circ) \times \frac{1}{2} = 30^\circ$$

따라서 삼각형의 두 내각의 합은 다른 한 외각의 크기와 같고,
 $\angle x = \angle BGC$ (맞꼭지각) 이므로

$$\angle x = \angle BGC = 180^\circ - (\angle CBD + \angle BCA) = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림에서 두 원 A, B 는 합동이다. 원 A 의 둘레의 길이가 10π cm 일 때, 원 B 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 25π cm²

해설

두 원의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 10\pi, r = 5 \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 5^2 = 25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

24. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

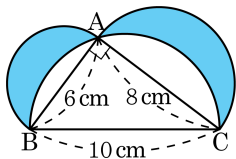
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십각형

해설

10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

25. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



① $20\pi \text{ cm}^2$

② $22\pi \text{ cm}^2$

③ 24 cm^2

④ 27 cm^2

⑤ 28 cm^2

해설

(색칠한 부분의 넓이) = ($\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ($\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ($\triangle ABC$ 의 넓이) - ($\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (4^2\pi + 3^2\pi) + \frac{1}{2} \times 6 \times 8 - \frac{1}{2} \times 5^2\pi$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 (\text{cm}^2)$$