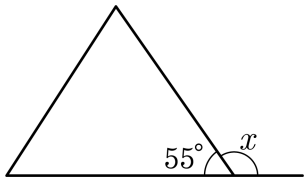


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 105°

② 115°

③ 125°

④ 135°

⑤ 145°

해설

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

2. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?
 $45^\circ, 45^\circ$

① 50°

② 60°

③ 70°

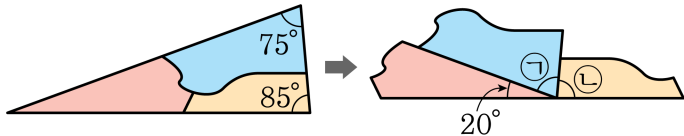
④ 80°

⑤ 90°

해설

$$180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$

3. 다음 그림을 세등분 하여 다음 그림과 같이 놓았을 때, $\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ 으로 알맞은 것은?



① 140°

② 150°

③ 160°

④ 170°

⑤ 180°

해설

$\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ 은 20° 의 외각임으로 $\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ + $20^\circ = 180^\circ$ 이어야 한다. 따라서 $\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ = 160° 이다.

4. 정십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① $140^\circ, 30^\circ$

② $142^\circ, 36^\circ$

③ $142^\circ, 30^\circ$

④ $144^\circ, 36^\circ$

⑤ $144^\circ, 30^\circ$

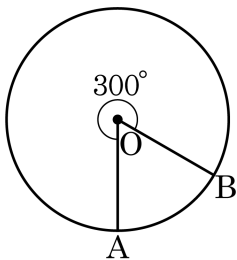
해설

정다각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n}$

한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{n}$

$$\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ, \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$$

5. 다음 그림에서 호 AB에 대한 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 60°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ - 300^\circ = 60^\circ$$

6. 어떤 다각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 9 개인 다각형을 구하여라.

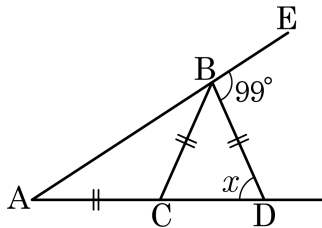
▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 구각형이다.

7. 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°

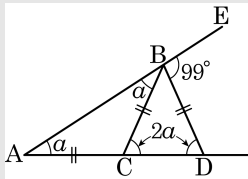
② 63°

③ 66°

④ 76°

⑤ 80°

해설



$3a = 99^\circ$, $a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 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 $1260^\circ, 180^\circ$

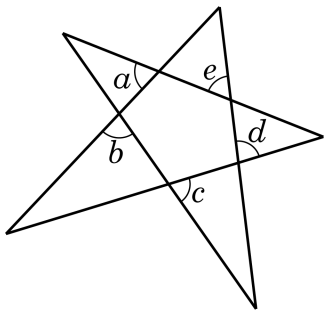
④ $1260^\circ, 360^\circ$

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 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 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.

10. 정팔각형의 한 외각의 크기는?

① 45°

② 48°

③ 50°

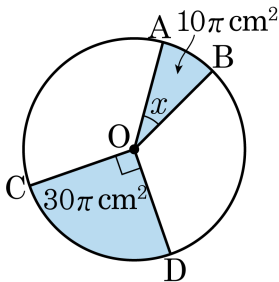
④ 55°

⑤ 60°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$ 이다.

11. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

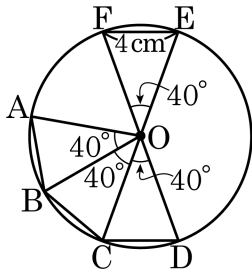
⑤ 70°

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.

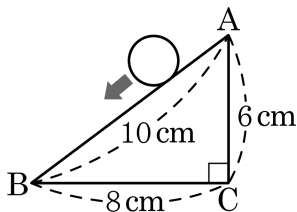
13. 다음 중 옳지 않은 것은?

- 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.

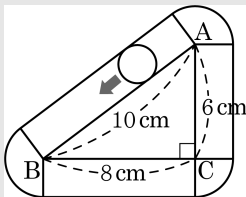
14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm 인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $4\pi + 48(\text{cm}^2)$ ② $2\pi + 48(\text{cm}^2)$ ③ $2\pi + 40(\text{cm}^2)$
 ④ $4\pi + 40(\text{cm}^2)$ ⑤ $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

해설

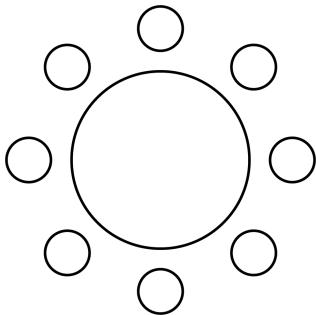
원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm 인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림과 같이 회원용 탁자에 8 명이 앉아 있다. 양옆의 사람을 제외한 모든 사람과 서로 악수를 한다고 할 때, 악수는 모두 몇 번 하는지 구하여라.



▶ 답 :

번

▷ 정답 : 20 번

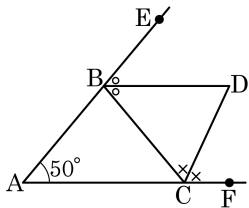
해설

악수하는 횟수는 팔각형의 대각선의 총수와 같다.

$$\therefore 8 \times \frac{(8-3)}{2} = 20(\text{번})$$

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

- ① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°



해설

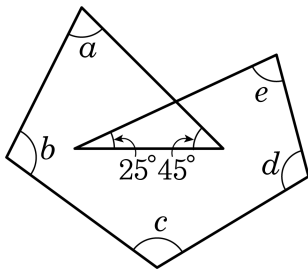
$$\angle ABC + \angle BCA = 180^\circ - \angle A = 130^\circ$$

$$\angle EBC + \angle FCB = 360^\circ - 130^\circ = 230^\circ$$

$$\angle DBC + \angle DCB = 230^\circ \div 2 = 115^\circ$$

$$\therefore \angle BDC = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

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

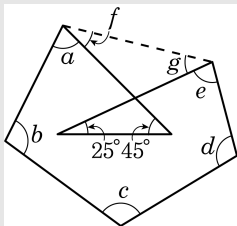


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 470°

해설



$\angle f + \angle g = 25^\circ + 45^\circ$ 이다.

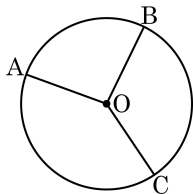
오각형의 내각의 합이 540° 이므로

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

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + 25^\circ + 45^\circ = 540^\circ$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 470^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 4 : 5 : 6$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

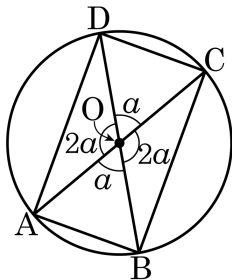
▷ 정답 : 120°

해설

중심각의 크기는 호의 길이와 비례하므로

$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

19. 다음 그림과 같이 원 위에 네 점 A, B, C, D가 있을 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 4cm 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

cm

▶ 정답 : 12cm

해설

$\angle AOB : \angle AOC = a : 3a = 1 : 3$ 이고 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $1 : 3 = 4 : 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 12$ 이다.

21. 어떠한 다각형에 대해 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 이때 생기는 삼각형의 개수를 b 개라고 하면, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

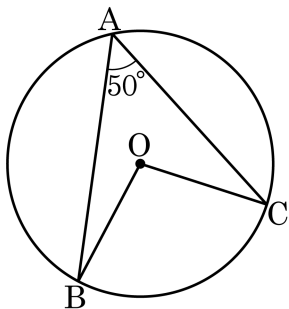
▷ 정답 : 1

해설

어떠한 다각형이라 하였으므로 n 각형이라고 하고 생각하면, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수 $a = (n - 3)$ 이고, 이 때 생기는 삼각형의 개수 $b = (n - 2)$ 이다.

$$b - a = (n - 2) - (n - 3) = n - 2 - n + 3 = 1 \text{ 이다.}$$

22. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 50^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



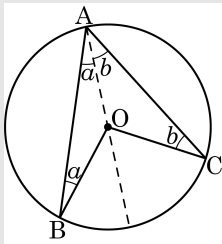
▶ 답 :

—
°

▷ 정답 : 100 —
°

해설

다음 그림에서 $\overleftrightarrow{OA}$ 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

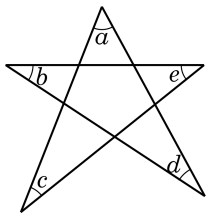


$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면

$$a + b = 50^\circ$$

$$\angle BOC = 100^\circ$$

23. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기를 구하여라.

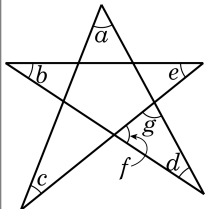


▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

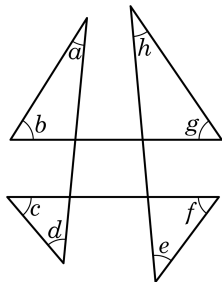
▷ 정답: 180°

해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면 $\angle b + \angle e = \angle f$ 이고, $\angle a + \angle c = \angle g$ 이다. 삼각형 내각의 합은 180° 이므로 $\angle f + \angle g + \angle d = 180^{\circ}$ 이다. 따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180^{\circ}$ 이다.



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

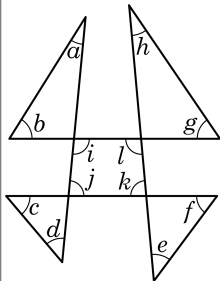


▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 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.



25. 규리는 다음과 같은 10 원짜리 동전 여러 개를 가지고 놀다가 한 개의 10 원짜리 동전의 둘레를 다른 10 원짜리 동전으로 둘러싸려고 한다. 이때, 필요한 최소한의 동전의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설



$\triangle ABC$ 는 한 변의 길이가 $2r$ 인 정삼각형이므로 $\angle ABC = 60^\circ$
 따라서 필요한 동전의 개수는 $\frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$ (개)