

1. 다음 중 SAS 합동 조건을 만족하는 것은?

① $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\angle C = 40^\circ$

② $\overline{DE} = 3\text{cm}$, $\overline{EF} = 4\text{cm}$, $\angle E = 40^\circ$

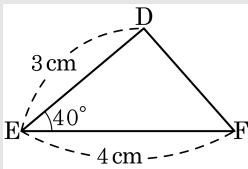
③ $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\angle A = 40^\circ$

④ $\overline{DE} = 5\text{cm}$, $\overline{DF} = 4\text{cm}$, $\angle F = 70^\circ$

⑤ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$

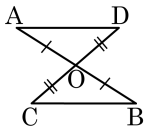
해설

②

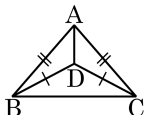


2. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

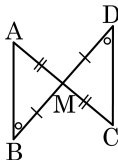
① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$



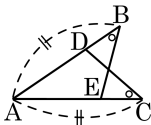
② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$



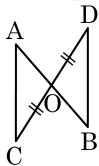
③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$



④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$



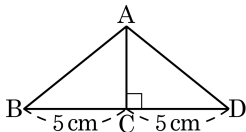
⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$



해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{DO}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 의 합동조건을 구하여라.



답:

합동



정답: SAS 합동

해설

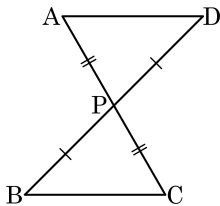
$$\angle ACB = \angle ACD = \angle R,$$

$\overline{AC}$ 는 공통,

$$\overline{BC} = \overline{DC} = 5\text{cm}$$

$$\therefore \triangle ACB \equiv \triangle ACD \text{ (SAS 합동)}$$

4. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



▶ 답 :

합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

5. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 11 개인 다각형의 대각선은 모두 몇 개인가?

① 71 개

② 73 개

③ 75 개

④ 77 개

⑤ 79 개

해설

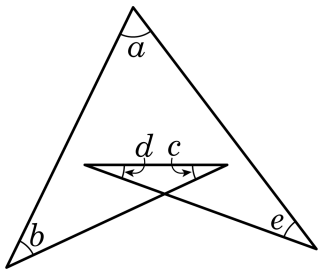
한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 11 \quad \therefore n = 14$$

따라서 십사각형의 대각선의 총수는

$$\frac{14(14 - 3)}{2} = 77(\text{개})$$

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

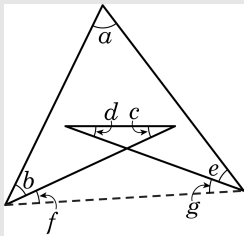


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 180°

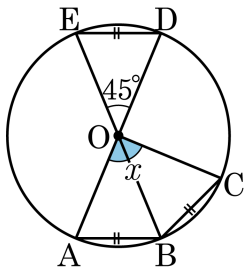
해설



$\angle d + \angle c = \angle f + \angle g$ 이므로

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

7. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 60°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

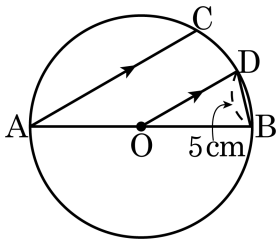
8. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 정비례한다.
- ② 지름은 한 원에서 길이가 가장 긴 현이다.
- ③ 부채꼴의 넓이가 3배가 되면 중심각의 크기도 3배가 된다.
- ④ 부채꼴의 호의 길이가 3배가 되면 현의 길이도 3배가 된다.
- ⑤ 부채꼴 호의 길이는 중심각 크기에 정비례한다.

해설

④ 부채꼴의 호의 길이와 현의 길이는 정비례하지 않는다.

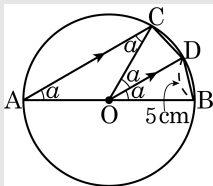
9. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\overline{BD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : 5cm

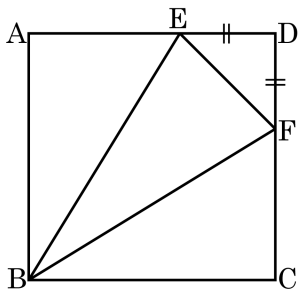
▷ 정답 : 5cm

해설



$\angle BOD = a$ 라고 하고 위 그림과 같이 보조선 $\overline{OC}$ 를 그으면
 $\angle BOD = \angle OAC$ (동위각),
 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle OAC = \angle OCA$
 $\angle ACO = \angle DOC$ (엇각)
따라서 $\angle BOD = \angle DOC = a$ 이므로
 $\overline{CD} = \overline{BD} = 5\text{cm}$ 이다.

10. 다음 그림은 정사각형 $ABCD$ 의 꼭짓점 B 에서 $\overline{BE} = \overline{BF}$ 인 이등변삼각형을 그린 것이다. $\overline{ED} = \overline{DF}$ 일 때, $\triangle ABE \equiv \triangle CBF$ 가 되는 합동조건은 무엇인지 써라.



▶ 답 : 합동

▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SSS 합동

▷ 정답 : SAS 합동

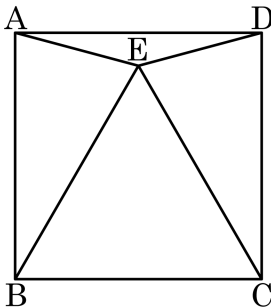
해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CBF$ 에서 $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BE} = \overline{BF}$ 에서 SSS 합동이다.

$\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle EAB = \angle FCB = \angle R$

따라서 SAS 합동 또는 RHS 합동이다.

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 정사각형이고 $\triangle EBC$ 가 정삼각형이면 $\triangle EAB \cong \triangle EDC$ 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?



① SSS 합동

② SAS 합동

③ ASA 합동

④ AAA 합동

⑤ RHS 합동

해설

$\square ABCD$ 가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$

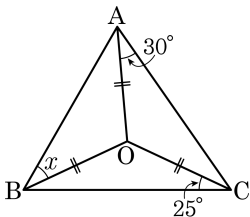
$\triangle EBC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60^\circ$

따라서 $\angle ABE = 90^\circ - \angle EBC = 30^\circ$

$\angle DCE = 90^\circ - \angle ECB = 30^\circ$

따라서 SAS 합동이다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이고, $\angle OCB = 25^\circ$, $\angle OAC = 30^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

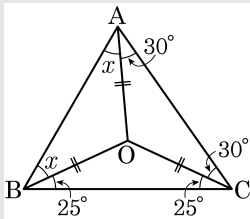
▷ 정답: 35

해설

$$2\angle x + 60^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$$2\angle x = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$



13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

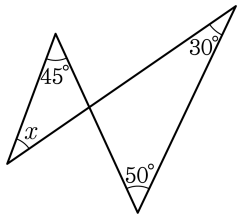
① 30°

② 35°

③ 45°

④ 50°

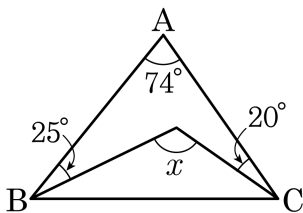
⑤ 80°



해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 119°

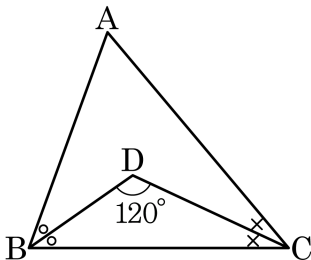
해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (74^\circ + 25^\circ + 20^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 70°

④ 80°

⑤ 90°

해설

$\triangle DBC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 120^\circ$$

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

16. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?

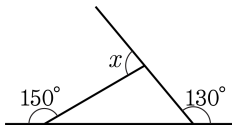
① 60°

② 70°

③ 80°

④ 90°

⑤ 100°



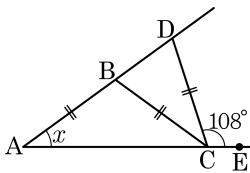
해설

한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하여 푼다.

외각 150° 의 내각은 30° 이고, 외각 130° 의 내각은 50° 이다.

따라서 $\angle x = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle DCE = 108^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구 하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$

▶ 정답: 36°

해설

$\angle BAC$ 의 크기를 a 라고 하면

$$\angle BCA = a, \angle DBC = \angle BDC = 2a$$

$\triangle ACD$ 에서

$$\angle BAC + \angle ADC = a + 2a = 108^\circ$$

$$a = 36^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 36^\circ$$

18. 다음 중 내각의 크기의 합이 1440° 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

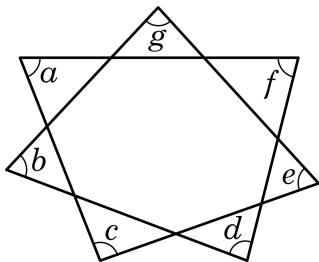
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8$$

$$\therefore n = 10$$

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



① 360°

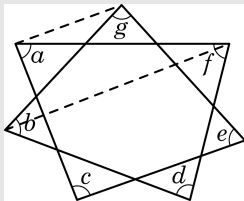
② 540°

③ 630°

④ 720°

⑤ 720°

해설



다음 그림과 같이 보조선을 그으면

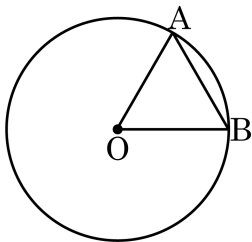
$\angle AFB + \angle GBF = \angle AGB + \angle GAF$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$

$= (\text{사각형 ACEG의 내각의 크기의 합}) + (\text{삼각형 BDF의 내각의 크기의 합})$

$= 360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$ 이다.

20. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 반지름의 길이와 같다. 이 때, $\triangle AOB$ 는 어떤 삼각형인가?



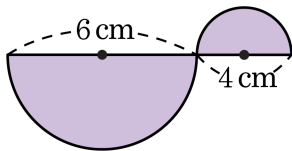
▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{AB}$ 이므로 $\triangle AOB$ 는 정삼각형이다.

21. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① 10cm

② 10π cm

③ 20cm

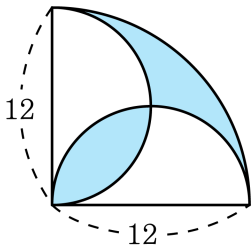
④ $(5\pi + 10)$ cm

⑤ $(10\pi + 10)$ cm

해설

$$\left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) + \left(4 + \frac{1}{2} \times 4\pi\right) = 10 + 5\pi(\text{cm})$$

22. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① 18π

② 6π

③ 12π

④ 36π

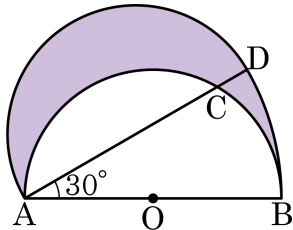
⑤ 24π

해설

지름이 12 인 원의 둘레의 길이와 반지름이 12 이고 중심각이 90° 인 부채꼴의 호의 길이의 합이다.

$$\therefore 12\pi + 24\pi \times \frac{1}{4} = 18\pi$$

23. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원을 점 A 를 중심으로 30° 회전시킨 것이다. $\overline{AO} = 6\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $10\pi\text{cm}^2$

② $11\pi\text{cm}^2$

③ $12\pi\text{cm}^2$

④ $13\pi\text{cm}^2$

⑤ $14\pi\text{cm}^2$

해설

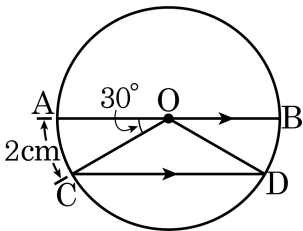
$$(\text{부채꼴 DAB 의 넓이}) = \pi \times 12^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = 12\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\overline{AD} \text{ 를 지름으로 하는 반원의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \pi \times 6^2 = 18\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\overline{AB} \text{ 를 지름으로 하는 반원의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \pi \times 6^2 = 18\pi (\text{cm}^2)$$

$$\therefore (\text{구하는 넓이}) = 12\pi + 18\pi - 18\pi = 12\pi (\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

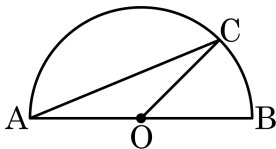
해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$ 이다.

$\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이므로

$30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$ 이다.

25. $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

▷ 정답 : 22.5°

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{AB} \text{ 이므로, } \angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle OAC = \angle OCA$

$$\therefore \angle BOC = \angle OAC + \angle OCA = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = \frac{45}{2} = 22.5^\circ$$