1. 다음 중 SAS 합동 조건을 만족하는 것은?

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

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

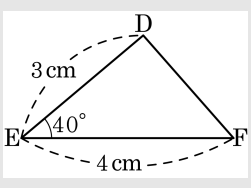
③ $\overline{AC} = 8\text{cm},\ \overline{BC} = 3\text{cm},\ \angle A = 40°$

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

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

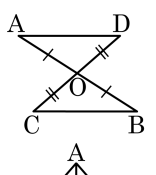
해설

②

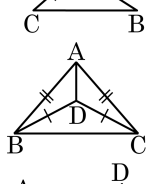


2. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 <u>없는</u> 것은?

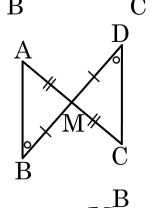
① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$



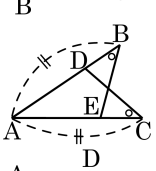
② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$



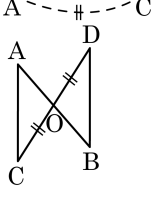
③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$



④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$



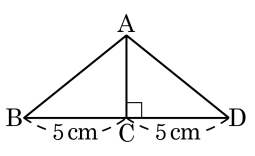
⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$



해설

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

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



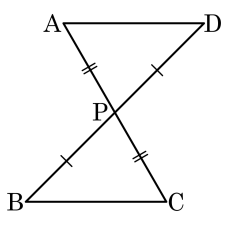
▶ 답 : _____ 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\angle ACB = \angle ACD = \angle R$,
$\overline{AC}$ 는 공통,
$\overline{BC} = \overline{DC} = 5\text{cm}$
$\therefore \triangle ACB \equiv ACD$ (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

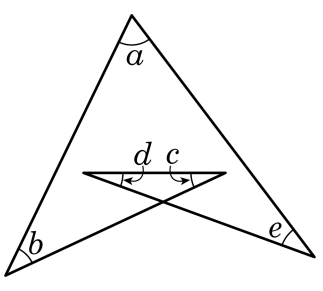
한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

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

따라서 십사각형의 대각선의 총수는

$\frac{14(14-3)}{2}=77$(개)

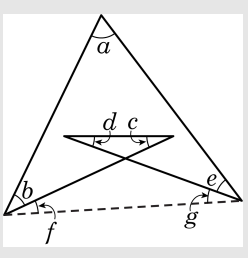
6. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180 °

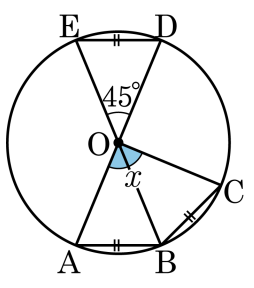
해설



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

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

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



① 45° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

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

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45°$

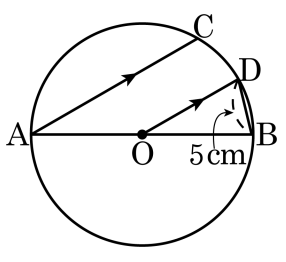
$\therefore\ \angle x = 45° + 45° = 90°$

8. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 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.

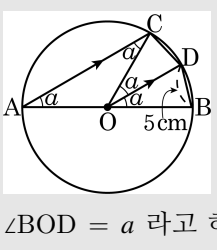
9. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} // \overline{OD}$, $\overline{BD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

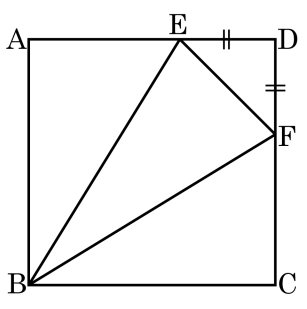
▷ 정답 : 5 cm

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

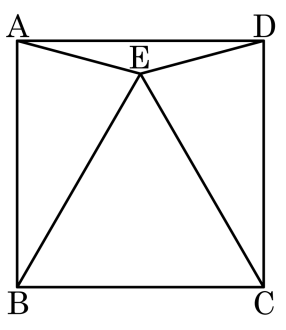
▷ 정답 : SSS 합동

▷ 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 □ABCD 가 정사각형이고 △EBC 가 정삼각형이면 △EAB ≡ △EDC 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?

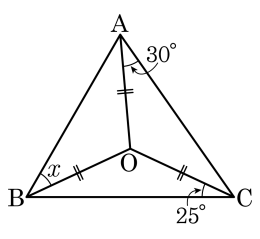


① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

□ABCD 가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$
△EBC 가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60°$
따라서 $\angle ABE = 90° - \angle EBC = 30°$
$\angle DCE = 90° - \angle ECB = 30°$
따라서 SAS 합동이다.

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



▶ 답 :

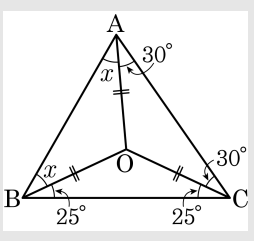
▷ 정답 : 35

해설

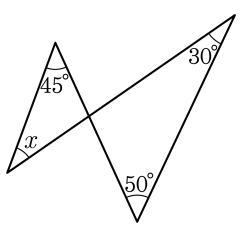
$2\angle x + 60° + 50° = 180°$

$2\angle x = 70°$

$\therefore\ \angle x = 35°$



13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



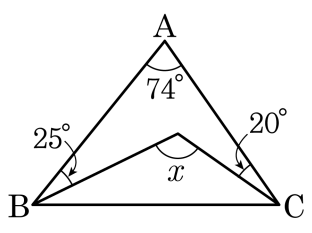
① $30°$ ② $35°$ ③ $45°$

④ $50°$ ⑤ $80°$

해설

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

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 119 °

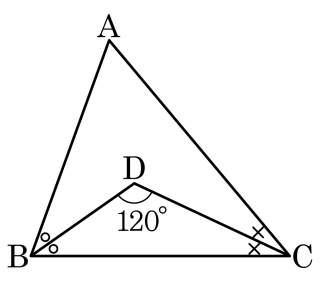
해설

$\triangle$ABC 에서

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

$\therefore\ \angle x = 180° - 61° = 119°$

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

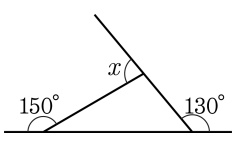
$\triangle DBC$ 에서

$\angle DBC + \angle DCB = 180° - 120° = 60°$

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

$\therefore\ \angle BAC = 180° - 120° = 60°$

16. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?

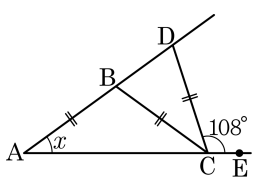


① $60°$ ② $70°$ ③ $80°$
④ $90°$ ⑤ $100°$

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 $\angle x = 30° + 50° = 80°$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle DCE = 108°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 36 °

해설

$\angle BAC$ 의 크기를 a 라고 하면
$\angle BCA = a$, $\angle DBC = \angle BDC = 2a$
$\triangle ACD$ 에서
$\angle BAC + \angle ADC = a + 2a = 108°$
$a = 36°$
$\therefore\ \angle BAC = 36°$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

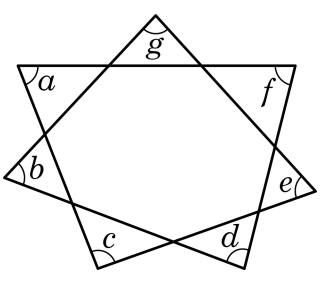
해설

$180° \times (n-2) = 1440°$

$n-2 = 8$

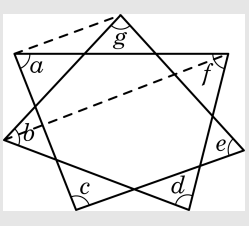
$\therefore n = 10$

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



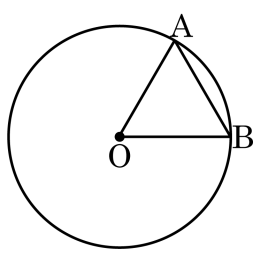
① 360° ② 540° ③ 630° ④ 720° ⑤ 720°

해설



다음 그림과 같이 보조선을 그으면
$\angle AFB + \angle GBF = \angle AGB + \angle GAF$ 이므로
$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$
= (사각형 ACEG 의 내각의 크기의 합) + (삼각형 BDF 의 내각의 크기의 합)
$= 360° + 180° = 540°$ 이다.

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



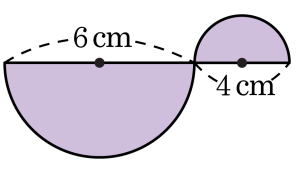
▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

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

21. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

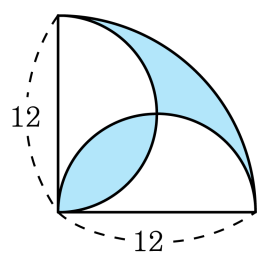


① 10cm ② 10πcm ③ 20cm
④ $(5\pi + 10)$cm ⑤ $(10\pi + 10)$cm

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?



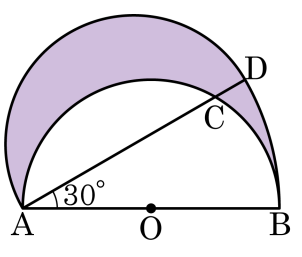
① 18π ② 6π ③ 12π ④ 36π ⑤ 24π

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

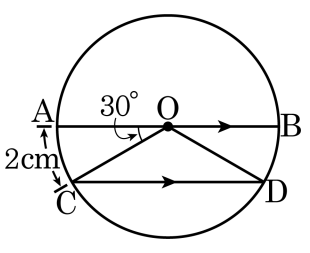
(부채꼴 DAB 의 넓이)$=\pi \times 12^2 \times \dfrac{30°}{360°} = 12\pi\,(\text{cm}^2)$

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

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

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

24. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30°$, 5.0pt$\overset{\frown}{AC} = 2cm$ 일 때, 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 의 길이는?

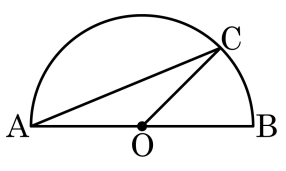


① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle AOC = 30° = \angle OCD$ 이다.
$\angle COD = 180° - 30° - 30° = 120°$ 이므로
$30° : 120° = 2 :$ 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$, 5.0pt$\overset{\frown}{CD} = 8$ 이다.

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



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 22.5 °

해설

5.0pt$\overset{\frown}{BC} = \frac{1}{4}$5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 이므로, $\angle BOC = 180° \times \frac{1}{4} = 45°$

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

$\therefore \angle BOC = \angle OAC + \angle OCA = 45°$

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