

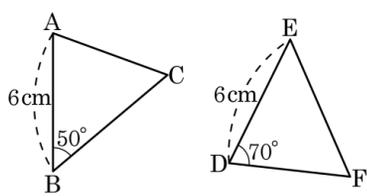
1. 다음 도형 중 합동이 아닌 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정사각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형
- ③ 넓이가 같은 두 원
- ④ 한 변의 길이가 같은 정사각형
- ⑤ 지름의 길이가 같은 두 원

해설

② 항상 합동인 것은 아니다.

2. 다음 그림의 두 삼각형 ABC와 DEF가 서로 합동일 때 $\angle C$ 의 크기는?

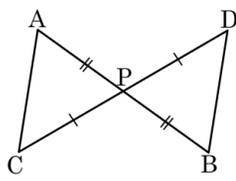


- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

해설

$$\begin{aligned} \angle A &= \angle D = 70^\circ \\ \therefore \angle C &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \end{aligned}$$

3. 아래 그림에서 점 P가 \overline{AB} , \overline{CD} 의 중점일 때, $\triangle ACP \cong \triangle BDP$ 이다. 다음 보기 중 $\triangle ACP \cong \triangle BDP$ 임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

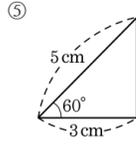
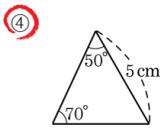
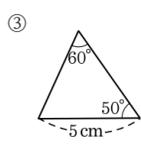
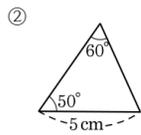
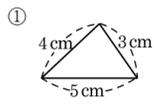
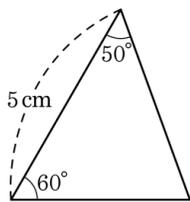
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ㉠ $\overline{AP} = \overline{BP}$ | <input type="checkbox"/> ㉡ $\overline{CP} = \overline{DP}$ |
| <input type="checkbox"/> ㉢ $\overline{AC} = \overline{BD}$ | <input type="checkbox"/> ㉣ $\angle APC = \angle BPD$ |
| <input type="checkbox"/> ㉤ $\angle ACP = \angle BDP$ | <input type="checkbox"/> ㉥ $\angle ACP = \angle DBP$ |

- ① ㉡ ② ㉢, ㉤ ③ ㉣, ㉥
 ④ ㉢, ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{CP} = \overline{DP}$, $\angle APC = \angle BPD$ (맞꼭지각)
 \therefore SAS 합동

4. 다음 중 아래의 삼각형과 합동인 것은?



해설

④ 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 나머지 한 각은 $180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$
 \therefore ASA 합동

6. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 팔각형

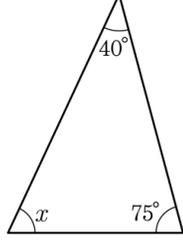
해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 5 \quad \therefore n = 8$$

따라서 구하는 다각형은 팔각형이다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 100° ④ 64° ⑤ 65°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $40^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 65^\circ$

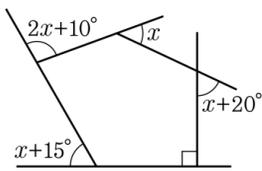
8. 사각형의 내각의 크기의 합은?

- ① 240° ② 280° ③ 320° ④ 360° ⑤ 380°

해설

사각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

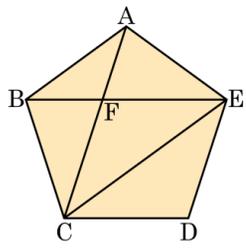


- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle x + (\angle x + 20^\circ) + (2\angle x + 10^\circ) + (\angle x + 15^\circ) + 90^\circ = 360^\circ$ 이다.
따라서 $5\angle x = 225^\circ$, $\angle x = 45^\circ$ 이다.

10. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

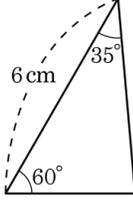


- ① 대각선 총 수는 6 개이다. ② $\overline{AC} = \overline{BE}$
③ $\angle CDE = 108^\circ$ ④ $\angle BCF = \angle BAF$
⑤ $\angle AFE = 72^\circ$

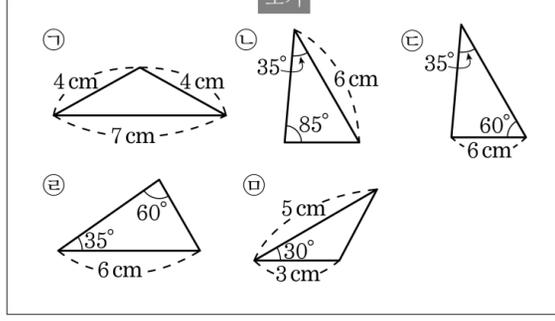
해설

① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.

11. 다음 그림의 삼각형과 합동인 삼각형을 찾고, 이때 사용된 합동조건을 말하여라.



보기



▶ 답:

▶ 답: 합동

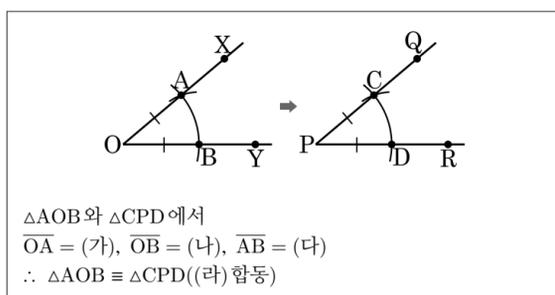
▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ASA 합동

해설

보기에서 나머지 한 각의 크기가 85° 이다. ㉡의 삼각형이 보기와 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양끝각의 크기가 같다. 따라서 ASA 합동이다.

12. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같고 반직선 \overrightarrow{PR} 을 한 변으로 하는 각을 작도하였을 때, $\triangle AOB \cong \triangle CPD$ 임을 보인 것이다. (가), (나), (다), (라)에 알맞은 것으로 짝 지어진 것은?



- ① (가) \overline{PD} , (나) \overline{PC} , (다) \overline{CD} , (라) SAS
 ② (가) \overline{PC} , (나) \overline{PD} , (다) \overline{OA} , (라) SSS
 ③ (가) \overline{OB} , (나) \overline{OA} , (다) \overline{CD} , (라) ASA
 ④ (가) \overline{AB} , (나) \overline{CD} , (다) \overline{PD} , (라) SSS
 ⑤ (가) \overline{PC} , (나) \overline{PD} , (다) \overline{CD} , (라) SSS

해설

$\triangle AOB$ 와 $\triangle CPD$ 에서
 $\overline{OA} = \overline{PC}, \overline{OB} = \overline{PD}, \overline{AB} = \overline{CD}$
 $\therefore \triangle AOB \cong \triangle CPD$ (SSS합동)

14. 구각형의 대각선의 총수를 a 개, 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32

해설

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

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times 9 \times (9-3) = 27$$

n 각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이므로,

$$\therefore b = 6 - 3 = 3$$

$$\therefore a + b = 27 + 3 = 30$$

15. 한 꼭짓점에서 10 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 꼭짓점의 개수를 a 개, 그 다각형의 대각선의 총 수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 64 ② 68 ③ 72 ④ 78 ⑤ 84

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수 : $(n - 3)$ 개

$$n - 3 = 10$$

$$\therefore n = 13$$

십삼각형이므로 꼭짓점의 개수 $\therefore a = 13$

n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{1}{2}n(n - 3)$ 개이므로

$$\therefore b = \frac{1}{2} \times 13 \times (13 - 3) = 65$$

$$\therefore a + b = 13 + 65 = 78$$

16. 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 54개 ② 64개 ③ 74개 ④ 84개 ⑤ 94개

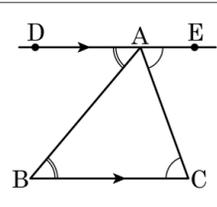
해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼으므로

$n = 12$, 십이각형

따라서 $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$

17. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합이 180° 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 것이 옳지 않은 것은?



$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 \overline{BC} 에 평행한 직선 DE 를 그으면
 $\angle B = \boxed{①}$ (②), $\angle C = \boxed{③}$ (④)
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \boxed{①} + \boxed{②} = \boxed{⑤}$

① $\angle DAB$

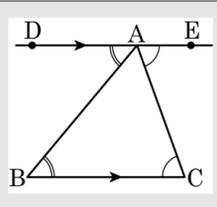
② 엇각

③ $\angle EAC$

④ 동위각

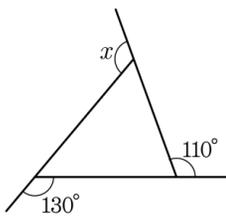
⑤ 180°

해설



$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 \overline{BC} 에 평행한 직선 DE 를 그으면
 $\angle B = \angle DAB$ (엇각), $\angle C = \angle EAC$ (엇각)
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \angle DAB + \angle EAC = 180^\circ$

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

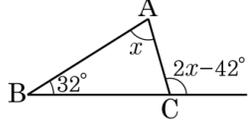


- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$$360^\circ - (130^\circ + 110^\circ) = 120^\circ$$

20. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 44° ② 54° ③ 64° ④ 74° ⑤ 84°

해설

$$2x - 42^\circ = x + 32^\circ$$

$$\therefore \angle x = 74^\circ$$

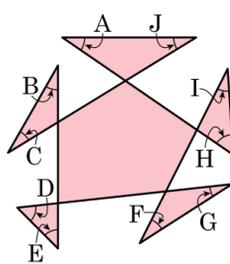
21. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 11 개인 다각형의 종류와 내각의 크기의 합으로 옳은 것은?

- ① 십각형, 1440°
- ② 십일각형, 1620°
- ③ 십이각형, 1800°
- ④ 십삼각형, 1980°
- ⑤ 십사각형, 2160°

해설

n 각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 임으로 문제에 주어진 값을 대입하면, $(n-3) = 11$ 로, $n = 14$, 즉 십사각형을 알 수 있다. 십사각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (14-2) = 2160^\circ$ 이다.

22. 다음 도형에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G + \angle H + \angle I + \angle J$ 의 값은?

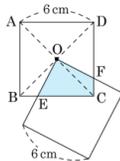


- ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 900°

해설

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G + \angle H + \angle I + \angle J$ 의 값은 내부의 오각형의 외각의 합과 같으므로 360° 이다.

23. 한 변의 길이가 6cm 인 두 정사각형을 다음 그림과 같이 겹쳐 놓았을 때, 두 정사각형의 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad}$ cm^2

▷ 정답: 9cm^2

해설

$\triangle OBE$ 와 $\triangle OCF$ 에서
 $\overline{OB} = \overline{OC} \dots \text{㉠}$
 $\angle BOE = 90^\circ - \angle EOC = \angle COF \dots \text{㉡}$
 $\angle OBE = \angle OCF \dots \text{㉢}$
 ㉠, ㉡, ㉢에 의하여
 $\triangle OBE \cong \triangle OCF$ (ASA 합동)
 따라서 겹쳐진 부분의 넓이는
 $\triangle OEC + \triangle OCF = \triangle OEC + \triangle OBE$
 $= \triangle OBC$
 $= 6 \times 6 \times \frac{1}{4} = 9(\text{cm}^2)$

24. 대각선의 총수가 54 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

- ① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

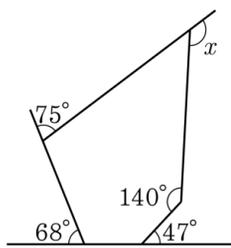
해설

$$n \text{ 각형이라 하면 } \frac{n(n-3)}{2} = 54$$

$$n(n-3) = 108 = 12 \times 9$$

$$\therefore n = 12 \text{ (개)}$$

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 260°

해설

$$75^\circ + x + (180^\circ - 140^\circ) + 47^\circ + 68^\circ = 360^\circ$$
$$\therefore \angle x = 130^\circ$$