

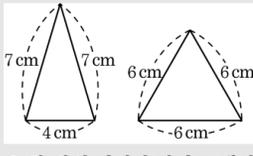
1. 합동인 두 도형에 대한 설명 중 옳은 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 대응각의 크기가 서로 같다.
- ㉡ 둘레의 길이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ㉢ 한 변의 길이가 같은 두 직사각형은 합동이다.
- ㉣ 모양과 크기가 서로 다르다.
- ㉤ 대응변의 길이가 서로 같다.

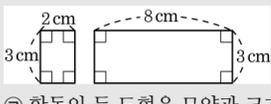
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉤
- ④ ㉠, ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

㉠ 둘레의 길이가 같다고 해서 두 삼각형이 합동이 될 수 없다.



㉡ 한 변의 길이가 같다고 해서 두 직사각형은 합동이 될 수 없다.



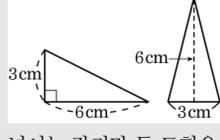
㉤ 합동인 두 도형은 모양과 크기가 서로 같다.

2. 도형의 합동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 넓이의 비는 1 : 1 이다.
- ② 모양과 크기가 같아 완전히 포개어진다.
- ③ 대응하는 각의 크기는 각각 같다.
- ④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.
- ⑤ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.

해설

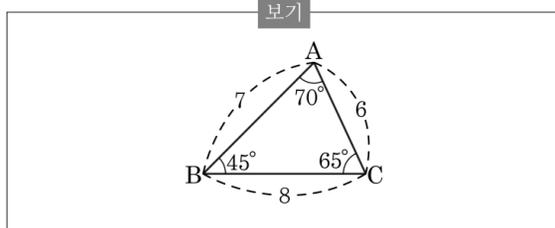
예를 들면,



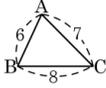
넓이는 같지만 두 도형은 합동이 아니다.

3. 다음 중 보기와 SAS 합동인 것은?

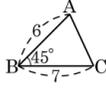
보기



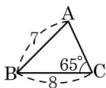
①



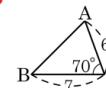
②



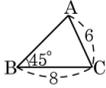
③



④



⑤



해설

④ $\overline{AC} = 6, \overline{AB} = 7, \angle A = 70^\circ$ (SAS 합동)

4. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 팔각형 | ㉡ 정육면체 | ㉢ 십오각형 |
| ㉣ 원 | ㉤ 삼각형 | ㉥ 이십각형 |

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉡, ㉣이 다각형이 아니다.

5. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

- ㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

6. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

- ① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
④ 구각형 ⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
 $n - 3 = 7 \therefore n = 10$
따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

7. 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

$$\frac{14(14-3)}{2} = 77(\text{개})$$

8. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

보기

- ㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.
- ㉡ 대각선의 총 개수는 14 이다.

▶ 답:

▷ 정답: 정칠각형

해설

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

$$\frac{n(n-3)}{2} = 14, n(n-3) = 28$$

$$n(n-3) = 7 \times 4 \quad \therefore n = 7$$

따라서 $n = 7$ 이므로 정칠각형이다.

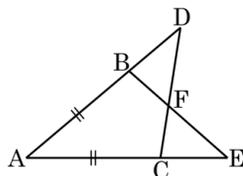
9. 다음 중 이십각형의 내각의 합으로 옳은 것은?

- ① 1240° ② 2440° ③ 3240° ④ 4420° ⑤ 5200°

해설

이십각형, $n = 20$, $180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$ 이다. $\overline{CD} = \overline{BE}$ 임을 증명할 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?

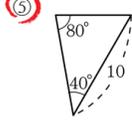
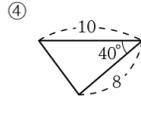
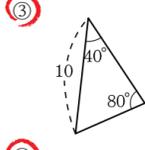
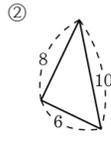
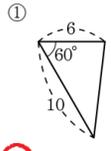
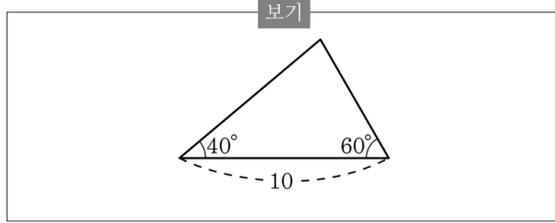


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ RHS 합동 ⑤ RHA 합동

해설

$\angle BAC$ 는 공통,
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$
따라서 $\triangle ACD \cong \triangle ABE$ (ASA 합동)이다.

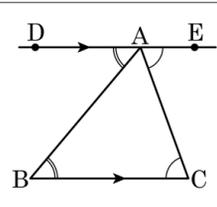
12. 다음 보기의 삼각형과 합동인 것을 모두 찾으시오?



해설

보기의 삼각형은 변 10cm 길이의 양 끝 각 40° 와 60° 가 주어진 ASA 합동을 나타내는 그림이다.
 ③ 주어진 각의 크기가 40° 와 80° 이므로 나머지 각의 크기는 60° 이다.
 그러면 주어진 변 10cm를 사이로 양 끝 각이 40° 와 60° 가 되므로 보기와 똑같은 ASA 합동이다.

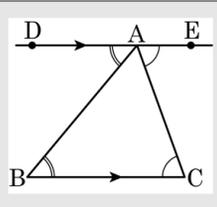
13. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합이 180° 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 것이 옳지 않은 것은?



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

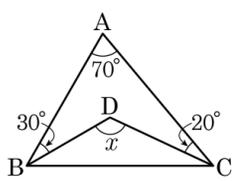
- ① $\angle DAB$ ② 엇각 ③ $\angle EAC$
 ④ 동위각 ⑤ 180°

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)
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \angle DAB + \angle EAC = 180^\circ$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

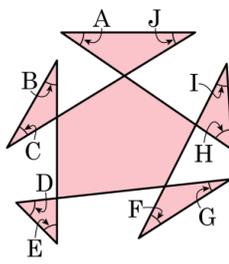


- ① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

18. 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.

19. 정십이각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내각의 크기의 합은 1800° 이다.
- ② 외각의 크기의 합은 360° 이다.
- ③ 대각선의 총수는 72 개이다.
- ④ 한 내각의 크기는 150° 이다.
- ⑤ 한 외각의 크기는 30° 이다.

해설

n 각형에서 대각선의 총수 : $\frac{1}{2} \times n(n-3)$ 개

$n = 12$ 일 때,

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

③ 정십이각형의 대각선의 총수는 54 개이다.

20. 내각과 외각의 크기의 비가 3 : 2 인 정다각형의 내각의 크기의 합은?

- ① 480° ② 500° ③ 540° ④ 620° ⑤ 740°

해설

정다각형에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 합은 항상 180°이다.

$$3x + 2x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 36^\circ$$

한 내각은 3x이므로 108°를 한 내각으로 하는 정다각형이다. 따라서 정5각형이며, 정5각형의 내각의 총합은 $108^\circ \times 5 = 540^\circ$ 이다.

21. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 5 : 1 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

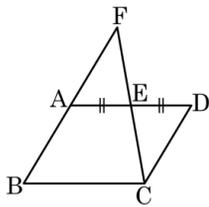
한 외각의 크기를 구하면

$$180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$$

따라서 정십이각형이므로 변의 개수는 12 개이다.

22. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. $\triangle AEF$ 와 $\triangle DEC$ 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



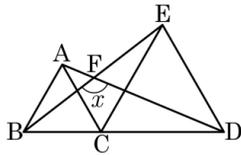
▶ 답: 합동

▷ 정답: ASA합동

해설

- $\triangle AEF \cong \triangle DEC$ (ASA합동)
① $\overline{AE} = \overline{DE}$
② $\angle AEF = \angle DEC$ (맞꼭지각)
③ $\angle FAE = \angle CDE$ (엇각)

23. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 삼각형 DCE는 정삼각형이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?

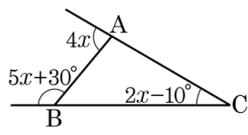


- ① $\angle AFB = 60^\circ$
 ② $\angle CAD + \angle BEC = 60^\circ$
 ③ $\angle x = 130^\circ$
 ④ $\angle ABC = 60^\circ$
 ⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SSS 합동이다.

해설

⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 에서 $\overline{AC} = \overline{BC}$, $\overline{CE} = \overline{CD}$, $\angle ACD = 60^\circ + \angle ACE = \angle BCE$ 이므로 $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ (SAS 합동) 이고
 ③ $\angle BCE = 120^\circ$ 이므로 ($\because \angle DCE = 60^\circ$)
 $\angle EBC + \angle BEC = 60^\circ$,
 $\angle BEC = \angle ADC$ 이므로
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (\angle EBC + \angle ADC)$
 $= 180^\circ - (\angle EBC + \angle BEC)$
 $= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$$\begin{aligned} 4x &= 2x - 10^\circ + 180^\circ - (5x + 30^\circ) \\ 4x &= 140^\circ - 3x \\ \therefore \angle x &= 20^\circ \end{aligned}$$

