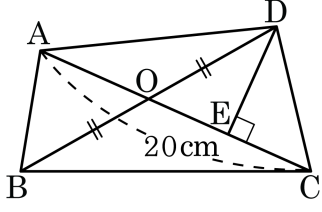


1. 다음 그림의 사각형 ABCD에서 두 대각선 AC와 BD는 점 O에서 만나고 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다. □ABCD의 넓이가 160 cm^2 이고, $\overline{AC} = 20\text{ cm}$ 일 때, 꼭지점 D에서 대각선 AC에 내린 수선 DE의 길이를 구하여라.

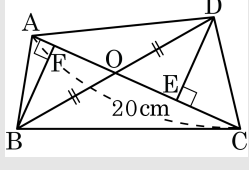


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

점 B에서 $\overline{AC}$ 에 수선 BF를 그으면



$\triangle BOF \cong \triangle DOE$ (ASA 합동) $\therefore \overline{BF} = \overline{DE}$

따라서, □ABCD = $\triangle ABC + \triangle ACD$

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이는 80 cm^2 로 같으므로

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 20 \times \overline{DE} = 80$$

$\therefore \overline{DE} = 8(\text{cm})$

2. 삼각형의 세 변의 길이가 $x-2$, $x+3$, $x+5$ 일 때, 이 삼각형을 작도할 수 있는 x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

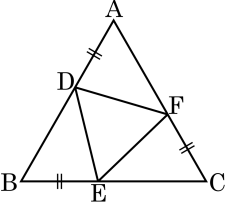
▷ 정답 : $x > 4$

해설

$$x+5 < (x-2) + (x+3)$$

$$x > 4$$

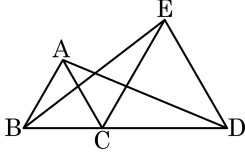
3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, 합동인 삼각형을
찾고 합동조건을 써라.



해설

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ 이다.
 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$, $\overline{BD} = \overline{CE} = \overline{AF}$ 이므로
 $\triangle ADF$, $\triangle BED$, $\triangle CFE$ 는 SAS 합동이다.

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형일 때, $\triangle ACD$ 와 합동인 삼각형을 찾고 합동조건을 말하시오.



▶ 답 :

▶ 답 : 합동

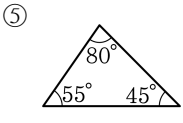
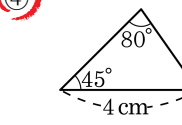
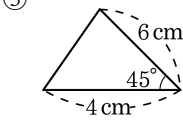
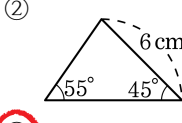
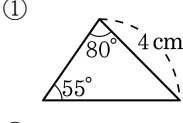
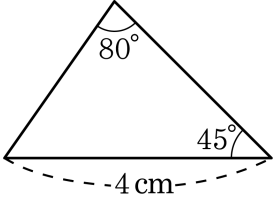
▷ 정답 : $\triangle BCE$

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고, $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이며 두 변과 끼인각인 $\angle ACD$ 와 $\angle BCE$ 가 같다. 따라서 $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SAS 합동이다.

5. 다음 중 다음 삼각형과 합동인 것은?

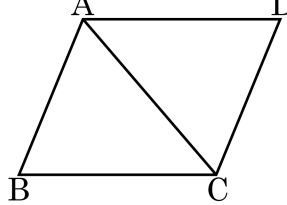


해설

$$180^\circ - (80^\circ + 45^\circ) = 55^\circ$$

④ 한 변이 4cm 이고 양 끝각의 크기가 각각 55° , 45° 이다.(ASA합동)

6. 다음은 다음 평행사변형에서 삼각형 ABC와 삼각형 CDA 가 서로 합동임을 설명한 것이다. □안에 들어갈 기호가 바른 것은?



△ABC 와 △CDA 에서
 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \square \text{①}$ (엇각)
 $\overline{AB} // \square \text{②}$ 이므로 $\square \text{③} = \angle DCA$ (엇각)
또, $\square \text{④}$ 는 공통이므로
∴ △ABC ≅ △CDA $\square \text{⑤}$

- ① $\angle ABC$

② $\overline{AD}$

③ $\angle BAC$
- ④ $\overline{AB}$

⑤ SAS

해설

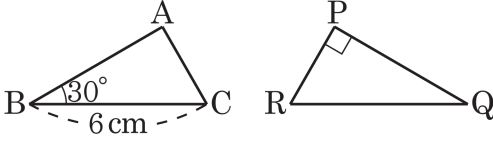
① $\angle DAC$

② $\overline{DC}$

④ $\overline{AC}$

⑤ ASA

7. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 삼각형 PQR는 서로 합동이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 변 AC와 변 PR의 길이는 같다.
- ② $\angle C$ 의 크기는 60° 이다.
- ③ 변 QR의 길이는 6cm이다.
- ④ 변 AB의 대응변은 변 PQ이다.
- ⑤ $\angle B$ 의 대응각은 $\angle R$ 이다.

해설

- ⑤ $\angle B$ 의 대응각은 $\angle Q$ 이다.

8. 다음 중 합동인 도형이 아닌 것은?

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

해설

③ 가로 3, 세로 4인 직사각형과 가로 6, 세로 2인 직사각형은 넓이는 같지만 합동은 아니다.

9. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ② 넓이가 같은 두 이등변삼각형
- ③ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ④ 넓이가 같은 두 원
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원과 정다각형은 항상 합동이다.

10. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 7 cm, x cm 이고, x 는 정수일 때, x 의 최솟값은?

① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

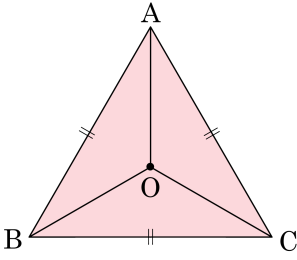
해설

가장 긴 변이 7일 때, $5 + x > 7$, $x > 2$

가장 긴 변이 x 일 때, $5 + 7 > x$, $12 > x$

따라서 $2 < x < 12$ 이므로 x 의 최솟값은 3 이다.

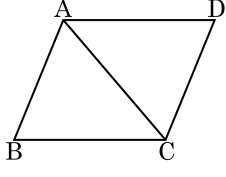
11.



해설

$\triangle AOB \cong \triangle AOC$
 $\overline{AB} = \overline{AC}, \overline{AO}$ 는 공통, $\overline{BO} = \overline{CO}$
 $\triangle AOB \cong \triangle BOC$
 $\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{BO}$ 는 공통, $\overline{AO} = \overline{CO}$
 $\triangle AOB \cong \triangle AOC \cong \triangle BOC$ (SSS 합동)

12. 다음 평행사변형에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 가 합동임을 다음과 같이 설명하였다. () 을 알맞게 순서대로 채우시오.



보기

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = (\quad \ominus \quad)$
 $\overline{AB} // (\quad \text{㉠} \quad)$ 이므로 $(\quad \ominus \quad) = \angle DCA$
또, 변 $(\quad \text{㉡} \quad)$ 는 공통이므로 삼각형의 합동조건 (ASA 합동) 에 의하여 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠ $\angle DAC$

▶ 정답 : ㉡ $\overline{CD}$

▶ 정답 : ㉢ $\angle BAC$

▶ 정답 : ㉣ $\overline{AC}$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$
 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
또, 변 $\overline{AC}$ 는 공통이므로 삼각형의 합동조건 (ASA 합동) 에 의하여 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$

13. $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 60^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 작도할 때, 몇 개의 삼각형을 작도할 수 있는지 구하여라.

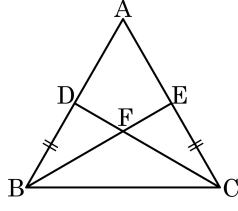
▶ 답 :

▷ 정답 : 무수히 많다.

해설

세 각의 크기만 주어지면 삼각형은 무수히 많이 작도할 수 있다.

14. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. 합동인 삼각형은 몇 쌍인가?

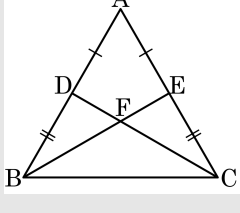


▶ 답 : 쌍

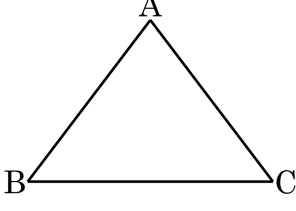
▷ 정답 : 3 쌍

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)
 $\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (SAS 합동)
 $\triangle DFB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)
따라서 합동인 삼각형은 3 쌍이다.



15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

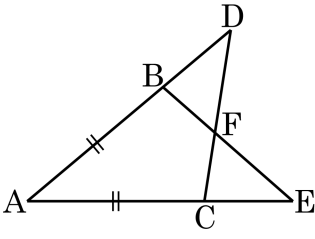


- ① 변 AC 의 대각은 $\angle B$ 이다.
- ② $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
- ③ $\angle C$ 의 대변은 변 AB 이다.
- ④ $\overline{BC} > \overline{AB} + \overline{AC}$
- ⑤ $\overline{AB} > \overline{BC} - \overline{AC}$ (단, $\overline{BC} > \overline{AC}$)

해설

$\overline{BC} < \overline{AB} + \overline{AC}$

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



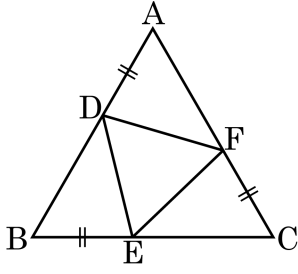
- ① SSS 합동
- ② SAS 합동
- ③

ASA 합동
- ④ RHS 합동
- ⑤ RHA 합동

해설

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

17. 다음 그림의 정삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle ADF \cong \triangle CFE$ 가 되는 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



- ① $\angle A = \angle C$

③ $\overline{AD} = \overline{CF}$

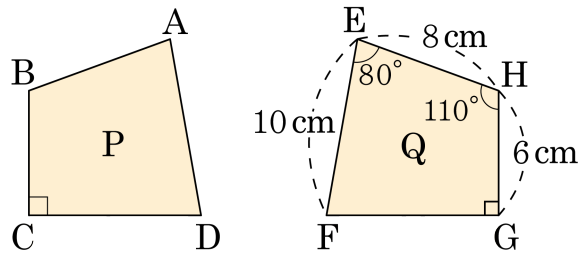
⑤ $\angle AFD = \angle FED$
- ② $\overline{DF} = \overline{FE}$

④ $\overline{AF} = \overline{CE}$

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle CFE$ 는 $\angle A = \angle C$, $\overline{AD} = \overline{CF}$, $\overline{AF} = \overline{CE}$ 의 SAS 합동이다.

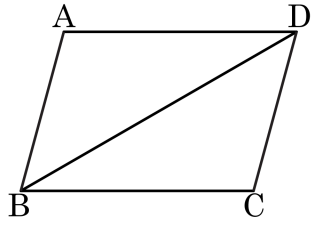
18. 다음 그림에서 두 도형 P, Q 가 합동일 때, 다음을 구하여라.



- (1) $\angle A$ 의 대응각의 크기
- (2) $\overline{BC}$ 의 대응변의 길이
- (3) $\angle D$ 의 크기

해설

19. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABD$ 의 넓이가 25cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 50 cm^2

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)
 $\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = 25 \times 2 = 50(\text{cm}^2)$

20. 세 변의 길이가 6 cm, 10 cm, a cm 인 삼각형을 작도할 때, a 의 값이 정수인 삼각형은 몇 개나 작도할 수 있는지 구하여라.

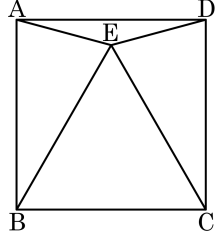
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 11 개

해설

$10 - 6 < a < 10 + 6$
 $4 < a < 16$
따라서 정수인 a 의 개수는 11 개이다.

21. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\triangle EBC$ 는 정삼각형일 때, 합동이 되는 두 삼각형을 찾고, 이때의 합동조건을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

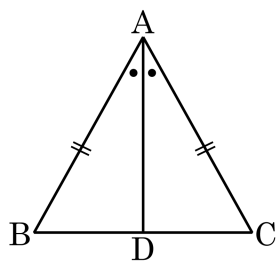
▶ 정답 : $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$

▶ 정답 : SAS 합동

해설

$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{EB} = \overline{EC}$
 $\angle ABE = \angle DCE$ 이므로
 $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$ 이고, SAS 합동이다.

22. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 이다. 이때, 사용된 삼각형의 합동조건을 구하시오.

▶ **답:** 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD}$ 는 공통
 그러므로 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

23. 다음 주어진 조건으로 $\triangle ABC$ 를 작도 했을 때, 그려지는 $\triangle ABC$ 의 개수를 구하여라.

- (1) $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$, $\overline{CA} = 5\text{ cm}$
- (2) $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 90^\circ$
- (3) $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 90^\circ$
- (4) $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 5\text{ cm}$, $\overline{CA} = 6\text{ cm}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 1개

▷ 정답 : (2) 무수히 많다.

▷ 정답 : (3) 무수히 많다.

▷ 정답 : (4) 1개

해설

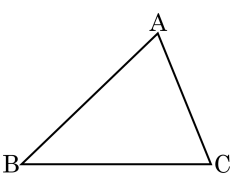
- (1) 세 변의 길이가 주어지고, (가장 긴 변의 길이)<(나머지 두 변의 길이의 합) 이므로 삼각형이 하나로 결정된다.
- (2) 세 각의 크기가 주어지면 모양은 같고 크기가 다른 삼각형이 무수히 많이 그려진다.
- (3) 세 각의 크기가 주어지면 모양은 같고 크기가 다른 삼각형이 무수히 많이 그려진다.
- (4) 세 변의 길이가 주어지고, (가장 긴 변의 길이)<(나머지 두 변의 길이의 합) 이므로 삼각형이 하나로 결정된다.

24. (1) $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 7\text{ cm}$, $\angle B = 65^\circ$

해설

(1) 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어졌으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

25. $\angle A$ 가 주어졌을 때, $\triangle ABC$ 가 하나로 결정
되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것을 모두
고르면?



- ①

$\overline{AB}, \overline{BC}$
- ②

$\angle C, \overline{AC}$
- ③

$\angle B, \overline{BC}$
- ④

$\angle B, \angle C$
- ⑤

$\overline{AB}, \overline{AC}$

해설

- ① $\angle A$ 는 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
- ④ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

26. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은? (정답 2개)

① $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 70^\circ$

③ $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$

④ $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$

⑤ $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$

해설

③ $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.

⑤ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

27. 다음 보기 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $\angle A = 40^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 80^\circ$
- ㉡ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 2\text{cm}, \overline{AC} = 7\text{cm}$
- ㉢ $\overline{BC} = 4\text{cm}, \angle B = 40^\circ, \angle C = 60^\circ$
- ㉤ $\overline{AB} = 8\text{cm}, \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AC} = 5\text{cm}$
- ㉥ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 8\text{cm}, \angle A = 40^\circ$

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

해설

- ㉡. 세 변의 길이가 주어졌으나, 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 크기 때문에 삼각형이 될 수 없다.
- ㉢. 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 하나로 결정된다.
- ㉤. 세 변의 길이가 주어졌으므로 하나로 결정된다.

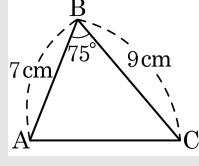
28. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\angle B = 75^\circ$ 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형의 개수와 한 변의 길이가 5cm , 두 내각의 크기가 각각 20° , 80° 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 3 개

해설

$\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\angle B = 75^\circ$ 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형로 만들 수 있는 삼각형은 다음 그림과 같이 1 개이다.



한 변의 길이가 5cm, 두 내각의 크기가 각각 20° , 80° 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형은 밑변의 길이가 5cm 인 이등변삼각형과 두 변의 길이가 5cm 인 이등변삼각형으로 2 개이다.
따라서 합은 $1 + 2 = 3$ (개)

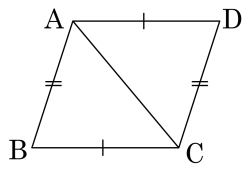
29. $\triangle ABC$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $\angle B$ 의 대변은 $\overline{AC}$ 이다. ② $\overline{AB}$ 의 대각은 $\angle C$ 이다.
③ $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle CAB$ 이다. ④ $\overline{AB} > \overline{AC} + \overline{BC}$
⑤ $\overline{AC} < \overline{AB} + \overline{BC}$

해설

④ 삼각형에서 한 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작다.

30.



해설

$\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{BC} = \overline{DA}, \overline{AC}$ 는 공통 : SSS합동