

1. 세 변의 길이가 모두 정수이고, 둘레의 길이가 7cm 인 삼각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

(2cm, 2cm, 3cm), (1cm, 3cm, 3cm)

2. 다음 중 $\angle A$ 가 주어졌을 때, $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해서 필요한 조건인 것은?

보기

㉠ $\angle B, \overline{BC}$

㉡ $\angle C, \overline{AC}$

㉢ $\overline{AB}, \overline{BC}$

㉣ $\angle B, \angle C$

㉤ $\overline{AB}, \overline{AC}$

① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 변 $\overline{BC}$ 의 길이와 그 양 끝각 $\angle B, \angle C$ 의 크기
($\angle A, \angle B$ 의 크기를 알면 $\angle C$ 의 크기도 알 수 있다.)

㉡ 변 $\overline{AC}$ 의 길이와 그 양 끝각 $\angle A, \angle C$ 의 크기

㉤ 변 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 길이와 그 끼인각 $\angle A$ 의 크기

3. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm 인 다섯 개의 선분 중 어느 세 개로 삼각형을 만들려고 한다. 만들 수 있는 삼각형의 개수는?

① 6 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

해설

두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 한다.

(2cm, 3cm, 4cm), (2cm, 4cm, 5cm)

(2cm, 5cm, 6cm), (3cm, 4cm, 5cm)

(3cm, 4cm, 6cm), (3cm, 5cm, 6cm)

(4cm, 5cm, 6cm)

4. 아래에서 주어진 조건들을 이용하여 삼각형 ABC 를 그릴 때, 하나로 결정되지 않는 것을 모두 찾아라.

보기

- ㉠ $\overline{AB} = 3\text{cm}, \overline{AC} = 4\text{cm}, \angle A = 43^\circ$
- ㉡ $\overline{AB} = 2\text{cm}, \angle A = 30^\circ, \angle B = 45^\circ$
- ㉢ $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 90^\circ$
- ㉣ $\overline{AB} = 3\text{cm}, \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AC} = 6\text{cm}$
- ㉤ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 3\text{cm}, \angle A = 30^\circ$
- ㉥ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AC} = 9\text{cm}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

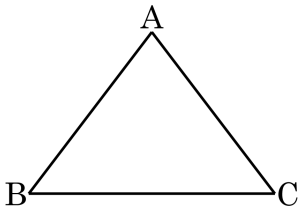
▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉥

해설

- ㉠ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어졌으므로 삼각형은 하나로 결정된다.
- ㉡ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 삼각형은 하나로 결정된다.
- ㉢ 세 각의 크기가 주어질 때, 삼각형은 무수히 많이 그릴 수 있다.
- ㉣ 세 변의 길이가 주어지고, 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 합보다 작으므로 삼각형이 하나로 결정된다.
- ㉤ 주어진 두 변 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 끼인각은 $\angle A$ 가 아니라 $\angle B$ 이다.
- ㉥ 세 변의 길이가 주어졌지만, 가장 긴 변의 길이($\overline{AC} = 9\text{cm}$)가 나머지 두 변의 합과 같으므로 삼각형을 작도할 수 없다.
 $\therefore$ 삼각형이 하나로 결정되지 않는 경우는 ㉢, ㉤, ㉥ 이다.

5. 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

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

6. 다음에서 $\triangle ABC$ 의 모양과 크기가 하나로 결정되지 않는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 9\text{cm}, \overline{CA} = 5\text{cm}$

㉡ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \angle A = 75^\circ, \angle B = 60^\circ$

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

㉤ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{CA} = 4\text{cm}, \angle B = 50^\circ$

㉥ $\overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}, \angle C = 30^\circ$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠ $4 + 5 = 9$ 이므로 삼각형이 될 수 없다.

㉢ 세 각만 주어지면 무수히 많은 삼각형을 그릴 수 있다.

㉤ $\angle B$ 가 두 변 사이에 끼인 각이 아니다.

7. 세 변의 길이가 자연수이고, 세 변의 길이의 합이 30 인 삼각형 중, 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이의 2 배가 되는 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

세 변의 길이를 각각 a, b, c 라 하면

$a + b + c = 30$ 이고 $a + b > c, b + c > a, c + a > b$

또한 $a + b = 2c$ 라 가정하면 $2c + c = 30, c = 10$

이것을 만족하는 순서쌍 (a, b, c) 는

$(6, 14, 10), (7, 13, 10), (8, 12, 10), (9, 11, 10), (10, 10, 10)$
의 5개이다.