

확인학습문제

1. 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 세 변을 써라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 변 AB

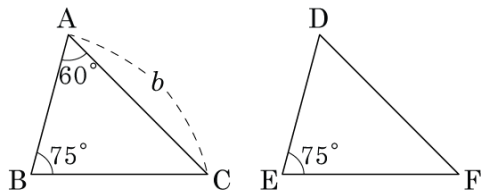
▷ 정답: 변 BC

▷ 정답: 변 CA

해설

세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서의 세 변을 변 AB, 변 BC, 변 CA 라고 한다.

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle FED$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 2, 하중]

① $\angle A = \angle F, \angle B = \angle E$

② $\overline{AB}$ 의 대응변은 $\overline{DE}$ 이다.

③ $\angle D = 45^\circ$

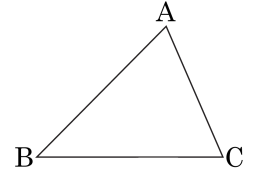
④ $\angle F = 60^\circ$

⑤ $\overline{DF}$ 의 길이는 b 이다.

해설

$\overline{AB}$ 의 대응변은 $\overline{FE}$ 이다.

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



[배점 2, 하중]

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 크기는 삼각형의 결정조건이 아니다.

4. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 고르면?

[배점 2, 하중]

① $\overline{AB} = 3\text{cm}, \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\angle A = 50^\circ, \overline{AB} = 3\text{cm}, \overline{BC} = 4\text{cm}$

③ $\angle C = 45^\circ, \overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}$

④ $\angle A = 30^\circ, \angle B = 40^\circ, \angle C = 110^\circ$

⑤ $\overline{AB} = 3\text{cm}, \angle A = 50^\circ, \angle B = 55^\circ$

해설

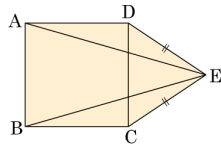
① 가장 긴 변의 길이가 다른 두 변의 길이와 같다.

② $\angle A$ 가 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

③ $\angle C$ 가 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

5. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건을 옳게 구한 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SSS합동)
- ② $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SSS합동)
- ③ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SAS합동)
- ④ $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SAS합동)
- ⑤ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (ASA합동)

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 에서
 ㉠ $\overline{AD} = \overline{BC}$ (정사각형의 한 변)
 ㉡ $\overline{DE} = \overline{CE}$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형이다)
 ㉢ $\angle ADE = \angle CDE + 90^\circ = \angle DCE + 90^\circ$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형)
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$, SAS합동

6. 세 선분의 길이가 다음과 같이 주어질 때, 이들을 세 변으로 하는 삼각형을 작도할 수 있는 것은?

[배점 3, 하상]

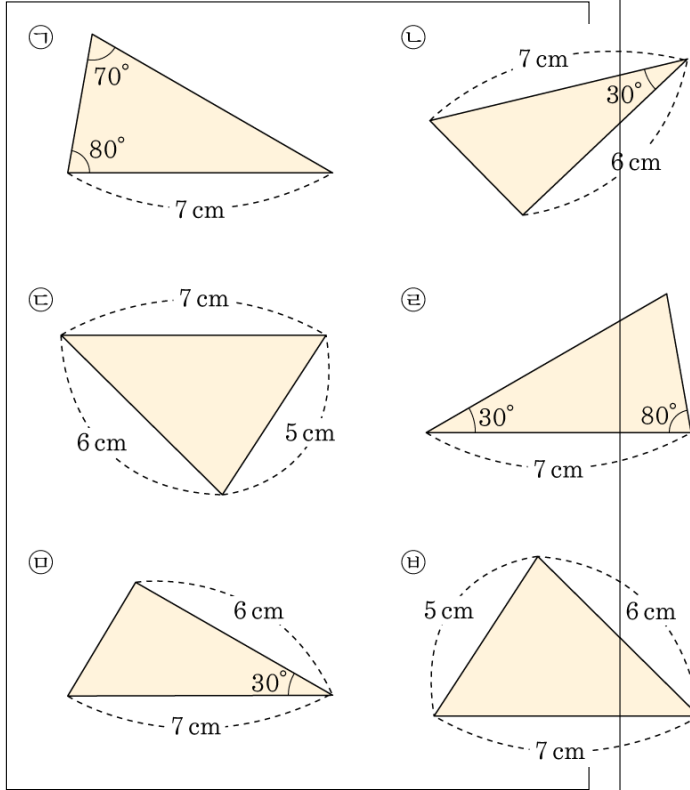
- ① 5cm, 3cm, 2cm ② 4cm, 3cm, 1cm
- ③ 6cm, 3cm, 2cm ④ 7cm, 3cm, 3cm
- ⑤ 8cm, 3cm, 6cm

해설

삼각형이 되려면 최대변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.

- ① $5\text{cm} = 2\text{cm} + 3\text{cm}$
- ② $4\text{cm} = 3\text{cm} + 1\text{cm}$
- ③ $6\text{cm} > 5\text{cm}(= 2\text{cm} + 3\text{cm})$
- ④ $7\text{cm} > 6\text{cm}(= 3\text{cm} + 3\text{cm})$

7. 다음 보기의 삼각형들 중에서 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면?



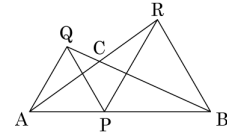
[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢
 ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉥

해설

㉠-㉢. 30° , 7cm , 80° : 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같다.
 ㉡-㉤. 7cm , 30° , 6cm : 두 변의 길이와 끼인각의 크기가 같다.
 ㉢-㉥. 5cm , 6cm , 7cm : 세 변의 길이가 같다.

8. 다음 그림에서 $\triangle APQ$, $\triangle BPR$ 는 정삼각형이고, $\overline{AR}$ 와 $\overline{BQ}$ 의 교점이 C 일 때 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?



[배점 3, 하상]

- ① $\triangle APQ \equiv \triangle BPR$ (SAS 합동)
 ② $\triangle APR \equiv \triangle QPB$ (ASA 합동)
 ③ $\angle QPR = 120^\circ$
 ④ $\angle PQB = \angle PAR$
 ⑤ $\angle APR = \angle QPB = 60^\circ$

해설

$\triangle APR$ 와 $\triangle QPB$ 에서
 $\overline{AP} = \overline{QP}$, $\overline{PR} = \overline{PB}$,
 $\angle APR = \angle QPB = 120^\circ$ 이므로
 $\triangle APR \equiv \triangle QPB$ (SAS 합동)

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

보기

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

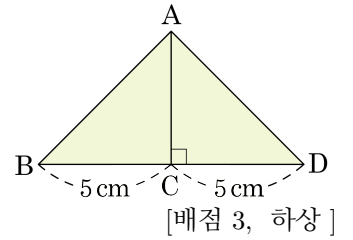
[배점 3, 하상]

- 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.

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



▶ 답 :

▷ 정답 : SAS 합동

해설

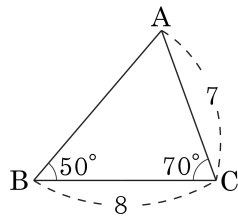
$$\angle ACB = \angle ACD = \angle R,$$

$\overline{AC}$ 는 공통,

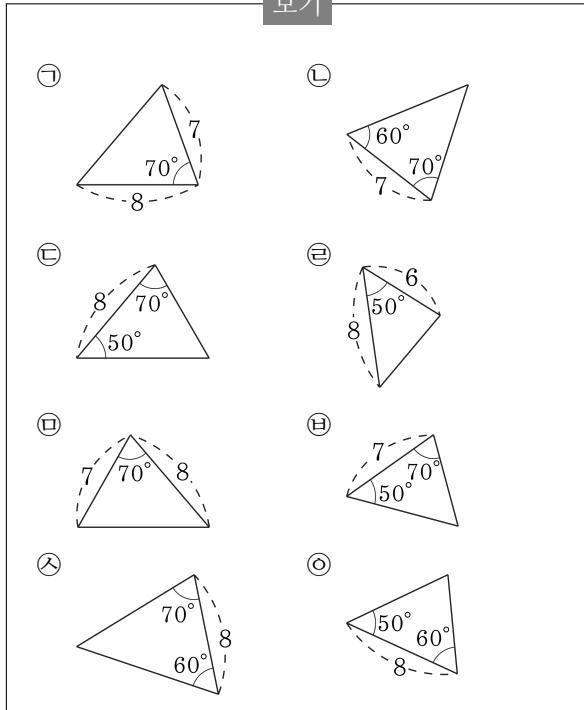
$$\overline{BC} = \overline{DC} = 5\text{cm}$$

$\therefore \triangle ACB \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

11. 다음에서 삼각형 ABC 와 합동인 삼각형을 보기에서 몇 개인지 골라라.



보기



[배점 3, 중하]

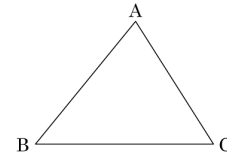
▶ 답:

▶ 정답: 4 개

해설

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로 $A = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$ 주어진 삼각형과 합동인 삼각형은 보기 중에서 ㉠ (SAS 합동), ㉡ (ASA 합동), ㉢ (ASA 합동), ㉤ (SAS 합동) 으로 4 개다.

12. 다음 삼각형에 대하여 보람이와 친구들은 보기와 같이 각자 세 가지 정보만 가지고 있다. 이 정보를 가지고 각자 삼각형을 그릴 때, 나머지 셋과 다른 삼각형을 그릴 수 있는 사람을 찾아라.



보기

보람: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$

새롬: $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\angle A$

민성: $\overline{AC}$, $\angle A$, $\angle C$

지혜: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\angle C$

[배점 3, 중하]

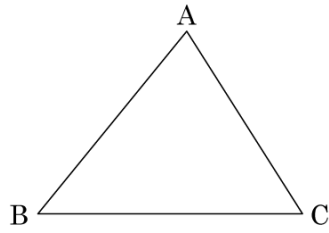
▶ 답:

▶ 정답: 지혜

해설

$\angle C$ 는 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

13. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이와 $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 있는 것을 다음 보기 중 모두 찾아라.



보기

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ㉠ $\angle B$ | ㉡ $\angle C$ |
| ㉢ $\overline{AC}$ | ㉣ $\overline{BC}$ |

[배점 3, 중하]

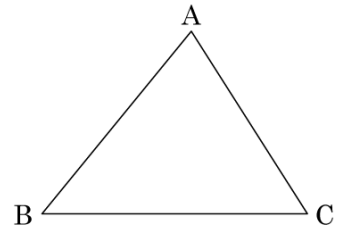
▶ 답:
▶ 답:
▶ 답:

- ▷ 정답: ㉠
▷ 정답: ㉡
▷ 정답: ㉣

해설

한 변의 길이와 그 양 끝각: $\overline{AB}$ 와 $\angle A, \angle B$ 또는 $\overline{AB}$ 와 $\angle A, \angle C$
두 변의 길이와 그 끼인 각: $\overline{AB}$ 와 $\angle A, \overline{AC}$

14. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?



[배점 3, 중하]

- ① $\angle A, \angle B$ ② $\angle B, \angle C$ ③ $\angle A, \overline{AC}$
④ $\angle A, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

15. 삼각형의 세 변의 길이가 A, 6, 8일 때, A 값이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm
④ 5cm ⑤ 6cm

해설

① $A + 6 > 8$, 즉 A의 값은 2보다 커야한다.

16. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?
(정답 2개) [배점 3, 중하]

- ① $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$
 ② $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$
 ③ $\angle B = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
 ④ $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$
 ⑤ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 110^\circ$

해설

- ① $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.
 ④ $\angle C$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.
 ⑤ 세 각의 크기는 삼각형의 결정조건이 아니다.

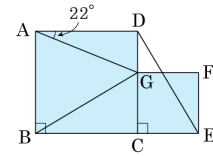
17. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것을 고르면?
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$
 ② $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
 ③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$
 ④ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$
 ⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

- ① SSS 합동
 ② ASA 합동
 ③ SAS 합동
 ④ $\angle A = \angle D$ 가 아니라, $\angle B = \angle E$ 이어야 SAS 합동이 된다.
 ⑤ ASA 합동

18. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEFG$ 는 정사각형이다.
 $\angle DAG = 22^\circ$ 이고, $\angle CDE = 60^\circ$ 일 때, $\angle AGB$ 의 값으로 알맞은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 80° ② 81° ③ 82°
 ④ 83° ⑤ 84°

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{CG} = \overline{CE}$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ$
 따라서 $\triangle BCG \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동) 이다.
 $\angle CDE = 60^\circ$ 이므로 $\angle GBC = 60^\circ$
 $\angle GAB = 68^\circ$, $\angle GBA = 30^\circ$ 이므로
 $\angle AGB = 180^\circ - 68^\circ - 30^\circ = 82^\circ$ 이다.

19. 다음 중 삼각형을 그릴 수 없는 조건은?

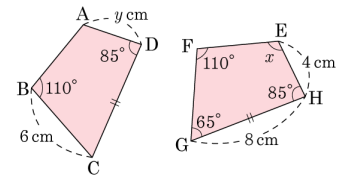
[배점 4, 중중]

- ① $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$
- ② $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 30^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 1\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 1\text{cm}$, $\angle A = 20^\circ$
- ⑤ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$

해설

- ① $\angle A$, $\angle B$ 를 알면 $\angle C$ 를 알 수 있으므로 하나의 삼각형을 그릴 수 있다.
- ② 세 각의 크기가 같은 무수히 많은 삼각형을 그릴 수 있다.
- ③ $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{BC}$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

20. 다음 두 사각형이 서로 합동일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 25

해설

합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같으므로

$$\overline{BA} = \overline{EF}, \overline{BC} = \overline{FG}, \overline{CD} = \overline{GH}, \overline{AD} = \overline{EH}$$

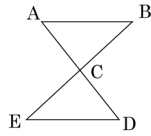
$$\angle A = \angle E, \angle B = \angle F, \angle C = \angle G, \angle D = \angle H$$

$$x^\circ = \angle A = \angle E = 360^\circ - 110^\circ - 65^\circ - 85^\circ = 100^\circ$$

$$y = \overline{AD} = \overline{EH} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{100}{4} = 25$$

21. $\overline{AB} = 8\text{m}$, $\overline{AC} = 6\text{m}$, $\overline{BC} = 7\text{m}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{BC} = \overline{EC}$ 일 때 $\overline{ED}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

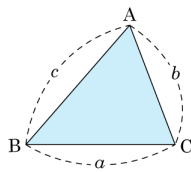
- ① 5m ② 6m ③ 7m ④ 8m ⑤ 9m

해설

삼각형의 합동 조건

- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
 - 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
 - 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때
- 이 중 ‘대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때’ 를 SAS 합동이라고 한다.

22. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 가 주어졌을 때 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?



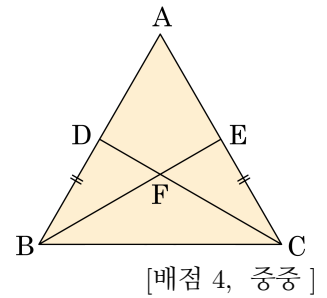
[배점 4, 중중]

- ① $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ ② $\overline{AB}$, $\angle B$ ③ $\overline{AC}$, $\angle C$
 ④ $\angle B$, $\angle C$ ⑤ $\overline{AC}$, $\angle B$

해설

⑤ $\angle B$ 가 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 의 끼인 각이 아니므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

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

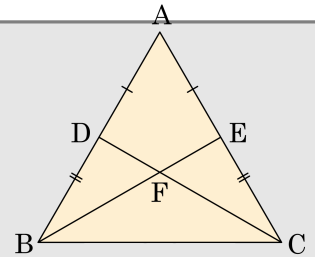


[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3쌍

해설



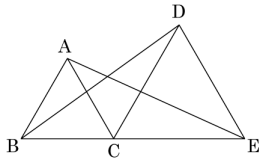
$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

$\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (SAS 합동)

$\triangle DFB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)

따라서 합동인 삼각형은 3쌍이다.

24. 그림과 같이 선분 BE 위에 점 C 를 찍어 각 선분 BC, CE 를 한 변으로 하는 정삼각형을 각각 그릴 때, $\angle CAE + \angle CDB$ 의 값은?



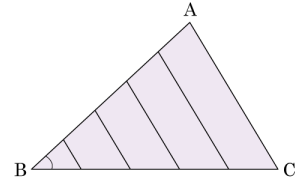
[배점 5, 중상]

- ① 30° ② 45° ③ 60°
 ④ 75° ⑤ 90°

해설

$\triangle ACE \equiv \triangle BCD$ 이므로
 $\angle CEA = \angle CDB$, $\angle ACE = 120^\circ$ 이므로
 $\angle CAE + \angle CEA = \angle CAE + \angle CDB = 60^\circ$

25. 다음 그림은 모양은 같지만 크기가 다른 여러 개의 예각삼각형을 그린 것이다. 이 그림을 보고 알 수 있는 것은?



[배점 5, 중상]

- ① 직각삼각형에서는 두 변의 길이가 주어지면 삼각형이 하나로 결정된다.
 ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
 ③ 두 변의 길이가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
 ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정된다.
 ⑤ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

해설

주어진 그림은 세 각의 크기가 각각 같은 삼각형은 무수히 많음을 보여준다.