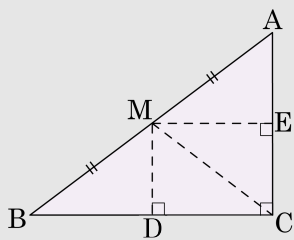




해설



점 M 에서 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면,

$$\triangle AME \text{ 와 } \triangle MBD \text{ 에서 } \overline{AM} = \overline{BM}$$

$$\angle A = \angle BMD (\because \overline{MD} \parallel \overline{AC})$$

$$\angle AME = \angle B (\because \overline{ME} \parallel \overline{BC})$$

$$\therefore \triangle AME \equiv \triangle MBD \text{ (ASA 합동)}$$

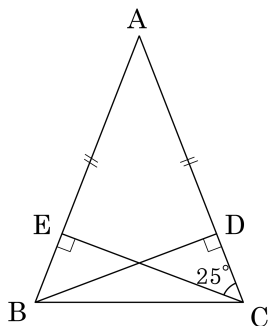
따라서, $\overline{BD} = \overline{ME} = \overline{DC}$, $\overline{MD} = \overline{AE} = \overline{EC}$,
 $\overline{ME}$ 는 공통

$$\angle AEM = \angle CEM = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle MAE \equiv \triangle MCE \text{ (SAS 합동)}$$

$$\therefore \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 2.5(\text{cm})$$

4. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 꼭짓점 B 와 C 에서 $\overline{AC}$, $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 하고 $\angle ACE = 25^\circ$ 라고 할 때, $\angle DBC$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4.0, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 32.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{1}$$

$$\angle BAC \text{ 는 공통 } \dots \textcircled{2}$$

$$\angle ABD = 90^\circ - \angle BAC = \angle ACE \dots \textcircled{3}$$

따라서 $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$ (ASA 합동)

$$\angle ACE = 25^\circ \text{ 이므로 } \angle BAC = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

$$\text{또한 이등변삼각형이므로 } \angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 65^\circ) = 57.5^\circ$$

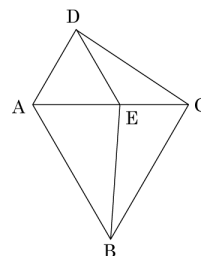
$$\therefore \angle DBC = \angle ABC - \angle ABD$$

$$= \angle ABC - \angle ACE$$

$$= 57.5^\circ - 25^\circ$$

$$= 32.5^\circ$$

5. 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle AED$ 는 모두 정삼각형이다. 아래의 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 4.0, 중중]

$$\textcircled{1} \angle DAC = \angle EAB$$

$$\textcircled{2} \angle ACD = 30^\circ \text{ 이면 } \angle AEB = 90^\circ \text{ 이다.}$$

$$\textcircled{3} \triangle EBC \equiv \triangle DCA$$

$$\textcircled{4} \angle ACD = \angle ABE$$

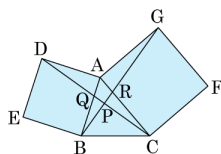
$$\textcircled{5} \triangle ABE \equiv \triangle ACD$$



해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{AD}$, $\angle EAB = \angle DAE = 60^\circ$
 이므로
 $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외부에 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 를 각각 한 변으로 하는 $\square ADEB$, $\square ACFG$ 를 그리고, $\overline{CD}$ 와 $\overline{BG}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\triangle ADC$ 와 합동인 삼각형과 합동조건으로 올바르게 짝지어진것은?



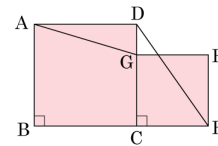
[배점 4.0, 중중]

- ① $\triangle ADG$, SAS합동 ② $\triangle ABC$, SAS합동
 ③ $\triangle ABC$, ASA합동 ④ $\triangle ABG$, ASA합동
 ⑤ $\triangle ABG$, SAS합동

해설

㉠ $\overline{AD} = \overline{AB}$
 ㉡ $\overline{AC} = \overline{AG}$
 ㉢ $\angle CAD = \angle CAB + 90^\circ = \angle GAB$
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle ADC \equiv \triangle ABG$ (SAS 합동)

7. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEFG$ 는 정사각형이다. $\overline{DE}$ 의 길이와 같은 것은?



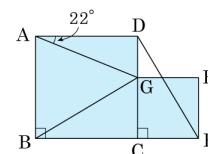
[배점 4.0, 중중]

- ① $\overline{AD}$ ② $\overline{AG}$ ③ $\overline{BG}$
 ④ $\overline{BD}$ ⑤ 없다.

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DEC$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC} \dots ①$
 $\overline{CG} = \overline{CE} \dots ②$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ \dots ③$
 $\therefore \triangle BCG \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BG}$

8. 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 4.0, 중중]

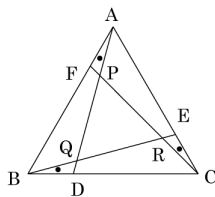
- ① 80° ② 81° ③ 82°
 ④ 83° ⑤ 84°



해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{CG} = \overline{CE}$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ$
 따라서 $\triangle BCG \cong \triangle DEC$ (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.

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고, $\angle BAD = \angle EBC = \angle FCA$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?



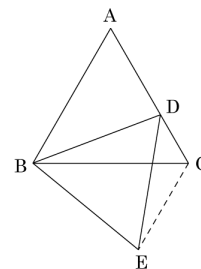
[배점 3.5, 하상]

- ① $\triangle ABD \cong \triangle BCE$
- ② $\angle BEC = \angle BDA$
- ③ $\angle QRP = 60^\circ$
- ④ $\triangle PQR$ 은 이등변 삼각형이다.
- ⑤ $\triangle AFC \cong \triangle BDA$

해설

④ $\triangle PQR$ 은 정삼각형이다.

10. 정삼각형 ABC 의 한 변 AC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{BD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 BED 를 그릴 때, 다음 보기 중 옳은 것은?



보기

- ㉠ $\overline{AD} = \overline{DE}$
- ㉡ $\angle ABD = \angle CBE$
- ㉢ $\angle ABD = \angle DBC$
- ㉣ $\overline{AD} = \overline{EC}$
- ㉤ $\overline{AB} = \overline{BE}$

[배점 3.5, 하상]

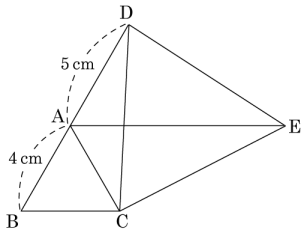
- ① ㉠, ㉡
- ② ㉡, ㉣
- ③ ㉢, ㉣
- ④ ㉣, ㉤
- ⑤ ㉤, ㉢

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle EBC$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{BC} \dots ①$
 $\overline{BD} = \overline{BE} \dots ②$
 $\angle ABD = \angle CBE = 60^\circ - \angle DBC \dots ③$
 ①, ②, ③에 의해
 $\triangle ABD \cong \triangle EBC$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle ABD = \angle CBE$, $\overline{AD} = \overline{EC}$



11. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 AB 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{CD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 CDE 를 그린다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3.5, 하상]

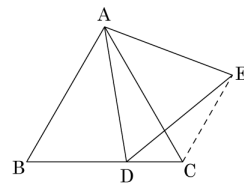
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ ($\because$ 정삼각형) $\dots \textcircled{1}$
 $\angle ACE = \angle BCD \dots \textcircled{2}$
 $(\because \angle ACE = \angle BCD = 60^\circ + \angle ACD)$
 $\overline{CE} = \overline{CD}$ ($\because$ 정삼각형) $\dots \textcircled{3}$
 $\therefore \triangle CAE \equiv \triangle CBD$ (SAS 합동)
 합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는
 같으므로 $\overline{AE} = \overline{BD}$ 이다.
 $\therefore \overline{AE} = 9\text{cm}$

12. 정삼각형 ABC 의 한 변 BC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, 다음 중 틀린 것은?



[배점 3.5, 하상]

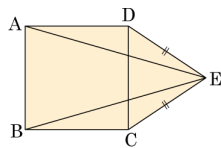
- ① $\angle BAD = \angle CAE$ ② $\overline{BD} = \overline{CE}$
 ③ $\angle ABD = \angle ACE$ ④ $\angle CDE = \angle CAE$
 ⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{AE} \dots \textcircled{1}$
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{2}$
 $\angle BAD = \angle CAE \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해
 $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$
 (SAS 합동)
 ④ $\angle BAD = \angle CAE$



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



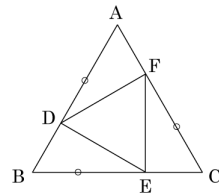
[배점 3.5, 하상]

- 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

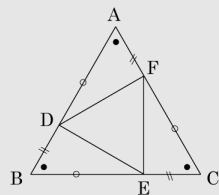
14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?



[배점 3.5, 하상]

- ① $\angle ADF = \angle BED$
- ② $\overline{DE} = \overline{EC}$
- ③ $\angle DEF = 60^\circ$
- ④ $\overline{DF} = \overline{EF}$
- ⑤ $\overline{BD} = \overline{CE}$

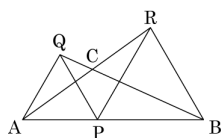
해설



$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle CFE$ (SAS 합동)
 ② $\overline{DE} \neq \overline{EC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$



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



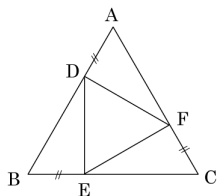
[배점 3.5, 하상]

- 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)

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle DEF$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



[배점 3.5, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 정삼각형

해설

$$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF} \dots \textcircled{1}$$

$$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC} \dots \textcircled{2}$$

$$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60^\circ \dots \textcircled{3}$$

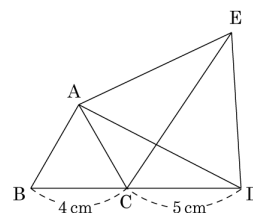
①, ②, ③ 에서

$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle CFE$ (SAS 합동) 이므로

$$\overline{FD} = \overline{DE} = \overline{EF}$$

$\therefore \triangle DEF$ 는 정삼각형

17. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 BC 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그린다. $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3.5, 하상]

- ① $\overline{BD} = \overline{CE}$
- ② $\angle AEC = \angle ADB$
- ③ $\angle BAD = \angle CAE$
- ④ $\triangle ACD \equiv \triangle ACE$
- ⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$



해설

$$\overline{AB} = \overline{AC} \quad (\because \text{정삼각형})$$

$$\angle BAD = \angle CAE$$

$$(\because \angle BAD = \angle CAE = 60^\circ + \angle DAC)$$

$$\overline{AD} = \overline{AE} \quad (\because \text{정삼각형})$$

$$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE \quad (\text{SAS 합동})$$

합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으
므로

$$\textcircled{1} \overline{BD} = \overline{CE}$$

$$\textcircled{2} \angle AEC = \angle ADB$$

$$\textcircled{3} \triangle BAD \equiv \triangle CAE$$