1. 두 변의 길이가 5 cm, 7 cm 이고, 한 내각의 크기가 $40°$일 때, 만들 수 있는 삼각형은 몇 가지인가?

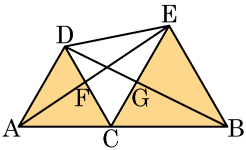
▶ **답 :** ______ 가지

▷ **정답 :** 3 가지

해설

$40°$가 5 cm와 7 cm 사이 끼인 각일 경우 1가지와 끼인 각이 아닐 경우 2가지가 있다. 그러므로 만들 수 있는 삼각형은 총 3 가지이다.

2. 다음 그림에서 $\triangle\mathrm{DAC}$, $\triangle\mathrm{ECB}$가 정삼각형일 때, $\triangle\mathrm{AEC} \equiv \triangle\mathrm{DBC}$임을 보이는 데 사용되는 합동조건은?



① 대응하는 세 변의 길이가 같다.

② 대응하는 세 각의 크기가 같다.

③ 두 삼각형의 넓이가 같다.

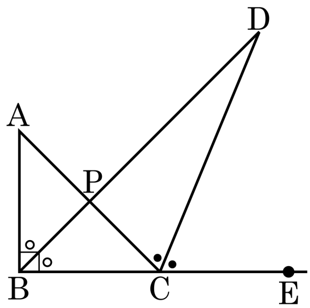
④ 대응하는 두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같다.

⑤ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같다.

해설

④ $\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{DC}}$, $\overline{\mathrm{EC}} = \overline{\mathrm{BC}}$, $\angle\mathrm{ECA} = \angle\mathrm{DCB}$이므로 SAS 합동이다.

3. 다음 그림은 직각이등변삼각형 ABC 의 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 한 것이다. $\angle BDC$ 의 크기를 구하면?



① $19.5°$ ② $20.5°$ ③ $21.5°$ ④ $22.5°$ ⑤ $23.5°$

해설

직각이등변삼각형이므로 $\angle BCP = \angle BAP = 45°$

$\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BP}$ 는 공통

$45° = \angle ABP = \angle CBP$ ($\because$ 이등분)

$\Rightarrow \triangle ABP \equiv \triangle CBP$ (SAS 합동)

$\Rightarrow \angle 90° = \angle BPA = \angle BPC$

$\Rightarrow \angle DPC = 90°$

$\angle PCE = 180° - \angle BCP = 180° - 45° = 135°$

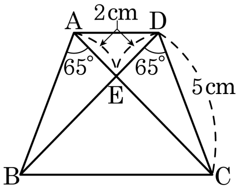
$\angle PCD = \frac{1}{2}\angle PCE = \frac{135}{2} = 67.5°$

따라서 $\angle BDC = 180° - \angle PCD - \angle DPC$

$= 180° - 67.5° - 90°$

$= 22.5°$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\overline{AE} = \overline{DE} = 2\text{cm}$ 이고,

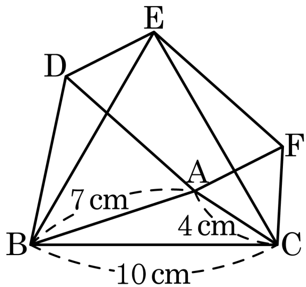
$\angle BAE = \angle CDE = 65°$,

$\angle AEB = \angle DEC$ (맞꼭지각) 이다.

따라서 $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$(ASA합동) 이고,

$\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{ cm}$ 이다.

5. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 변 AB, BC, CA 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ABD, BCE, ACF 를 그린 것이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 일 때, 오각형 BCFED 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 32 cm

해설

$\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 에서

$\triangle ABD$ 는 정삼각형이므로 $\overline{DB} = \overline{AB}$

$\triangle BCE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{BC}$

$\angle DBE = 60° - \angle EBA = \angle ABC$

$\therefore \triangle DBE \equiv \triangle ABC$(SAS 합동)

이와 같은 방법으로 하면

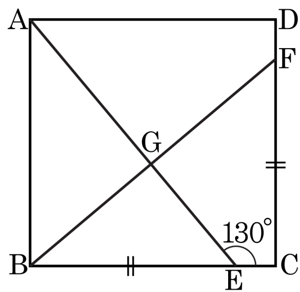
$\triangle DBE \equiv \triangle ABC \equiv \triangle FEC$ (SAS 합동)

따라서 오각형 BCFED 의 둘레의 길이는

$\overline{DB} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FC} + \overline{BC} = 7 + 4 + 7 + 4 + 10 = 32(\text{cm})$

이다.

6. 아래 그림은 정사각형 ABCD 에서 선분 BC 와 선분 CD 위에 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 가 되도록 점 E 와 F 를 잡은 것이다. $\angle CEG = 130°$ 일 때, $\angle AGB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ________ °

▷ 정답 : 90°

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle BCF$ 에서

$\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{BE} = \overline{CF}$, $\angle ABE = \angle BCF = 90°$

$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (SAS 합동)

$\angle BEG = 180° - \angle CEG = 50°$ 이므로

$\angle GBE = \angle BAE = 90° - 50° = 40°$

$\triangle BEG$ 에서

$\angle BGE = 180° - 50° - 40° = 90°$

$\therefore \angle AGB = 180° - 90° = 90°$