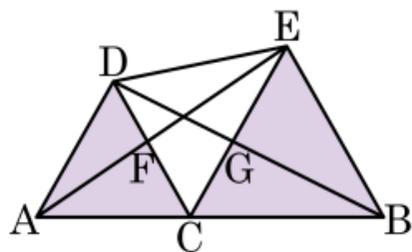


1. 다음 그림과 같이 선분 AB 위에 한 점 C를 잡아 \overline{AC} , \overline{CB} 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ACD, CBE를 만들었다. 다음 중 옳지 않은 것은?

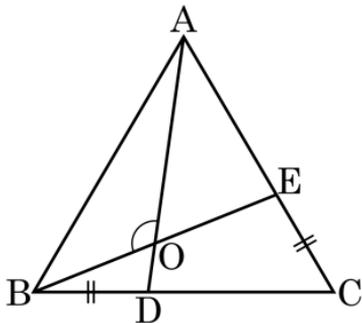


- ① $\angle ACE = \angle DCB$ ② $\overline{AE} = \overline{DB}$
 ③ $\angle FAC = \angle GDC$ ④ $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$
 ⑤ $\angle DFE = \angle FAC + \angle ACF$

해설

⑤ $\angle DFE = 180^\circ - (\angle FAC + \angle ACF)$

2. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 두 변 BC, CA 위에 $\overline{BD} = \overline{CE}$ 가 되게 각각 점 D, E를 잡았다. \overline{AD} , \overline{BE} 의 교점을 O라 할 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$$\overline{BD} = \overline{CE}, \overline{AB} = \overline{BC} (\because \text{정삼각형})$$

$$\angle ABD = \angle BCE (\because \text{정삼각형})$$

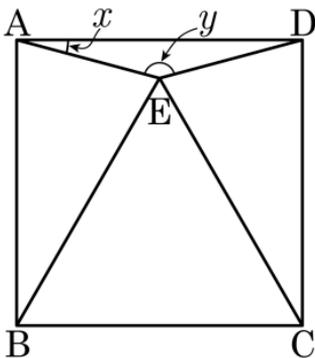
$$\Rightarrow \triangle ABD \cong \triangle BCE (\text{SAS 합동})$$

$$\angle OBD = \angle OAB \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABO \text{ 에서 } \angle OAB + \angle OBA = \angle OBD + \angle OBA = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 120^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle EBC$ 는 정삼각형일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 165

해설

$\triangle BEA$ 와 $\triangle CED$ 에서

$$\overline{BA} = \overline{CD}$$

$$\overline{BE} = \overline{CE}$$

$$\angle ABE = \angle DCE = 30^\circ (= 90^\circ - 60^\circ)$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCE$ (SAS 합동)

$$\angle BEA = \angle CED = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

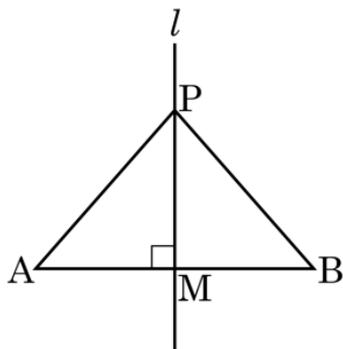
$$\therefore y^\circ = 360^\circ - (75^\circ + 60^\circ + 75^\circ) = 150^\circ$$

$$\therefore x^\circ = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$$

$$\therefore x + y = 15 + 150 = 165$$

4. 다음 그림과 같이 점 P 가 \overline{AB} 의 수직이등분선 l 위의 한 점일 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 보인 것이다. () 안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

보기



$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서

\overline{PM} 은 공통변이다...㉠

점 M 은 \overline{AB} 의 중점이므로 $\overline{AM} = (\text{㉠})$ 이다...㉡

$\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = (\text{㉡}) = 90^\circ \dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (㉢ 합동)

이 때, \overline{PA} 에 대응하는 변은 (㉣) 이므로 $\overline{PA} = (\text{㉤})$ 이다.

① \overline{BM}

② $\angle PMB$

③ SAS

④ \overline{PM}

⑤ \overline{PB}

해설

$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서

\overline{PM} 은 공통변이다...㉠

점 M 은 \overline{AB} 의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 이다...㉡

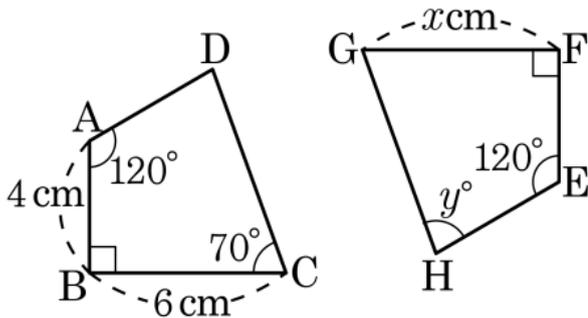
$\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = \angle PMB = 90^\circ \dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (SAS 합동)

이 때, \overline{PA} 에 대응하는 변은 \overline{PB} 이므로 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 74

② 76

③ 84

④ 86

⑤ 126

해설

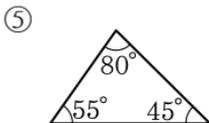
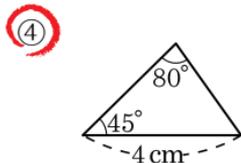
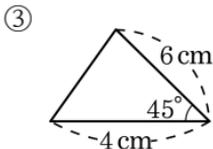
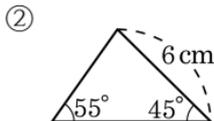
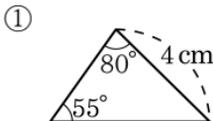
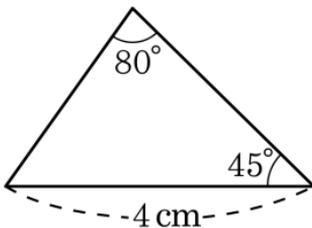
합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로

$$\overline{BC} = \overline{FG} = 6(\text{cm}) = x$$

$$\angle H = \angle D = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ + 70^\circ) = 80^\circ = y^\circ$$

$$\therefore x + y = 6 + 80 = 86$$

6. 다음 중 다음 삼각형과 합동인 것은?

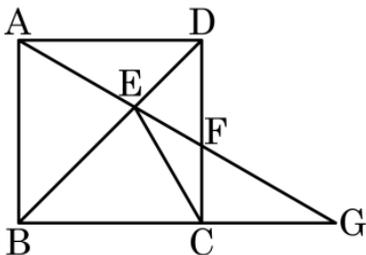


해설

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

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

7. 다음 정사각형 ABCD 에서 점 E 는 대각선 BD 위의 점이고, 점 F, G 는 선분 AE 의 연장선과 변 CD, 변 BC 의 연장선과 만나는 점이다. $\angle CEG + \angle GCE = 150^\circ$ 일 때, $\angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 75°

해설

$\overline{AD} // \overline{BG}$ 이므로

$\angle DAF = \angle AGB = 180^\circ - (\angle CEG + \angle GCE) = 30^\circ$ (엇각)

$\therefore \angle EAB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 에서

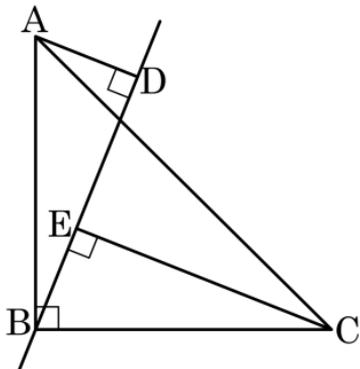
$\overline{AB} = \overline{BC}$, \overline{BE} 는 공통, $\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ$ 이므로

삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 는 SAS 합동이다.

$\angle AEB = 180^\circ - (\angle ABE + \angle EAB) = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$

$\therefore \angle BEC = \angle AEB = 75^\circ$

8. 다음 그림의 삼각형 ABC 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다. 이 삼각형의 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 점 A, C 에서 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면, 선분 EB 의 길이는 4cm , 선분 EC 의 길이는 10cm 이다. 이때 삼각형 ABD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서

$$\angle ADB = \angle CEB = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{BC},$$

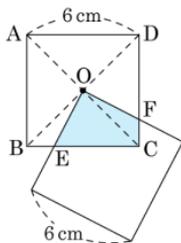
$$\angle ABD + \angle DAB = 90^\circ, \angle ABD + \angle CBE = 90^\circ \text{ 이므로 } \angle DAB = \angle ECB$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle BCE \text{ (RHA 합동)}$$

$$\therefore \overline{DB} = 10\text{cm}, \overline{AD} = 4\text{cm}$$

$$\text{따라서 } \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 20(\text{cm}^2)$$

9. 한 변의 길이가 6cm 인 두 정사각형을 다음 그림과 같이 겹쳐 놓았을 때, 두 정사각형의 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 9cm²

해설

$\triangle OBE$ 와 $\triangle OCF$ 에서

$$\overline{OB} = \overline{OC} \dots \text{㉠}$$

$$\angle BOE = 90^\circ - \angle EOC = \angle COF \dots \text{㉡}$$

$$\angle OBE = \angle OCF \dots \text{㉢}$$

㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$$\triangle OBE \equiv \triangle OCF \text{ (ASA 합동)}$$

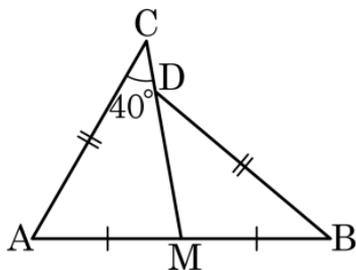
따라서 겹쳐진 부분의 넓이는

$$\triangle OEC + \triangle OCF = \triangle OEC + \triangle OBE$$

$$= \triangle OBC$$

$$= 6 \times 6 \times \frac{1}{4} = 9(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이고, 점 M 은 선분 AB 의 중점이다. $\angle ACM = 40^\circ$ 일 때, $\angle BDM$ 의 크기를 구하여라.

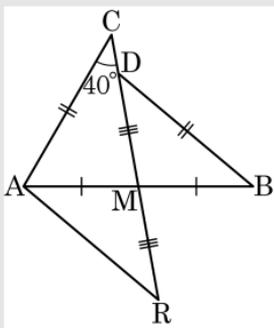


▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 40°

해설

다음 그림과 같이 \overline{DM} 의 연장선 위에 점 R를 $\overline{MR} = \overline{MD}$ 가 되도록 잡는다.



삼각형 AMR 과 삼각형 BMD 에서
 $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\overline{MR} = \overline{MD}$,
 $\angle AMR = \angle BMD$ (맞꼭지각) 이므로
 삼각형 AMR 와 삼각형 BMD 는 SAS 합동이다.

$$\therefore \overline{AR} = \overline{BD} = \overline{AC}$$

즉, 삼각형 ACR 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACR = \angle ARC$$

그런데 $\angle ARM = \angle BDM$ 이므로

$$\angle BDM = \angle ACM = 40^\circ$$