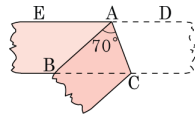


확인학습문제

1. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다.
 $\angle BAC = 70^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 와 크기가 같은 각은?



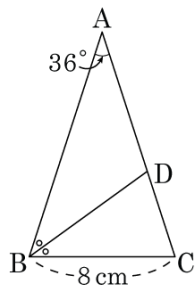
[배점 2, 하중]

- ① $\angle ABC$ ② $\angle ACB$ ③ $\angle EAC$
 ④ $\angle BAD$ ⑤ $\angle EAD$

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC = 70^\circ$ 이다.
 $\angle DAC = \angle ACB$ (엇각) 이다.
 따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 변 AC 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC$ 를 제외한 이등변삼각형을 모두 찾아라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

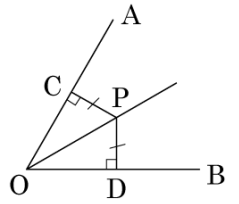
▶ 정답 : $\triangle ABD$

▶ 정답 : $\triangle BCD$

해설

$\angle B = 72^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 36^\circ$ 이다.
 따라서 두 내각의 크기가 같으므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle BDC = 72^\circ$, $\angle BCD = 72^\circ$ 이므로 두 내각의 크기가 같으므로 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이다.
 따라서 이등변삼각형은 $\triangle ABD$, $\triangle BCD$ 이다.

3. $\angle AOB$ 의 내부에 한 점 P 에서 두 변 OA, OB 에 내린 수선의 발을 각각 C, D 라고 할 때, $\overline{PC} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle COP \equiv \triangle DOP$ 임을 증명하기 위해서 이용한 합동 조건은?



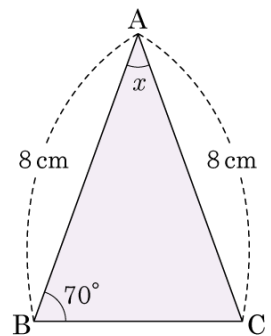
[배점 3, 하상]

- ① SSS 합동 ② SAS 합동
 ③ ASA 합동 ④ RHA 합동
 ⑤ RHS 합동

해설

$\angle PCO = \angle PDO = 90^\circ$, $\overline{OP}$ (공통), $\overline{CP} = \overline{PD}$
 이므로 $\triangle COP \equiv \triangle DOP$ 는 RHS 합동이다.

4. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



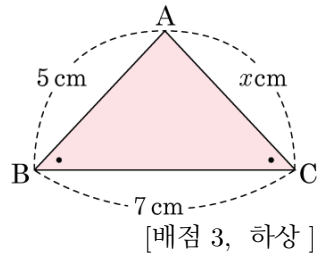
[배점 3, 하상]

- ① 40° ② 45° ③ 50°
 ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ACB = 70^\circ$
 따라서 $x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
④ 5.5cm ⑤ 6cm

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$

6. 다음은 「두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.」를 증명하는 과정이다.

[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$

[결론] $\overline{AB} = \overline{AC}$

[증명] $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 와의 교점을 D 라 하면

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\angle BAD = \text{[가]} \dots \text{㉠}$

$\overline{AD}$ 는 공통 $\dots \text{㉡}$

$\angle B = \text{[나]} \text{ (가정) 이므로}$

$\angle ADB = \text{[다]} \dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD \text{ ([라] 합동) 이므로}$

$\overline{AB} = \overline{AC}$

$\therefore \text{[마]}$

(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① (가) $\angle CAD$ ② (나) $\angle C$
③ (다) $\angle ADC$ ④ (라) SAS
⑤ (마) $\overline{AB} = \overline{AC}$

해설

[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$

[결론] $\overline{AB} = \overline{AC}$

[증명] $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 와의 교점을 D 라 하면

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\angle BAD = \angle CAD \dots \text{㉠}$

$\overline{AD}$ 는 공통 $\dots \text{㉡}$

$\angle B = \angle C \text{ (가정) 이므로}$

$\angle ADB = \angle ADC \dots \text{㉢}$

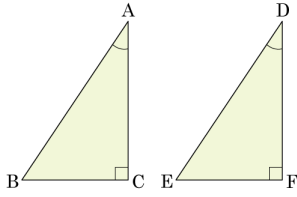
㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD \text{ (ASA 합동) 이므로}$

$\overline{AB} = \overline{AC}$

$\therefore \triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

7. 다음은 [빗변의 길이와 한 예각의 크기가 각각 같은 두 직각삼각형은 합동]임을 증명하는 과정이다.



[가정] $\triangle ABC$ 과 $\triangle DEF$ 에서

$$\angle C = \angle F = 90^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{DE}$$

$$\angle A = \angle D$$

[결론] ①

[증명] $\triangle ABC$ 과 $\triangle DEF$ 에서

$$\angle C = \angle F = 90^\circ \dots \textcircled{㉠}$$

$$\angle A = \textcircled{㉡} \dots \textcircled{㉢}$$

$$\angle B = \textcircled{㉢} \dots \textcircled{㉣}$$

$$\overline{AB} = \textcircled{㉣} \dots \textcircled{㉤}$$

㉠, ㉢, ㉤로부터

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (⑤ 합동)

① ~ ⑤까지 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

① $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ② $\angle D$

③ $\angle C$ ④ $\overline{DE}$

⑤ ASA

해설

[가정] $\triangle ABC$ 과 $\triangle DEF$ 에서

$$\angle C = \angle F = 90^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{DE}$$

$$\angle A = \angle D$$

[결론] $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$

[증명] $\triangle ABC$ 과 $\triangle DEF$ 에서

$$\angle C = \angle F = 90^\circ \dots \textcircled{㉠}$$

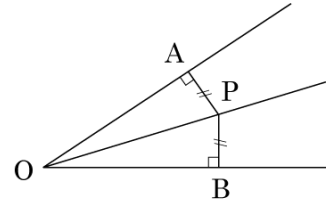
$$\angle A = \angle D \dots \textcircled{㉡}$$

$$\angle B = \angle E \dots \textcircled{㉢}$$

$$\overline{AB} = \overline{DE} \dots \textcircled{㉣}$$

㉠, ㉡, ㉣로부터 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (ASA 합동)

8. 다음의 도형에서 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치함을 증명하려고 한다. 증명의 과정 중 옳지 않은 것은?



(증명)

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서 ① $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고,

② $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이고, $\overline{OP}$ 는 공통이므로 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (③ RHA 합동)이다.

그러므로 ④ $\angle POA = \angle POB$ 이다.

따라서 ⑤ 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

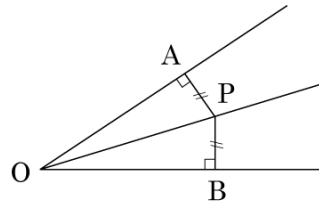
▶ 정답 : 3

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서 ① $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고, ② $\overline{PA} = \overline{PB}$ (가정에 있음)이고, $\overline{OP}$ 는 공통이므로 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (③ RHA 합동 $\Rightarrow$ RHS 합동)이다. 그러므로 ④ $\angle POA = \angle POB$ 이다.

따라서 ⑤ 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

9. 다음 그림에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 일 때, 다음 중 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{AO} = \overline{BO}$
- ㉡ $\angle APO = \angle BPO$
- ㉢ $\angle AOB = \angle APB$
- ㉣ $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$
- ㉤ $\angle AOP = \angle BOP$
- ㉥ $\overline{OA} = \overline{OB}$

[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

- ▶ 정답: ㉠
- ▶ 정답: ㉡
- ▶ 정답: ㉣
- ▶ 정답: ㉤

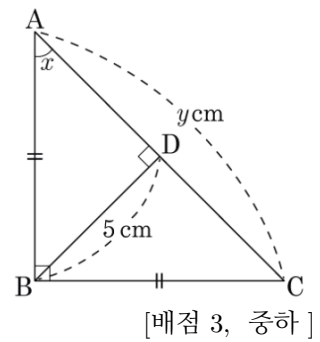
해설

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (RHS 합동) 이다.

㉢ $\angle AOB \neq \angle APB$

㉥ $\overline{OA} \neq \overline{OB}$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BD} = 5\text{ cm}$, $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 일 때, x 의 값과 y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x = 45^\circ$

▶ 정답: $y = 10\text{ cm}$

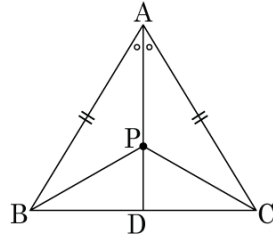
해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle x = 45^\circ$ 이므로 $x = 45$

$\triangle ADB \equiv \triangle CDB$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.

$\triangle ADB$, $\triangle CDB$ 가 직각이등변삼각형이므로 $\overline{BD} = \overline{AD} = \overline{CD} = 5\text{ (cm)}$ 이므로 $y = 10$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한 점 P에 대하여 다음 중 옳은 것은?



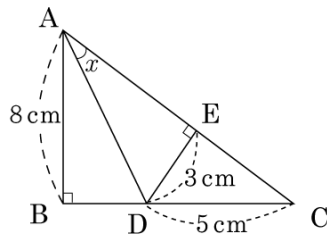
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{AB} = \overline{BC}$ ② $\overline{AC} = \overline{BC}$
 ③ $\overline{BP} = \overline{BD}$ ④ $\overline{AP} = \overline{BP}$
 ⑤ $\triangle PDB \equiv \triangle PDC$

해설

⑤ $\overline{PD}$ 는 공통, $\angle PDB = \angle PDC = 90^\circ$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 SAS 합동이다.

12. 다음 그림과 같이 직각 이등변삼각형 ABC에서 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면 $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

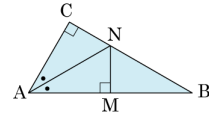
▶ 답 :

▶ 정답 : 22.5°

해설

$\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{CD} = \overline{AB} - \overline{CD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$
 $\overline{BD} = \overline{DE}$ 이므로, $\triangle ADB \equiv \triangle ADE$ 이다.
 $\therefore \angle DAB = \angle DAE$ 이고 $\triangle ABC$ 는 직각 이등변 삼각형이므로 $\angle BAC = 45^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle x = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 N에서 만날 때, $\angle ANB$ 의 크기를 구하면?



[배점 4, 중중]

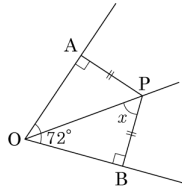
- ① 110° ② 120° ③ 130°
 ④ 140° ⑤ 150°

해설

$\triangle AMN$ 과 $\triangle ACN$ 은 합동이 되고 또한 $\triangle ANM$ 과 $\triangle BNM$ 도 합동이 된다. $\angle A = 2a$ 라 하면 $\angle ABC = a$ 이므로 $2a + a = 90 \rightarrow a = 30^\circ$ 이다.

따라서 $\angle B$ 와 $\angle BAN$ 은 30° 이므로 $\angle ANB$ 는 120° 가 된다.

14. 다음 그림에서 $\overline{PA} = \overline{PB}$, $\angle AOB = 72^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

- ① 50° ② 52° ③ 54°
 ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서

i) $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ($\because$ 가정)

ii) $\overline{AP} = \overline{BP}$ ($\because$ 가정)

iii) $\overline{OP}$ 는 공통

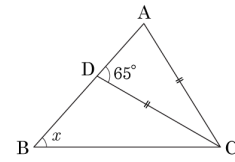
i), ii), iii)에 의해 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHS합동)

이다. 합동인 도형의 대응각의 크기는 같으므로

$$\angle AOP = \angle BOP = 36^\circ$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$$

15. $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형에서 $\overline{CA} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D 를 변 AB 위에 잡았다. x 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 50° ② 55° ③ 60°
 ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\triangle ACD$ 가 이등변삼각형이므로

$$\angle CAD = 65^\circ$$

또 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\therefore x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$$