

확인학습22

1. 다음 그림과 같이

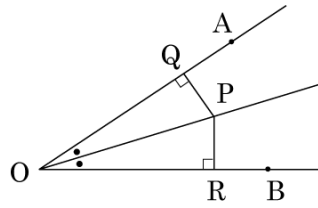
$\angle AOB$ 의 내부의 한

점 P 에서 두 변 $\overline{OA}$

, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의

발을 각각 Q , R 이라

한다. $\angle QOP = \angle ROP$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle OQP = \angle ORP$

㉡ $\angle AOP = \angle BOP$

㉢ $\overline{QP} = \overline{RP}$

㉣ $\overline{OR} = \overline{PR}$

㉤ $\overline{OQ} = \overline{OP}$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

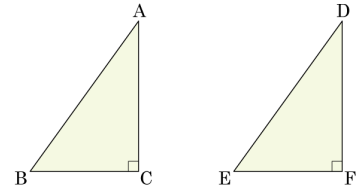
▶ 정답: ㉢

해설

$\overline{OP}$ 가 $\angle QOR$ 을 이등분하므로, $\triangle QOP \cong \triangle POR$ 이다.

$\overline{OR} = \overline{PR}$, $\overline{OQ} = \overline{OP}$ 는 잘못 되었다.

2. 다음 그림의 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 합동이 되는 경우를 보기에서 모두 찾아라.



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

㉡ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

㉢ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$

㉤ $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

㉥ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle C = \angle F$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

삼각형이 합동이 될 조건 SAS, ASA

직각삼각형이 합동이 될 조건 RHA, RHS

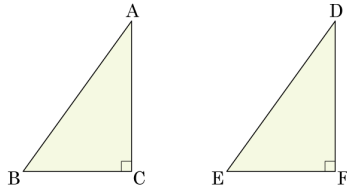
㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ RHS 합동

㉡ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ ASA 합동

㉢ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ SAS 합동

㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E \Rightarrow$ RHA 합동

3. 다음은 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



[증명]

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서

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

[배점 2, 하중]

- ① $\angle A = \angle B$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
 ② $\angle B = \angle E$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
 ③ $\angle B = \angle E$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
 ④ $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
 ⑤ $\angle C + \angle F = 360^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

두 직각삼각형, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같아야 하므로,

(두 직각삼각형이다.) $\Rightarrow \angle C = \angle F = 90^\circ$

(빗변의 길이가 같다) $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$

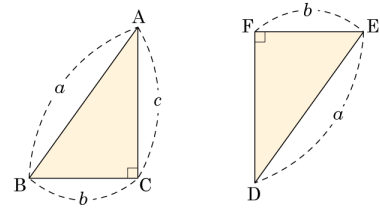
(다른 한 변의 길이가 같다.)

$\Rightarrow \overline{BC} = \overline{FE}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DF}$

따라서, 필요한 것은

$\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 또는
 $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 합동임을 증명하는 과정이다. (1) ~ (5) 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아라.



증명)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서

$\angle C = \text{(1)} = \text{(2)}$, $\overline{AB} = \text{(3)}$, $\overline{BC} = \text{(4)}$

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

보기

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ㉠ $\angle F$ | ㉡ $\overline{DE}$ | ㉢ $\overline{DF}$ |
| ㉣ $\overline{EF}$ | ㉤ SAS | ㉥ RHS |
| ㉦ RHA | ㉧ 90° | ㉨ 45° |

[배점 2, 하중]

- ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▶ 답:

- ▶ 정답: ㉠
 ▶ 정답: ㉡
 ▶ 정답: ㉡
 ▶ 정답: ㉣
 ▶ 정답: ㉥

해설

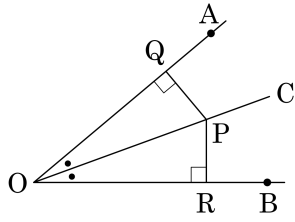
증명)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서

$\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

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

5. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 이등분선 $\overline{OC}$ 위의 점 P로부터 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\angle POQ = \angle POR$ ② $\angle OQP = \angle ORP$
 ③ $\triangle POQ \cong \triangle POR$ ④ $\overline{PQ} = \overline{PR}$
 ⑤ $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

해설

점 Q와 점 R은 수선의 발을 내린 것 이므로
 $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$ (②)
 $\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서
 i) $\overline{OP}$ 는 공통
 ii) $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ (가정)
 iii) $\angle QOP = \angle ROP$ (가정)
 직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로
 $\triangle POQ \cong \triangle POR$ (RHA합동) 이다. (③)
 합동인 삼각형의 두 대변의 길이는 같으므로 ④는 참이다.
 또, 합동인 삼각형의 두 대각의 크기는 같으므로 ①은 참이다.

6. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P라 하고 P에서 $\overrightarrow{OX}$, $\overrightarrow{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B라고 할 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 증명하는 과정이다. ()안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[증명]

$\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서

$\angle POA =$ (①)㉠

(②)는 공통㉡

(③) $= \angle OBP = 90^\circ$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle POA \cong \triangle POB$ (④) 합동

$\therefore$ (⑤) $= \overline{PB}$

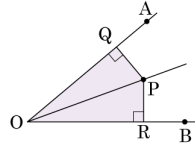
[배점 3, 하상]

- ① $\angle POB$ ② $\overline{OP}$ ③ $\angle OAP$
 ④ RHS ⑤ $\overline{PA}$

해설

$\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서 $\angle POA = (\angle POB)$
㉠
 $(\overline{OP})$ 는 공통㉡
 $(\angle OAP) = \angle OBP = 90^\circ$ ㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle POA \cong \triangle POB$
 (RHA) 합동
 $\therefore (\overline{PA}) = \overline{PB}$
 이상에서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

7. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그려 그 교점을 Q, R이라 하자. $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?



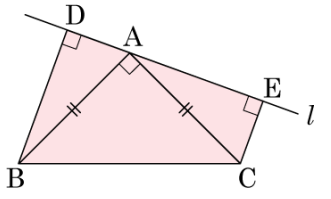
[배점 3, 하상]

- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양 끝 각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

$\overline{OP}$ 는 공통이고 $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

8. 다음 그림에서 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A를 지나는 직선 l 이 있다. B와 C에서 직선 l 위에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하면, $\overline{BD} = 5$, $\overline{DE} = 8$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



[배점 3, 하상]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle AEC$ 에서

① $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$

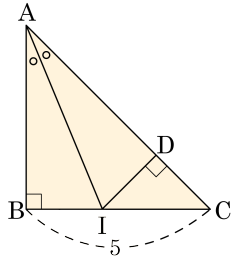
② $\overline{AB} = \overline{AC}$

③ $\angle DAB = \angle ACE$ ($\because \angle DAB + \angle EAC = 90^\circ$)

$\triangle ADB \cong \triangle AEC$ 이므로

$\overline{CE}$ 의 길이는 $\overline{DE} - \overline{BD} = 3$ 이 성립한다.

9. 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 I, I 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고 하자. $\overline{BC} = 5$ 일 때, $\overline{AD}$ 을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 5$$

$\triangle ABI$, $\triangle ADI$ 에서

$$\textcircled{1} \angle IAB = \angle IAD$$

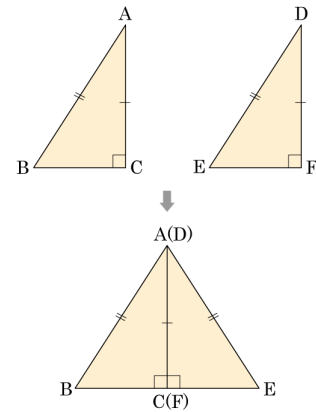
$$\textcircled{2} \overline{AI} \text{ 는 공통}$$

$$\textcircled{3} \angle ABI = \angle ADI = 90^\circ$$

따라서 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해 $\triangle ABI \equiv \triangle ADI$ (RHA 합동)

$$\overline{AB} = \overline{AD} \text{ 가 성립하므로 } \overline{AD} = 5$$

10. 다음은 “ $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이면 두 직각삼각형 ABC, DEF 는 서로 합동이다.” 를 증명하는 과정이다.



$\triangle DEF$ 를 뒤집어 길이가 같은 두 변 AC 와 DF 를 겹치게 하면

$$\angle C = \angle F = 90^\circ \dots \textcircled{1}$$

또, $\angle BCE = 180^\circ$ 로 되어 $\overline{BC}$ 와 $\overline{CE}$ 는 한 직선으로 된다.

여기서 $\triangle ABE$ 는 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 인 이등변삼각형이 되므로 $\angle B = (가) \dots \textcircled{2}$

$$\text{따라서 } \angle BAC = 180^\circ - (\angle B + 90^\circ) = 180^\circ - (\angle E + 90^\circ) = (나) \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore \angle BAC = (나) \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (다 합동)

(가)~(다)에 들어갈 것으로 옳은 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

$\textcircled{1}$ (가) $\angle E$

$\textcircled{2}$ (가) $\angle D$

$\textcircled{3}$ (나) $\angle DEF$

$\textcircled{4}$ (나) $\angle ABC$

$\textcircled{5}$ (다) SAS

해설

$\triangle DEF$ 를 뒤집어 길이가 같은 두 변 AC 와 DF 를 겹치게 하면

$$\angle C = \angle F = 90^\circ \dots \textcircled{1}$$

또, $\angle BCE = 180^\circ$ 로 되어 $\overline{BC}$ 와 $\overline{CE}$ 는 한 직선으로 된다.

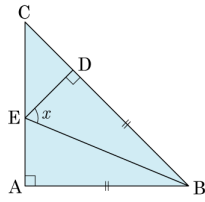
여기서 $\triangle ABE$ 는 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 인 이등변삼각형이 되므로 $\angle B = (\angle E) \dots \textcircled{2}$

$$\text{따라서 } \angle BAC = 180^\circ - (\angle B + 90^\circ) = 180^\circ - (\angle E + 90^\circ) = (\angle EDF) \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore \angle BAC = (\angle EDF) \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (SAS 합동)

11. 다음 그림과 같이 $A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 가 있다. $\overline{AB} = \overline{DB}$ 인 점 D 를 지나며 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 E 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



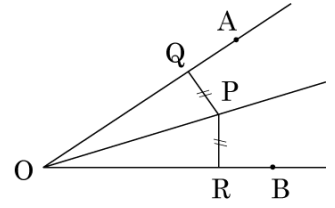
[배점 3, 중하]

- ① 60° ② 62.5° ③ 65°
 ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로,
 $\angle ABC = 45^\circ$
 $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$
 이고, $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분한다.
 $\angle EBD = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ$
 $\triangle DBE$ 에서
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ$

12. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 OA, OB 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 라 하자.



$\overline{PQ} = \overline{PR}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

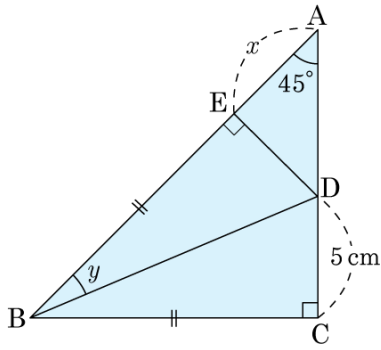
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{OQ} = \overline{OR}$ ② $\angle OPQ = \angle OPR$
 ③ $\overline{OQ} = \overline{OP}$ ④ $\angle POQ = \angle POR$
 ⑤ $\triangle OPQ \equiv \triangle OPR$

해설

$\triangle OPR$ 과 삼각형 $\triangle OPQ$ 는 직각삼각형이고 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으므로 RHS 합동이다. 따라서 옳지 않은 것은 $\overline{OQ} = \overline{OP}$ 이다.

13. 다음 $\triangle ABC$ 에서 x, y 의 값을 차례로 나열한 것은?



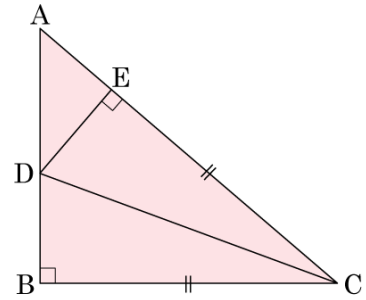
[배점 3, 중하]

- ① 3, 20 ② 3, 22.5 ③ 5, 20
 ④ 5, 22.5 ⑤ 4, 25

해설

$\triangle BED \equiv \triangle BCD$ (RHS 합동)이다.
 $\angle CBE = 180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$ 이고,
 $\angle CBD = \angle EBD = 22.5^\circ$
 $\therefore y = 22.5$
 $\triangle AED$ 는 직각이등변삼각형이고
 $(\because \angle DAE = 45^\circ = \angle ADE)$
 $\overline{DC} = \overline{ED} = \overline{AE} = 5 \text{ cm}$
 $\therefore x = 5 \text{ cm}$

14. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 가 있다. $\angle DEC = 90^\circ$, $\overline{BC} = \overline{EC}$ 이고, $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$ (RHS 합동)을 증명하기 위해 필요한 조건을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{BC} = \overline{EC}$
 ㉡ $\angle DBC = \angle DEC$
 ㉢ $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$
 ㉣ $\overline{DB} = \overline{DE}$
 ㉤ $\angle DAE = \angle BDC$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

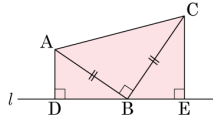
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

RHS 합동은 두 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으면 합동이다.
 두 직각삼각형은 $\angle DBC = \angle DEC$ 이다.
 빗변의 길이 $\overline{CD}$ 는 공통된 변으로 같다.
 $\overline{BC} = \overline{EC}$ 이므로 빗변이 아닌 다른 한 변의 길이가 같다.
 따라서 $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$ (RHS 합동) 라고 할 수 있다. 필요한 것은 ㉠, ㉡이다.

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A, C에서 점 B를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. 다음은 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ 임을 증명하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.



가정) $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$

결론) $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$

증명) $\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서

$\angle ADB = \square = \square$ (가정) ... ㉠

$\overline{AB} = \square$ (가정) ... ㉡

$\angle ABC = \square$ (가정) 이므로

$\angle ABD + \angle CBE = \square$

또, $\triangle ADB$ 에서 $\angle ABD + \angle BAD = \square$

$\therefore \angle BAD = \square$... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ ($\square$ 합동)

[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle BEC$

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : $\overline{CB}$

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : $\angle CBE$

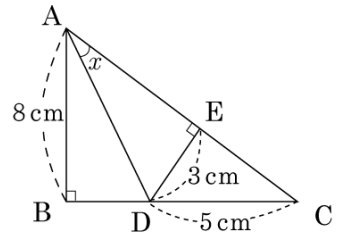
▶ 정답 : $\angle RHA$

해설

가정)

$\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$

16. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 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

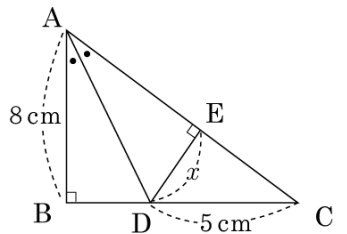
$\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{CD} = \overline{AB} - \overline{CD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

$\overline{BD} = \overline{DE}$ 이므로, $\triangle ADB \equiv \triangle ADE$ 이다.

$\therefore \angle DAB = \angle DAE$ 이고 $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle BAC = 45^\circ$ 이다.

$\therefore \angle x = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 할 때 x 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3cm

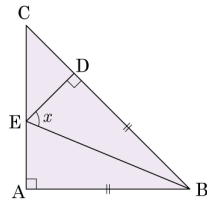
해설

$\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{DC} = 8\text{cm} - 5\text{cm} = 3\text{cm}$

$\overline{AD}$ 는 $\angle BAE$ 를 이등분하므로, $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동) $\therefore \overline{DE} = \overline{BD}$

따라서 $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 가 있다. $\overline{AB} = \overline{DB}$ 인 점 D 를 지나며 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 E 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



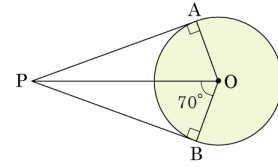
[배점 4, 중중]

- ① 60° ② 62.5° ③ 65°
 ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle B = 45^\circ$
 $\triangle BED \equiv \triangle BEA$ (RHS합동) 이므로
 $\angle BEA = \angle BED = \angle x$
 $\therefore \angle x = 135^\circ \times \frac{1}{2} = 67.5^\circ$

19. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



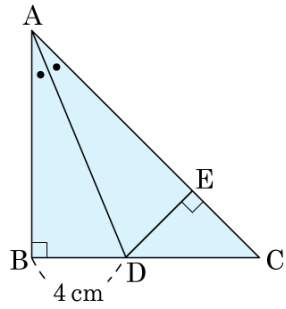
[배점 4, 중중]

- ① $\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AO}$ ② $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$
 ③ $\angle APB = 30^\circ$ ④ $\angle POA = 60^\circ$
 ⑤ $\overline{PO} = \overline{AP}$

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서 $\overline{OP}$ 는 공통이고,
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$, $\overline{OA} = \overline{OB}$ 는 반지름으로 같으므로 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ 는 RHS 합동이다.

20. 직각이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D, D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하자. $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle EDC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 8cm^2

해설

$\angle C = 45^\circ$ 이므로 $\triangle EDC$ 는 직각이등변삼각형이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle AED$ 에서

① $\overline{AD}$ 는 공통

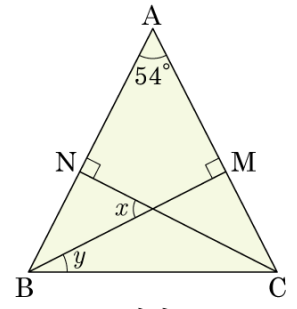
② $\angle ABD = \angle AED = 90^\circ$

③ $\angle BAD = \angle EAD$

이므로 $\triangle ABD \cong \triangle AED$ (RHA 합동)이다.

따라서 $\overline{ED} = \overline{BD} = 4$ 이므로 $\triangle EDC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$ 이다.

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 54^\circ$ 인 이등변삼각형이다. 점 B, C에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라 할 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는 ?



[배점 4, 중중]

- ① 81° ② 82° ③ 86°
④ 88° ⑤ 90°

해설

$\triangle BNC \cong \triangle CMB$ (RHA 합동)

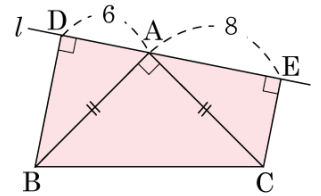
$\triangle BMC$ 에서 $\angle MCB = 63^\circ$, $y = 27^\circ$

$\angle MCN = 63^\circ - 27^\circ = 36^\circ$

$\therefore x = 180^\circ - (36^\circ + 90^\circ) = 54^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$

22. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 점 A를 지나는 직선 l 위에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때, $\overline{DB} + \overline{EC}$ 의 값은 ?



[배점 4, 중중]

- ① 2 ② 6 ③ 8 ④ 14 ⑤ 16

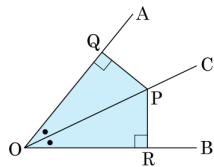
해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동)이므로

$\overline{BD} = \overline{AE}$, $\overline{CE} = \overline{DA}$ 이다.

따라서 $\overline{DB} + \overline{EC} = \overline{DE} = 14$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 이등분선 $\overline{OC}$ 위의 점 P로부터 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



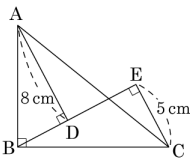
[배점 4, 중중]

- ① $\angle POQ = \angle POR$ ② $\angle OQP = \angle ORP$
- ③ $\triangle POQ \cong \triangle POR$ ④ $\overline{PQ} = \overline{PR}$
- ⑤ $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

해설

점Q와 점R은 수선의 발을 내린 것 이므로
 $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$
 $\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서
 i) $\overline{OP}$ 는 공통
 ii) $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ ($\because$ 가정)
 iii) $\angle QOP = \angle ROP$ ($\because$ 가정)
 따라서 직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로
 $\triangle POQ \cong \triangle POR$ (RHA합동)이다.
 합동인 삼각형의 두 대응변의 길이는 같다.
 또, 합동인 삼각형의 두 대응각의 크기는 같다.

24. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다. $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



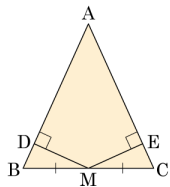
[배점 5, 중상]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{BC}$
 $\angle ABD = \angle BCE$
 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ (RHA합동)
 $\overline{BD} = \overline{CE} = 5\text{cm}$
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 8\text{cm}$
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 할 때, $\overline{MD} = \overline{ME}$ 임을 증명하는 과정에서 필요한 조건이 아닌 것은?



[배점 5, 중상]

- ① $\overline{BM} = \overline{CM}$ ② $\angle B = \angle C$
 ③ $\overline{BD} = \overline{CE}$ ④ $\angle BMD = \angle CME$
 ⑤ RHA 합동

해설

$\triangle MDB$ 와 $\triangle MEC$ 에서

i) $\overline{MB} = \overline{MC}$ ($\because$ 가정)

ii) $\angle BMD = \angle CME$

iii) $\angle MDB = \angle MEC = 90^\circ$ ($\because$ 가정)

i), ii), iii)에 의해 $\triangle MDB \equiv \triangle MEC$ (RHA 합동)이다.