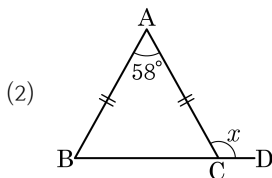
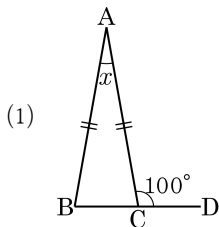


1. 다음 이등변삼각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 20°

▷ 정답 : (2) 119°

해설

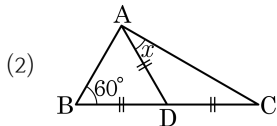
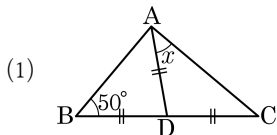
$$(1) \angle C = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (2 \times 80^\circ) = 20^\circ$$

$$(2) \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 40°

▷ 정답 : (2) 30°

해설

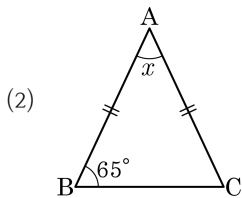
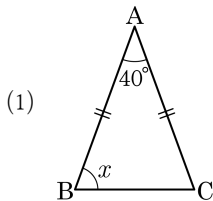
(1) $\angle BAD = 50^\circ$ 이므로 $\angle ADC = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 100^\circ) = 40^\circ$$

(2) $\angle BAD = 60^\circ$ 이므로 $\angle ADC = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

3. 다음 이등변삼각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 70°

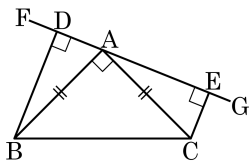
▷ 정답 : (2) 50°

해설

$$(1) \angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$$(2) \angle x = 180^\circ - (2 \times 65^\circ) = 50^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는? (단, $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{BD}$, $\overline{CE}$ 는 각각 점 B, C에서 $\overline{FG}$ 에 내린 수선, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = 7$, $\overline{CE} = 3$)



① 25

② 26

③ 27

④ 28

⑤ 29

해설

$\triangle BAD \cong \triangle ACE$ (RHA 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{CE} = 3$, $\overline{AE} = \overline{BD} = 7$ 이고,

사다리꼴 EDBC의 넓이는

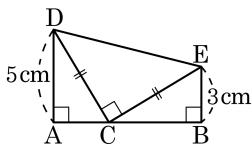
$$\frac{1}{2}(\overline{DB} + \overline{EC}) \times \overline{ED} = \frac{1}{2}(7 + 3) \times (3 + 7) = 50 \text{ 이다.}$$

$$\triangle BAD = \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 3 \times 7 = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \triangle ABC = \square EDBC - \triangle BAD - \triangle ACE$$

$$= 50 - \frac{21}{2} - \frac{21}{2} = 29$$

5. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 DCE의 직각인 꼭짓점 C를 지나는 직선 AB에 꼭짓점 D, E에서 각각 수선 DA, EB를 내릴 때, □ABED의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 32 cm²

해설

$\angle CDA = \angle a$ 라 하면,

$$\angle DCA = 180^\circ - (90^\circ + \angle CDA) = 90^\circ - \angle a$$

$$\angle ECB = 180^\circ - (90^\circ + \angle DCA) = 180^\circ - (90^\circ + 90^\circ - \angle a) = \angle a$$

(... ㉠)

△CDA와 △ECB에서

$$\text{i) } \overline{CD} = \overline{CE}$$

$$\text{ii) } \angle CDA = \angle ECB = \angle a \text{ (㉠)}$$

$$\text{iii) } \angle DAC = \angle CBE = 90^\circ$$

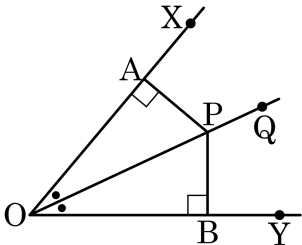
i), ii), iii)에 의해 $\triangle CDA \equiv \triangle ECB$ (RHA 합동)이다.

합동인 도형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{AC} = \overline{BE} = 3\text{cm}$,
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$ 이다.

$$\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 8\text{cm} \text{ 이다.}$$

$$\therefore \square ABED = 8 \times \frac{(3+5)}{2} = 32(\text{cm}^2)$$

6. 다음은 XOY의 이등분선 위의 한 점 P라 하고 점 P에서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B라고 할 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 나타내기 위해서 이용한 합동조건은?



① SSS 합동

② SAS 합동

③ AAA 합동

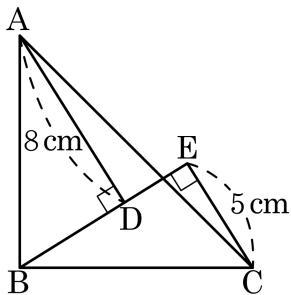
④ RHA 합동

⑤ RHS 합동

해설

$\angle AOP = \angle BOP$, $\overline{OP}$ (공통), $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$
 $\therefore$ RHA 합동

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서

$$\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$$

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

$$\angle ABD = \angle BCE$$

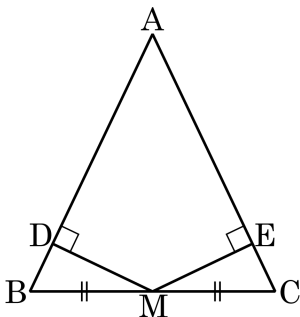
$$\triangle ABD \equiv \triangle BCE \text{ (RHA합동)}$$

$$\overline{BD} = \overline{CE} = 5\text{cm}$$

$$\overline{BE} = \overline{AD} = 8\text{cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$$

8. 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 보이는 과정에서 필요하지 않은 것을 모두 고르면?



- 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) $\overline{MB} = \overline{MC}$

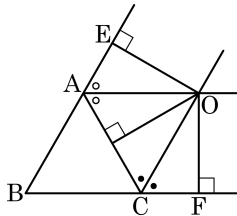
ii) $\angle B = \angle C$ ($\because \triangle ABC$ 는 이등변 삼각형)

iii) $\angle MDB = \angle MEC = 90^\circ$

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

따라서 $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC의 두 각 $\angle A$, $\angle C$ 에 대한 외각의 이등분선이 만나는 점을 O 라 하자. 점 O에서 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 연장선 위와 $\overline{AC}$ 에 각각 내린 수선의 발을 E, F, G 라고 할 때, $\overline{OE} = \frac{2}{3}\text{cm}$ 라고 한다. $\overline{OE} + \overline{OF} + \overline{OG}$ 를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2cm

해설

$\triangle OAE$ 와 $\triangle OAG$ 에서

$\overline{OA}$ 는 공통 ... ㉠

$\angle OAE = \angle OAG \dots \text{㉡}$

$\angle OEA = \angle OGA = 90^\circ \dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle OAE \cong \triangle OAG (\text{RHA}) \dots \text{㉣}$

$\triangle OGC$ 와 $\triangle OFC$ 에서

$\overline{OC}$ 는 공통... ㉠

$\angle OCG = \angle OCF \dots \text{㉡}$

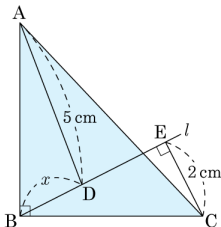
$\angle OGC = \angle OFC = 90^\circ \dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle OGC \cong \triangle OFC \dots \text{㉣}$

따라서 ㉣, ㉣에 의해 $\overline{OE} = \overline{OF} = \overline{OG} = \frac{2}{3}\text{cm}$

$\overline{OE} + \overline{OF} + \overline{OG} = 2(\text{cm})$ 이다.

10. 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 하자. $\overline{AD} = 5\text{cm}$, $\overline{CE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

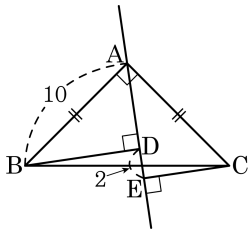
해설

$\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$ 이고, $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BAD = \angle CBE$

직각삼각형의 빗변의 길이가 같고 한 각의 크기가 같으므로
 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ (RHA 합동)이다.

그러므로 $\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{BD} = x = 2\text{cm}$

11. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AB} = 10$, $\overline{DE} = 2$ 일 때, $\overline{BD} - \overline{CE}$ 의 값은?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

⑤ 4

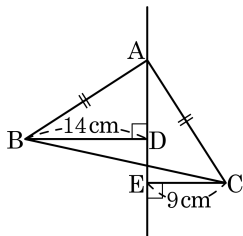
해설

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

$$\overline{BD} = \overline{AE}, \overline{CE} = \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{BD} - \overline{CE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 2$$

12. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 두 점 B, C에서 점 A를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{BD} = 14\text{cm}$, $\overline{CE} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 3cm

② 3.5cm

③ 4cm

④ 4.5cm

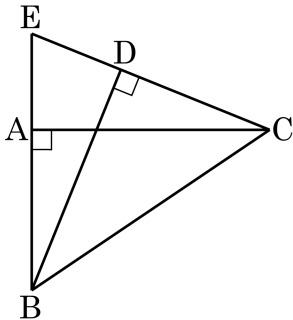
⑤ 5cm

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동) 이므로 $\overline{BD} = \overline{AE} = 14\text{cm}$,
 $\overline{AD} = \overline{CE} = 9\text{cm}$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 5(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서 두 개의 삼각형 ABC 와 DBC 는 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AB}$ 의 연장선과 $\overline{CD}$ 의 연장선이 만나는 점을 E 라 하고 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle ACB = 34^\circ$ 일 때, $\angle E$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : $68 \quad \quad$

해설

$\triangle ABC$ 과 $\triangle DCB$ 에서 $\angle A = \angle D = 90^\circ$,

$\overline{BC}$ 는 공통빗변, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로

$\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (RHS 합동)

$\angle ABC = 90^\circ - 34^\circ = 56^\circ$, $\angle DBC = \angle ACB = 34^\circ$

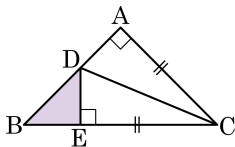
$\angle ABD = \angle ABC - \angle DBC = 56^\circ - 34^\circ = 22^\circ$

$\triangle EBD$ 에서

$\angle E + \angle ABD = 90^\circ$

$\therefore \angle E = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$

14. 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{EC}$, $\overline{BC} \perp \overline{DE}$ 이고 $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이는?



- ① 10 cm^2 ② 14 cm^2 ③ 18 cm^2
 ④ 22 cm^2 ⑤ 26 cm^2

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABC = 45^\circ$ 이다.

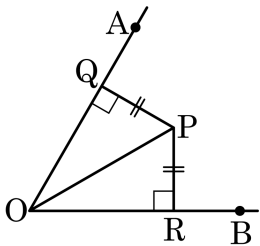
따라서 $\triangle BED$ 도 직각이등변삼각형이다.

$\triangle ADC \equiv \triangle EDC$ (RHS 합동), $\overline{AD} = \overline{DE}$ 이다. 따라서 $\overline{ED} = \overline{EB}$ 이다.

그러므로, $\triangle BED$ 는 밑변 6 cm , 높이 6 cm 인 직각이등변삼각형이다.

따라서, 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 (\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 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?



- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양끝각이 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.