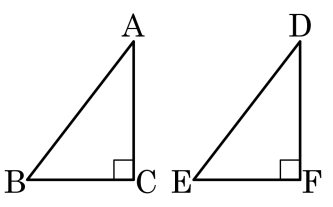
1. 다음은 $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서
$\boxed{}$
$\therefore$ $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHS 합동)

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 $\angle B = \angle E$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

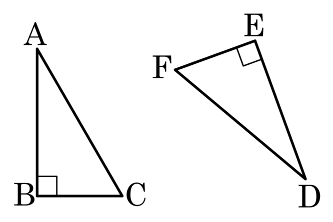
④ $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

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.)
$\Rightarrow \overline{BC} = \overline{EF}$ 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.

2. 다음 중 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?

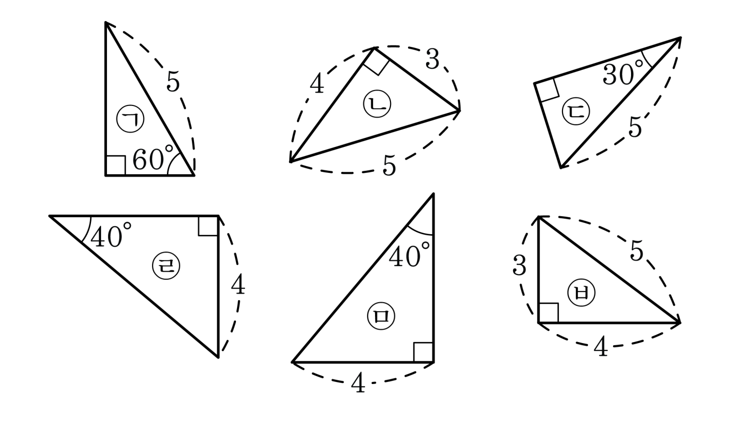


① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$
③ $\angle A = \angle D$, $\angle C = \angle F$
④ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$
⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

3. 다음 직각삼각형 중에서 서로 합동인 것끼리 짝지은 것이 아닌 것을 모두 고르면?



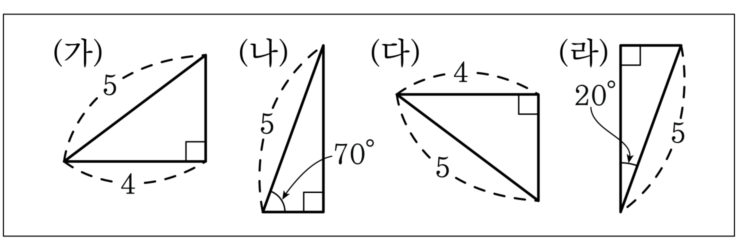
① ㉠과 ㉡　　② ㉠과 ㉢　　③ ㉡과 ㉤

④ ㉡과 ㉥　　⑤ ㉣과 ㉤

해설

㉠과 ㉢ : 빗변의 길이가 5 로 같고, 대각의 크기가 30° ,60° 로 같으므로 RHA 합동이다.
㉡과 ㉥ : 빗변의 길이가 5 로 같고, 나머지 한 대변의 길이가 3 으로 같으므로 RHS 합동이다.
㉣과 ㉤ : 대응각의 크기가 40° , 90° 로 같고 한 대변의 길이가 4 로 같으므로 ASA 합동이다.

4. 다음 중 서로 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것은? (정답 2 개)

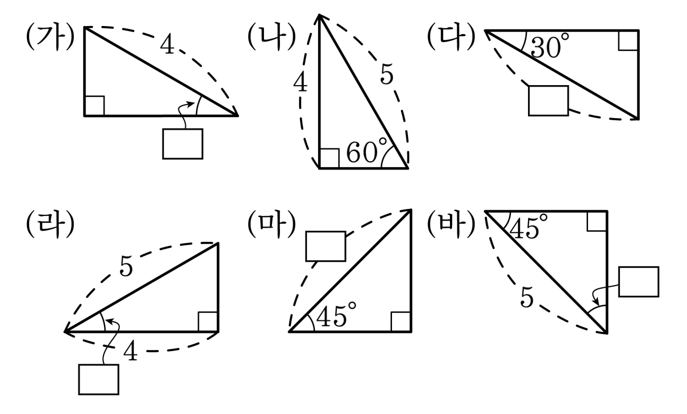


① (가) 와 (라) ② (가) 와 (다) ③ (나) 와 (라)
④ (가) 와 (나) ⑤ (나) 와 (다)

해설
(가) 와 (다) ⇒ RHS 합동
(나) 와 (라) ⇒ RHA 합동

5. 다음 삼각형 중에서 (가) 와 (다), (나) 와 (라), (마) 와 (바) 가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

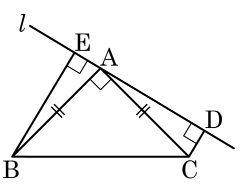
보기



① (가) 30 °　② (다) 4　③ (라) 60 °
④ (마) 5　⑤ (바) 55 °

해설
③ (라) 30°
⑤ (바) 45°

6. 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 직각인 꼭짓점 A 를 지나는 직선 l 에 점 B, C 에서 각각 내린 수선의 발을 E, D 라 하자. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\overline{BE} = 4$, $\overline{CD} = 1$ 일 때, $\overline{ED}$ 를 구하여라.



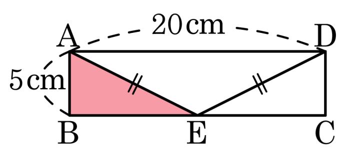
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\triangle$BAE 와 $\triangle$ACD 에서
$\overline{AB} = \overline{AC} \cdots$ ㉠
$\angle AEB = \angle ADC = 90° \cdots$ ㉡
$\angle EAB + \angle CAD = 90°$ 이므로
$\angle EAB = \angle ACD \cdots$ ㉢
따라서 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle BAE \equiv \triangle ACD$
$\overline{BE} = \overline{AD} = 4$, $\overline{CD} = \overline{AE} = 1$ 이 성립하므로 $\overline{ED} = 5$

7. 다음 그림의 직사각형 ABCD 는 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} = 20\text{cm}$ 이다. $\overline{BC}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 가 되도록 점 E 를 잡을 때, $\triangle ABE$ 의 넓이는?



① 20cm^2　② 25cm^2　③ 30cm^2
④ 35cm^2　⑤ 35cm^2

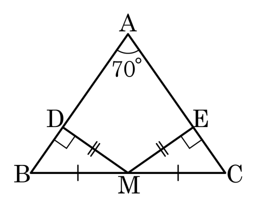
해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $\angle ABC = \angle DCE = 90°$ $\overline{AE} = \overline{DE}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

$\therefore$ $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$ (RHS 합동), $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이므로 $\overline{BE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$

$\therefore$ $\triangle ABE = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 70^\circ$, 변 BC 의 중점 M 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면 $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다. $\angle BMD$ 의 크기는?



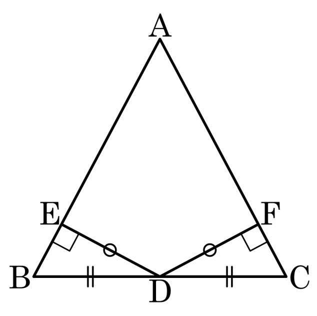
① 35° ② 30° ③ 25°

④ 20° ⑤ 15°

해설

$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 는 RHS 합동조건에 의해 합동이 된다.
따라서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 같게 되고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이 되어 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 55° 가 된다.
따라서 $\angle BMD$ 는 35° 이다.

9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 28°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad}$ °

▷ 정답 : 56°

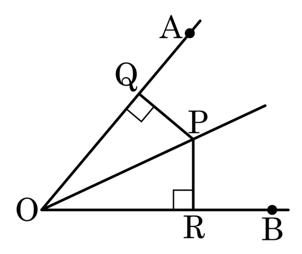
해설

$\triangle EBD \equiv \triangle FCD$(RHS합동)

$\angle EBD = \angle FCD = 62°$

$\therefore \angle A = 180° - 62° \times 2 = 56°$

10. 다음 그림과 같이 $\angle\mathrm{AOB}$ 의 내부의 한 점 P 에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R 이라 하자. $\overline{\mathrm{PQ}} = \overline{\mathrm{PR}}$ 이라면, $\overline{\mathrm{OP}}$ 는 $\angle\mathrm{AOB}$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle\mathrm{QOP} \equiv \triangle\mathrm{ROP}$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?



① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.

② 한 변과 그 양 끝 각이 같다.

③ 세 변의 길이가 같다.

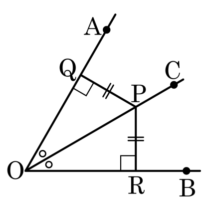
④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.

⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

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

11. 다음 그림은「한 점 P 에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때, $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 이면 $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선이다.」를 보이기 위해 그린 것이다. 다음 중 필요한 조건이 아닌 것은?



① $\overline{PQ} = \overline{PR}$

② $\overline{OP}$ 는 공통

③ $\angle PQO = \angle PRO$

④ $\angle QOP = \angle ROP$

⑤ $\triangle POQ \equiv \triangle POR$

해설

④는 보이려는 것이므로 필요한 조건이 아니다.
$\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서
i) $\overline{OP}$ 는 공통 (②)
ii) $\overline{PQ} = \overline{PR}$ (①)
iii) $\angle PQO = \angle PRO = 90°$ (③)
i), ii), iii) 에 의해 $\triangle POQ \equiv \triangle POR$
(RHS 합동) (⑤) 이다.
합동인 도형의 대응각은 같으므로
$\angle QOP = \angle ROP$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선이다.

12. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 점 P 에서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각A, B 라고 할 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

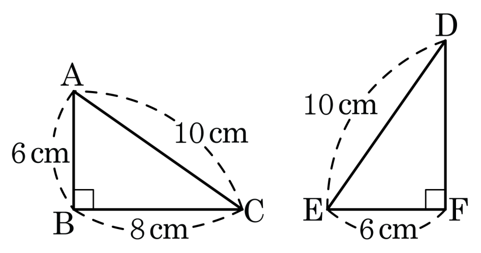
> [가정]$\angle AOP =$ (㉠),
> $\angle PAO = \angle PBO = 90°$
> [결론] (㉡)= (㉢)
> [증명]$\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서
> $\angle AOP =$ (㉠) ⋯ ⓐ
> (㉣)는 공통 ⋯ ⓑ
> $\angle PAO = \angle PBO = 90°$ ⋯ ⓒ
> ⓐ, ⓑ, ⓒ에 의해서 $\triangle POA \equiv \triangle POB$ ((㉤) 합동)
> ∴ (㉡)= (㉢)

① ㉠$\angle BOP$　② ㉡$\overline{PA}$　③ ㉢$\overline{PB}$
④ ㉣$\overline{OP}$　⑤ ㉤SAS

해설

$\triangle POA \equiv \triangle POB$ 는 $\angle AOP = \angle BOP$, $\overline{OP}$ 는 공통, $\angle PAO = \angle PBO = 90°$ 이므로 RHA 합동이다.

13. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{\mathrm{DF}}$ 의 길이는?



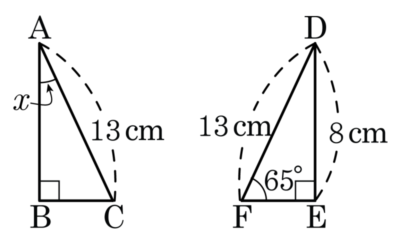
① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

$\triangle$CAB, $\triangle$DEF 는 RHS 합동

$\therefore \overline{\mathrm{DF}} = \overline{\mathrm{CB}} = 8\mathrm{cm}$

14. 합동인 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때, $\angle x$의 크기는?



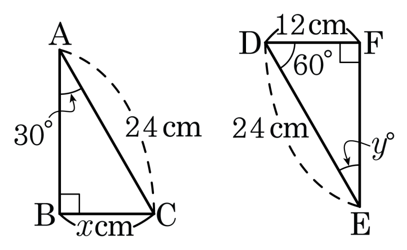
① 65° ② 55° ③ 45° ④ 35° ⑤ 25°

해설

△ABC, △DEF는 서로 합동이다.

$\therefore \angle x = \angle \mathrm{FDE} = 180° - 90° - 65° = 25°$

15. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $x+y$ 의 값은?

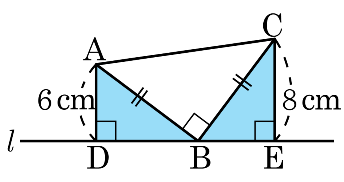


① 12　② 36　③ 42　④ 48　⑤ 60

해설

$\triangle$ABC, $\triangle$EFD 는 RHA 합동 이므로
$\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}$, $\angle y = \angle CAB = 30°$
$\therefore x+y = 12+30 = 42$

16. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{CE} = 8\text{cm}$ 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



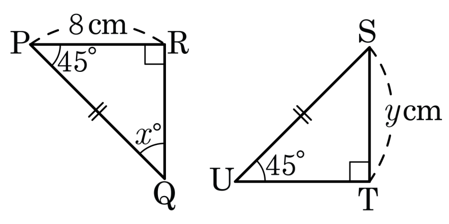
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 48 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

직각삼각형 ABD 와 BCE 는 빗변의 길이가 같고,
$\angle ABD = \angle BCE$ ($\because$ $\angle ABD + 90° + \angle CBE = 180°$, $\angle BCE + \angle CBE + 90° = 180°$)
이므로 직각삼각형 ABD 와 BCE 는 RHA 합동이다.
$\overline{AD} = \overline{BE}$, $\overline{DB} = \overline{CE}$
삼각형의 넓이는 같으므로 직각삼각형 넓이의 2배를 하면 된다.
$2\left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) = 48(\text{cm}^2)$

17. 두 직각삼각형 PRQ, STU 가 다음 그림과 같을 때, $x-y$ 의 값은?



① 35 ② 37 ③ 40 ④ 45 ⑤ 48

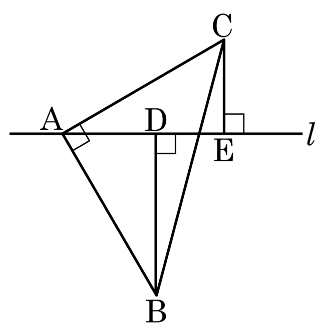
해설

$\triangle$PRQ, $\triangle$STU 는 RHA 합동 (두 삼각형은 모두 직각이등변삼각형) 이므로

$\angle x = 90° - 45° = 45°$, $\overline{ST} = \overline{PR} = 8\text{cm} = y\text{ cm}$

$\therefore x - y = 45 - 8 = 37$

18. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각이등변삼각형 ABC 가 있다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하고, $\overline{BD} = a$, $\overline{CE} = b$ 라 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



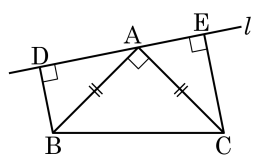
▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b$

해설

$\triangle CAE$ 와 $\triangle ABD$ 에서
$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ADB = \angle CEA$,
$\angle BAD = 90° - \angle CAE = \angle ACE$ 이므로
$\triangle CAE \equiv \triangle ABD$ (RHA 합동)
$\therefore\ \overline{AE} = \overline{BD} = a,\ \overline{AD} = b$
$\therefore\ \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = a - b$

19. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90°$ 이다. $\overline{DB} = 4cm$, $\overline{EC} = 6cm$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는 ?



① $20cm^2$　② $24cm^2$　③ $26cm^2$

④ $30cm^2$　⑤ $50cm^2$

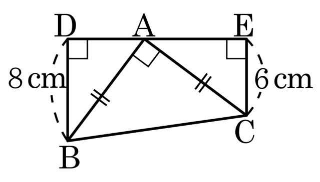
해설

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{EA} = 4cm$, $\overline{DA} = \overline{EC} = 6cm$ 이다.

$\square DBCE$ 의 넓이$= \dfrac{(4+6) \times 10}{2} = 50(cm^2)$ 이므로

$$\triangle ABC = \square DBCE - \triangle ADB - \triangle CEA$$
$$= 50 - 12 - 12 = 26(cm^2)$$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 90°$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: ＿＿＿＿＿＿ cm

▷ 정답: 14 cm

해설

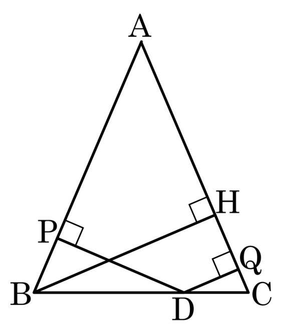
$\triangle DBA \equiv \triangle EAC$ 이므로

$\overline{DA} = \overline{EC} = 6\,\mathrm{cm}$

$\overline{AE} = \overline{BD} = 8\,\mathrm{cm}$

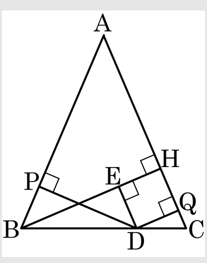
$\therefore \overline{DE} = 6 + 8 = 14(\mathrm{cm})$

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{DP} = 7\text{cm}$, $\overline{DQ} = 3\text{cm}$ 이다. 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이는?



① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

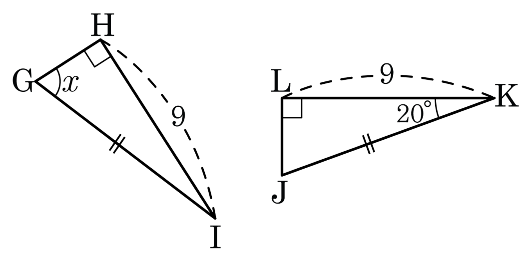


점 D 에서 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면

$\triangle PBD \equiv \triangle EDB$(RHA 합동)

$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = \overline{DP} + \overline{DQ} = 7 + 3 = 10(\text{cm})$

22. 두 직각삼각형이 다음 그림과 같을 때, $\angle x$ 의 크기는?



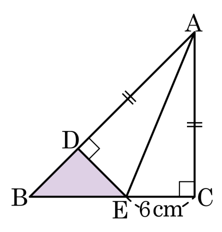
① 55° ② 60° ③ 65° ④ 70° ⑤ 75°

해설

$\triangle$GHI, $\triangle$JLK 는 RHS 합동

$\therefore \angle x = \angle \text{LJK} = 180^\circ - 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 빗변 AB 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 가 되게 점 D 를 잡고, 점 D 를 지나며 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 E 라 할 때, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다. $\triangle BDE$ 의 넓이는?



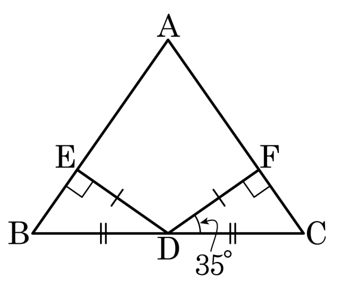
① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2

④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{DE} = \overline{CE} = 6\text{cm}$,
$\triangle BDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} = 6\text{cm}$
$\therefore \triangle BDE = \dfrac{6 \times 6}{2} = 18(\text{cm}^2)$

24. 다음 $\triangle ABC$에서 점 D는 $\overline{BC}$의 중점이고, 점 D에서 $\overline{AB}$와 $\overline{AC}$에 내린 수선을 $\overline{ED}$, $\overline{FD}$라 하고 그 길이가 같을 때, $\angle A$의 크기를 구하여라.



▶ 답: ______ °

▷ 정답: 70°

해설

$\triangle EBD$와 $\triangle FCD$에서 $\angle BED = \angle CFD = 90°$

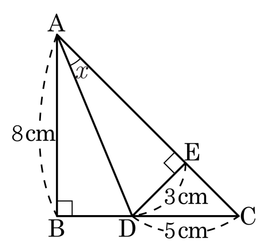
$\overline{ED} = \overline{FD}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$

$\therefore$ $\triangle EBD \equiv$ FCD (RHS 합동)

$\angle B = \angle C = 90° - 35° = 55°$

$\angle A = 180° - 55° \times 2 = 70°$

25. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 에서 점 D에서 $\overline{AC}$에 내린 수선의 발을 E 라고 하면 $\overline{DE} = 3\,\text{cm}$일 때, $\angle DAE$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 22.5°

해설

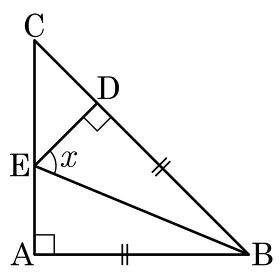
$\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{CD} = \overline{AB} - \overline{CD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

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

$\therefore$ $\angle DAB = \angle DAE$이고 $\triangle ABC$는 직각 이등변 삼각형이므로 $\angle BAC = 45°$이다.

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

26. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 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?

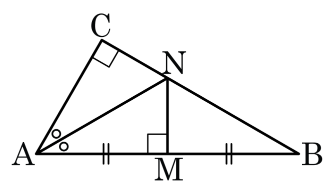


① 60° ② 62.5° ③ 65° ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

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

27. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 N 에서 만날 때, $\angle ANB$ 의 크기를 구하면?

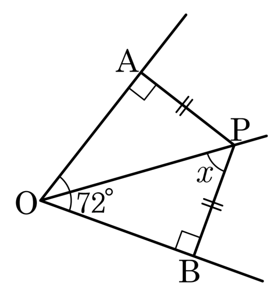


① $110°$　② $120°$　③ $130°$　④ $140°$　⑤ $150°$

해설

$\triangle AMN$ 과 $\triangle ACN$ 은 합동이 되고 또한 $\triangle ANM$ 과 $\triangle BNM$ 도 합동이 된다. $\angle A = 2\angle a$ 라 하면 $\angle ABC = \angle a$ 이므로 $2\angle a + \angle a = 90 \rightarrow \angle a = 30°$ 이다.
따라서 $\angle B$ 와 $\angle BAN$ 은 $30°$ 이므로 $\angle ANB$ 는 $120°$ 가 된다.

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



① 50°　② 52°　③ 54°　④ 56°　⑤ 58°

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서

ⅰ) $\angle A = \angle B = 90°$

ⅱ) $\overline{AP} = \overline{BP}$

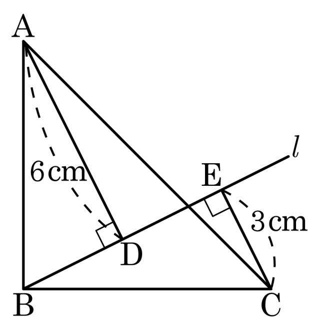
ⅲ) $\overline{OP}$ 는 공통

ⅰ), ⅱ), ⅲ) 에 의해 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$(RHS합동) 이다. 합동인 도형의 대응각의 크기는 같으므로

$\angle AOP = \angle BOP = 36°$

$\therefore \angle x = 90° - 36° = 54°$

29. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭지점 A, C 에서 꼭지점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AD} = 6\text{cm}, \overline{CE} = 3\text{cm}$, 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

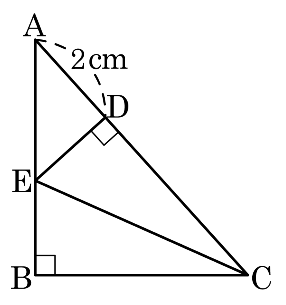


① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서
$\angle ADB = \angle BEC = 90°$
$\overline{AB} = \overline{BC}, \angle ABD = 90° - \angle EBC = \angle BCE$
따라서 $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$ (RHA합동) 이므로
$\overline{BD} = \overline{CE} = 3(\text{cm}), \overline{BE} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$
$\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 6 - 3 = 3(\text{cm})$

30. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}, \overline{AD} = 2\text{cm}$ 이다. $\overline{EB}$ 의 길이를 구하여라.



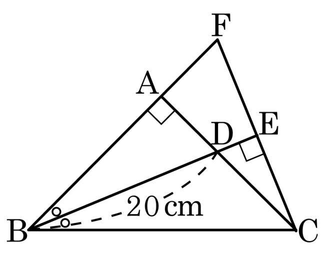
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로
$\angle A = 45°$
$\triangle AED$ 도 직각이등변삼각형이고
$\triangle ECD \equiv \triangle ECB$(RHS 합동) 이므로
$\therefore \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{AD} = 2\ (\text{cm})$

31. 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAC = \angle CEB = 90°$, $\overline{BE}$ 가 $\angle B$ 의 이등분선이고, $\overline{BD} = 20\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답: ______ cm

▷ 정답: 10 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACF$ 에서
$\angle BAD = \angle CAF = 90, \overline{AB} = \overline{AC}$
$\angle ABD = 22.5$, $\angle ADB = 67.5$
$\angle ADB = \angle CDE = 67.5$ ($\because$ 맞꼭지각) 이므로 $\angle ACF = 22.5$
즉, $\angle ABD = \angle ACF$
$\triangle ABD \equiv \triangle ACF$(ASA합동)
$\therefore \overline{BD} = \overline{CF} = 20\,\text{cm}$
$\angle BCF = 45\,° + 22.5\,° = 67.5\,° = \angle BFC$
즉, $\triangle BCF$ 는 $\overline{BF} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle B$ 의 이등분선과 밑변 $\overline{CF}$ 의 교점이 E 이므로 $\overline{CE} = \overline{EF}$ 이다.
$\therefore \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{CF} = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\,\text{cm})$