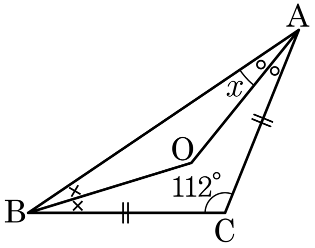
1. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACB = 112°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

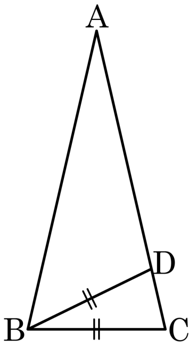


① 15° ② 16° ③ 17° ④ 18° ⑤ 19°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle CAB = \angle CBA$
그런데 $\angle CAB$ 와 $\angle CBA$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
$\angle CAO = \angle OAB = \angle OBA = \angle CBO$
따라서 $4 \times \angle x = 180° - 112° = 68°$
$\therefore \angle x = 17°$

2. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle DBC = 26°$ 일 때, $\angle A$ 를 구하면?

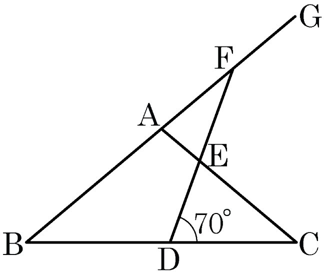


① 13°　② 26°　③ 30°　④ 52°　⑤ 72°

해설

$\triangle BCD$ 에서 $\angle C = \angle BDC$ 이고 $\angle C + \angle BDC + 26° = 180°$
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \angle C$ 이고 $\angle ABC + \angle C + \angle A = 180°$ 이다.
이때, $\angle C = \angle BDC = \angle ABC$ 이므로 $\angle A = 26°$

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이다. $\angle EDC = 70°$ 일 때, $\angle EFG$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : $150\,°$

해설

$\overline{CD} = \overline{CE}$ 이므로

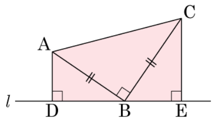
$\angle ECD = 180° - 70° \times 2 = 40°$

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle B = \angle C = 40°$

$\therefore \angle EFG = \angle B + \angle BDE$

$= 40° + (180° - 70°) = 150°$

4. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A, C 에서 점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. 다음은 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ 임을 증명하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.



가정) $\angle B = 90°$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle ADB = \angle BEC = 90°$
결론) $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$
증명) $\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
$\angle ADB = \boxed{} = \boxed{}$ (가정) ⋯㉠
$\overline{AB} = \boxed{}$ (가정) ⋯㉡
$\angle ABC = \boxed{}$ (가정) 이므로
$\angle ABD + \angle CBE = \boxed{}$
또, $\triangle ADB$ 에서 $\angle ABD + \angle BAD = \boxed{}$
$\therefore\ \angle BAD = \boxed{}$ ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의하여
$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ ($\boxed{}$ 합동)

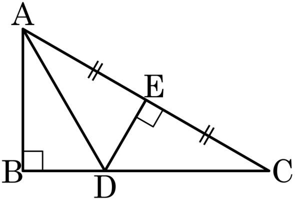
▶ 답:
▶ 답: $\underline{\qquad\quad °}$
▶ 답:
▶ 답: $\underline{\qquad\quad °}$
▶ 답: $\underline{\qquad\quad °}$
▶ 답: $\underline{\qquad\quad °}$
▶ 답:
▶ 답:

▷ 정답: $\angle BEC$
▷ 정답: $\underline{90°}$
▷ 정답: $\overline{BC}$
▷ 정답: $\underline{90°}$
▷ 정답: $\underline{90°}$
▷ 정답: $\underline{90°}$
▷ 정답: $\angle CBE$
▷ 정답: $\angle RHA$

해설

가정)
$\angle B = 90°$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle ADB = \angle BEC = 90°$
결론)$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$
증명)
$\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
$\angle ADB = \angle BEC = 90°$ (가정) ⋯㉠
$\overline{AB} = \overline{BC}$ (가정) ⋯㉡
$\angle ABC = 90°$ (가정) 이므로
$\angle ABD + \angle CBE = 90°$
또, $\triangle ADB$ 에서 $\angle ABD + \angle BAD = 90°$
$\therefore\ \angle BAD = \angle CBE$ ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의하여
$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)

5. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 에 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 하고 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이 될 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad °}$

▷ 정답 : 30 $\underline{°}$

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle CDE$ (SAS 합동)

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

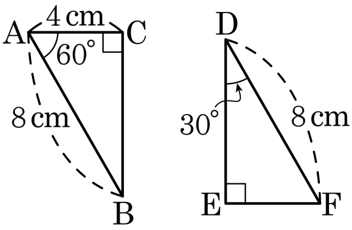
$\angle C = \angle DAE = \angle DAB$

$\angle C = a$ 라 하면

$\triangle ABC$ 에서 $2a + a + 90° = 180°$

$\therefore \ \angle C = a = 30°$

6. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 5cm ② 4.5cm ③ 4cm

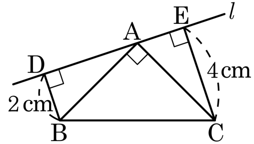
④ 3.5cm ⑤ 3cm

해설

$\triangle ABC, \triangle FDE$ 는 RHA 합동

$\therefore \overline{EF} = \overline{CA} = 4\text{cm}$

7. 다음 그림과 같은 직각이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 B, C 에서 직선 l 위에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 2\text{cm}$, $\overline{CE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $4\,\text{cm}^2$

해설

$\angle EAC = \angle a$ 라 하면, $\angle ECA = 90° - \angle a$,

$\angle DAB = 180° - (\angle BAC + \angle CAE)$

$= 180° - (90° + \angle a) = 90° - \angle a$

$\therefore \angle ECA = \angle DAB$

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CAE$ 에서

i) $\overline{BA} = \overline{CA}$

ii) $\angle BDA = \angle AEC = 90°$

iii) $\angle ECA = \angle DAB$

i), ii), iii) 에 의해

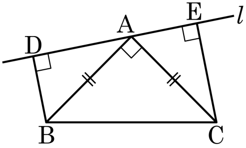
$\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ (RHA 합동) 이다.

합동인 도형의 대응변의 길이는 같으므로

$\overline{DB} = \overline{EA} = 2\text{cm}$, $\overline{DA} = \overline{EC} = 4\text{cm}$

$\therefore \triangle ABD$ 의 넓이 $= (2 \times 4) \times \dfrac{1}{2} = 4(\text{cm}^2)$

8. $\triangle ABC$ 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

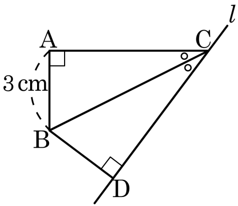
$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{EA} = 4cm$, $\overline{DA} = \overline{EC} = 6cm$ 이다.

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

$\triangle ABC = \square DBCE - \triangle ADB - \triangle CEA$

$= 50 - 12 - 12 = 26(cm^2)$

9. 그림과 같이 직각삼각형 ABC 에서 $\angle C$ 를 지나는 직선 l 을 $\angle ACB = \angle DCB$ 가 성립하도록 그렸다. 점 B 에서 직선 l 로 내린 수선의 발을 D 라 할 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 에서

$\overline{BC}$ 는 공통 $\cdots$ ㉠

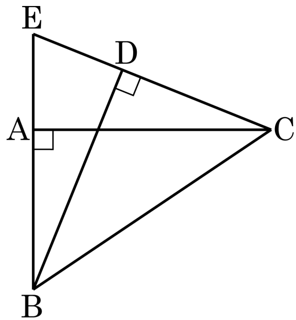
$\angle ACB = \angle DCB \cdots$ ㉡

$\angle CAB = \angle CDB = 90°$ $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle DBC$ (RHA 합동) 이다.

그러므로 $\overline{AB} = \overline{BD} = 3\text{cm}$

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



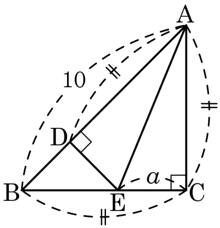
▶ **답 :** ______ °

▷ **정답 :** 68 °

해설

$\triangle ABC$ 과 $\triangle DCB$ 에서 $\angle A = \angle D = 90°$,
$\overline{BC}$ 는 공통빗변, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로
$\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (RHS 합동)
$\angle ABC = 90° - 34° = 56°$, $\angle DBC = \angle ACB = 34°$
$\angle ABD = \angle ABC - \angle DBC = 56° - 34° = 22°$
$\triangle EBD$ 에서
$\angle E + \angle ABD = 90°$
$\therefore\ \angle E = 90° - 22° = 68°$

11. 다음 직각이등변삼각형에서 $\overline{AD} = \overline{AC}$, $\overline{ED} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 a 로 나타내면?



① $2a$ ② $a+2$ ③ $\dfrac{a+10}{2}$

④ $10-2a$ ⑤ $10-a$

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$(RHS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BC}$

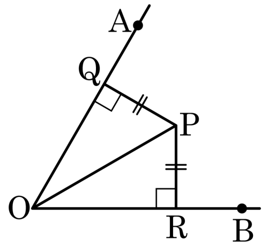
$\therefore \angle BAC = \angle B = 45°$

$\angle BDE = 90°, \angle B = 45°$ 이므로 $\angle BED = 180° - (90° + 45°) = 45°$

$\angle B = \angle BED$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{CE} = a$

$\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{DB} = 10 - a$

12. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R 이라 하자. $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \equiv \triangle ROP$ 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.

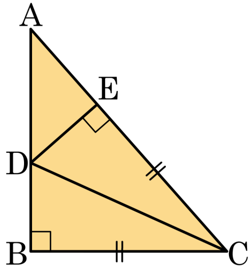
④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.

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.

13. 다음은 $\angle B = 90°$인 직각삼각형 $\triangle ABC$에서 $\angle DEC = 90°$, $\overline{BC} = \overline{EC}$일 때, $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$를 증명하는 과정이다. 옳은 것은 '○' 표, 옳지 않은 것은 '×' 표 하여라.



(1) $\overline{DB} = \overline{DE}$ (　　　　)
(2) $\angle BDC = \angle EDC$ (　　　　)
(3) $\overline{AD} = \overline{AE}$ (　　　　)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

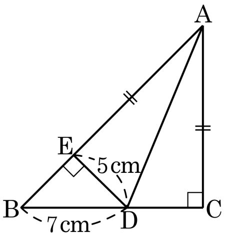
▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

해설

$\triangle DBC$와 $\triangle DEC$에서
$\angle DBC = \angle DEC = 90°$, $\overline{DC}$는 공통
$\overline{BC} = \overline{EC}$
$\triangle DBC \equiv \triangle DEC$ (RHS 합동)
$\therefore \overline{DB} = \overline{DE}$, $\angle BDC = \angle EDC$

14. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AE} = \overline{AC}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 길이를 구하여라.



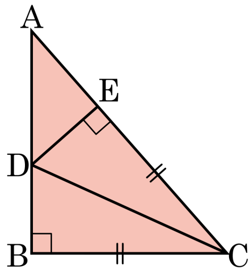
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle AED$ 와 $\triangle ACD$ 에서
$\overline{AE} = \overline{AC}$, $\angle AED = \angle ACD$, $\overline{AD}$ 는 공통
$\therefore \triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHS 합동)
$\therefore \overline{DC} = \overline{ED} = 5$ (cm)

15. 다음은 $\angle B = 90°$인 직각삼각형 $\triangle ABC$에서 $\angle DEC = 90°$, $\overline{BC} = \overline{EC}$일 때, $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$를 증명하는 과정이다. $\boxed{}$안에 알맞은 말을 차례대로 써넣어라.



가정 : $\angle B = 90°$, $\angle DEC = 90°$, $\overline{BC} = \overline{EC}$
결론 : $\boxed{}$
증명 : $\triangle DBC$와 $\triangle DEC$에서
$\angle DBC = \boxed{} = 90°$, $\overline{DC}$는 공통
$\overline{BC} = \boxed{}$
$\triangle DBC \equiv \triangle DEC(\boxed{}$합동)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$, $\angle DEC$, $\overline{EC}$, RHS

해설

가정 : $\angle B = 90°$, $\angle DEC = 90°$, $\overline{BC} = \overline{EC}$
결론 : $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$
증명 : $\triangle DBC$와 $\triangle DEC$에서
$\angle DBC = \angle DEC = 90°$, $\overline{DC}$는 공통
$\overline{BC} = \overline{EC}$
$\triangle DBC \equiv \triangle DEC$(RHS 합동)