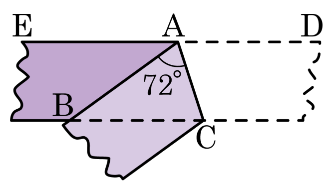
1. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



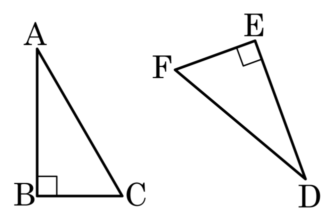
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각) 이다.
따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

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



① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$

③ $\angle A = \angle D$, $\angle C = \angle F$

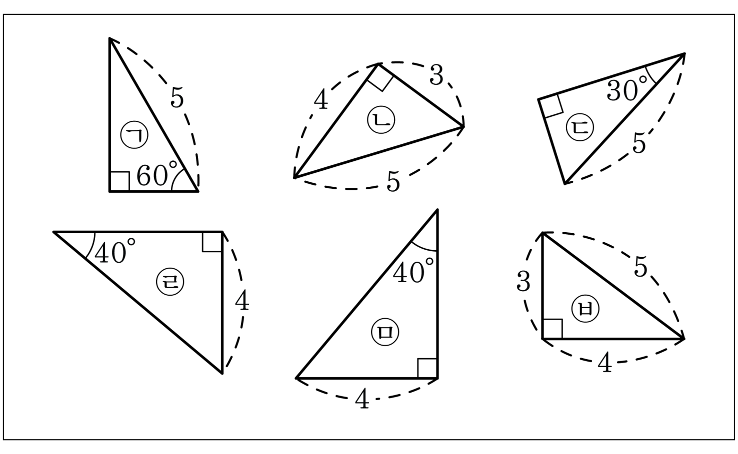
④ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

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?

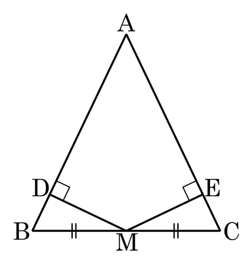


① ㉠과 ㉡
② ㉠과 ㉢
③ ㉡과 ㉤
④ ㉡과 ㉥
⑤ ㉣과 ㉤

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



① $\overline{\mathrm{BM}} = \overline{\mathrm{CM}}$

② $\angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{C}$

③ $\overline{\mathrm{BD}} = \overline{\mathrm{CE}}$

④ $\angle\mathrm{BDM} = \angle\mathrm{CEM}$

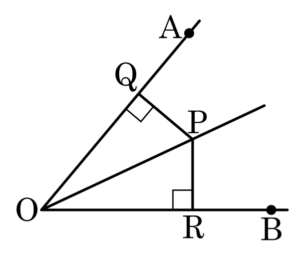
⑤ RHA 합동

해설

$\triangle\mathrm{BMD}$ 와 $\triangle\mathrm{CME}$ 에서 $\angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{C}$, $\angle\mathrm{BDM} = \angle\mathrm{CEM} = 90°$, $\overline{\mathrm{BM}} = \overline{\mathrm{MC}}$

$\therefore \triangle\mathrm{BMD} \equiv \triangle\mathrm{CME}$ (RHA 합동)

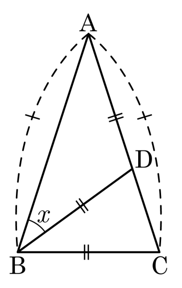
5. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R 이라 하자. $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \equiv \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?



① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
② 한 변과 그 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.

6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD}$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



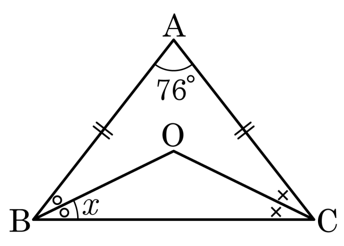
▶ 답 : $\underline{\quad}$ °

▷ 정답 : 36°

해설

$\overline{AD} = \overline{BD}$이므로 $\angle A = \angle ABD = \angle x$
$\overline{BD} = \overline{BC}$이므로 $\angle BDC = \angle C = 2\angle x$
$\overline{AB} = \overline{AC}$이므로 $\angle ABC = \angle C = 2\angle x$
$\angle A + \angle ABC + \angle C = 180°$이므로
$\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180°$
따라서 $5\angle x = 180°$, $\angle x = 36°$이다.

7. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 76°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

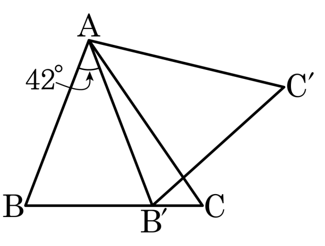


① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB$
그런데 $\angle ABC$ 와 $\angle ACB$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
$\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$
따라서 $4 \times \angle x = 180° - 76° = 104°$
$\therefore \angle x = 26°$

8. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 A 를 기준으로 $42°$ 만큼 회전하여 점 B, C 가 각각 B', C' 으로 이동한 것이다. 이때, $\angle AB'C'$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad}°$

▷ 정답: 69 °

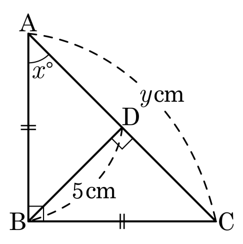
해설

$\overline{AB} = \overline{AB'}$ 이므로

$\angle ABC = (180° - 42°) \div 2 = 69°$

$\therefore \angle AB'C' = \angle ABC = 69°$

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



▶ 답 : ______ °

▶ 답 : ______ cm

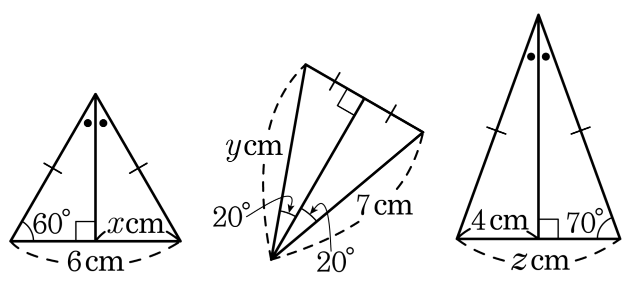
▷ 정답 : $x = 45$°

▷ 정답 : $y = 10$ cm

해설

△ABC 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle x = 45°$ 이므로 $x = 45$
△ADB ≡ △CDB (RHS 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.
△ADB, △CDB 가 직각이등변삼각형이므로
$\overline{BD} = \overline{AD} = \overline{CD} = 5\ (\text{cm})$ 이므로 $y = 10$ 이다.

10. 다음과 같이 모양이 서로 다른 이등변삼각형 3 개가 있다. 이때, $x+y+z$ 의 값은 ?



① 18cm ② 19cm ③ 20cm ④ 21cm ⑤ 22cm

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

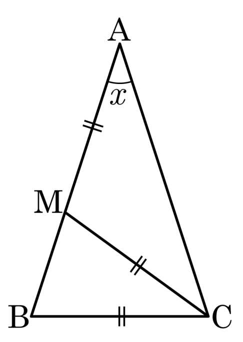
$x = 3(\text{cm})$

$y = 7(\text{cm})$

$z = 4 + 4 = 8(\text{cm})$

$\therefore\ x + y + z = 3 + 7 + 8 = 18(\text{cm})$

11. 그림에서 $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BD}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 이고, $x = 36°$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABC}$ 는 어떤 삼각형인가?



① $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 인 이등변삼각형

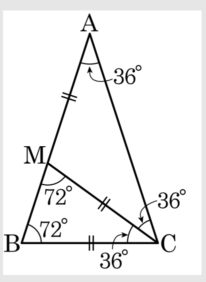
② 직각삼각형

③ $\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 인 이등변삼각형

④ 정삼각형

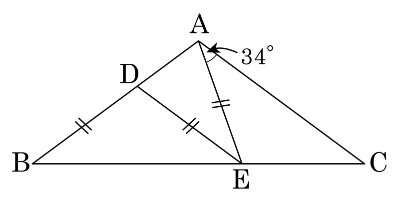
⑤ $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AC}}$ 인 이등변삼각형

해설



$\angle\mathrm{B} = \angle\mathrm{C} = 72°$ 이므로 $\triangle\mathrm{ABC}$ 는 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AC}}$ 인 이등변삼각형이다.

12. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AE}} = \overline{\mathrm{DE}} = \overline{\mathrm{DB}}$ 이고 $\overline{\mathrm{AC}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{DE}}$ 이다. $\angle\mathrm{CAE} = 34°$ 일 때, $\angle\mathrm{B}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $36.5°$

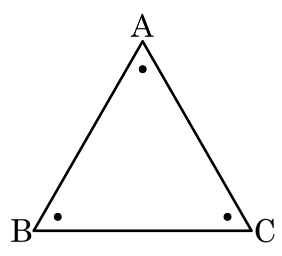
해설

$\angle\mathrm{B} = x$ 라 하면 $\angle\mathrm{DEB} = x$
$\triangle\mathrm{BDE}$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle\mathrm{ADE} = 2x$
$\overline{\mathrm{AE}} = \overline{\mathrm{DE}}$ 이므로 $\angle\mathrm{DAE} = 2x$

$\triangle\mathrm{ABE}$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle\mathrm{AEC} = 3x$
또한, $\overline{\mathrm{AC}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{DE}}$ 이므로 $\angle\mathrm{ECA} = \angle\mathrm{BED} = x$

따라서 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 내각의 합은 $180°$ 이므로
$3x + 34° + x = 180°$
$\therefore\ x = \angle b = 36.5°$

13. 다음은「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.



$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로
$\overline{AB} = \boxed{\text{(나)}} \cdots$ ㉠
$\angle A = \boxed{\text{(다)}}$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡ 에서 $\boxed{\text{(가)}}$
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

(가) ~ (다)에 들어갈 것을 차례로 쓴 것은?

① $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$, $\overline{AC}$, $\angle B$

② $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$, $\overline{AC}$, $\angle C$

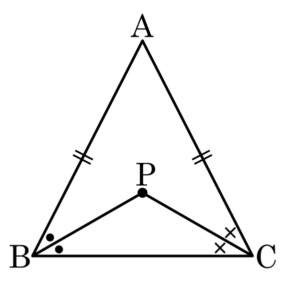
③ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{BC}$, $\angle A$

④ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{BC}$, $\angle C$

⑤ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{AC}$, $\angle C$

해설
$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로
$\overline{AB} = (\overline{AC}) \cdots$ ㉠
$\angle A = (\angle C)$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡ 에서 ($\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$)
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

14. 다음은 「$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 두 밑각 $\angle B$, $\angle C$의 이등분선의 교점을 P라 하면 $\triangle PBC$도 이등변삼각형이다.」를 보이는 과정이다.



$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
$\angle ABC = \boxed{(가)}$
$\angle PBC = \boxed{(나)}\angle ABC$, $\angle PCB = \boxed{(나)}\angle ACB$
$\therefore \boxed{(다)}$
즉, $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 $\boxed{(라)}$ 이다.
따라서 $\boxed{(마)}$ 는 이등변삼각형이다.

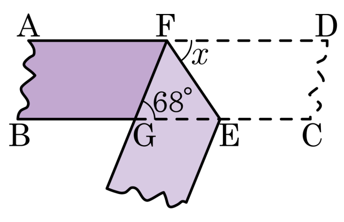
(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

① (가) $\angle ACB$
② (나) 2
③ (다) $\angle PBC = \angle PCB$
④ (라) $\overline{PB} = \overline{PC}$
⑤ (마) $\triangle PBC$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
$\angle ABC = (\angle ACB)$
$\angle PBC = (\frac{1}{2})\angle ABC$,
$\angle PCB = (\frac{1}{2})\angle ACB$
$\therefore (\angle PBC = \angle PCB)$
즉, $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 ($\overline{PB} = \overline{PC}$) 이다.
따라서 ($\triangle PBC$) 는 이등변삼각형이다.

15. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 68°$ 일 때, $\angle x$의 크기는?

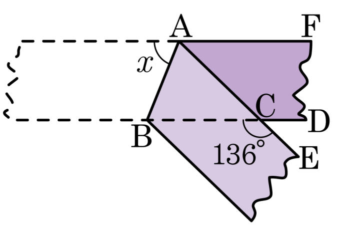


① $36°$ ② $42°$ ③ $50°$ ④ $56°$ ⑤ $60°$

해설

$\angle DFE = \angle EFG = \angle x$ (종이 접은 각)
$\angle DFE = \angle FEG = \angle x$ (엇각)
$\therefore \angle EFG = \angle FEG = \angle x$
따라서 $\triangle EFG$는 밑각의 크기가 같고, $\overline{GF} = \overline{EG}$인 이등변삼각형이다.
$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180° - 68°) = 56°$

16. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle\mathrm{BCE} = 136^\circ$ 일 때, $\angle x$의 값을 구하여라.



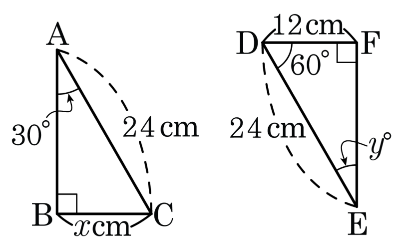
▶ 답： $\underline{\quad\quad\quad\quad}^\circ$

▷ 정답： 68°

해설

$\angle\mathrm{BAC} = \angle x$ (종이 접은 각)
$\angle\mathrm{ABC} = \angle x$ (엇각)
$\therefore \angle\mathrm{BAC} = \angle\mathrm{ABC} = \angle x$
따라서 $\triangle\mathrm{ABC}$는 밑각의 크기가 같고, $\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{BC}}$인 이등변삼각형이다.
$\angle\mathrm{ACB} = 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$
$\therefore\ \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 44^\circ) = 68^\circ$

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

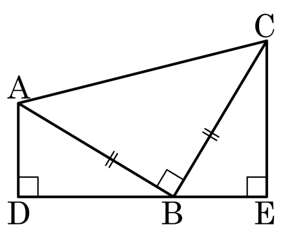


① 12 ② 36 ③ 42 ④ 48 ⑤ 60

해설

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

18. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AD} = \overline{BE}$	㉡ $\angle ABD = \angle BAC$
㉢ $\angle DAB = \angle CBE$	㉣ $\angle BAD + \angle BCE = 90°$
㉤ $\overline{AC} = \overline{CE}$	㉥ $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$

▶ 답 :

▶ 답 :

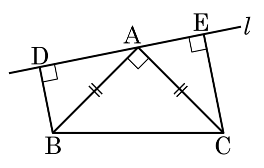
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

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.
㉡ $\angle ABD = \angle BCE$
㉤ $\overline{BD} = \overline{CE}$

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 $50cm^2$

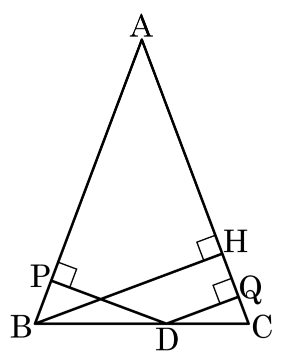
해설

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ 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

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \square DBCE - \triangle ADB - \triangle CEA \\ &= 50 - 12 - 12 = 26(cm^2)\end{aligned}$$

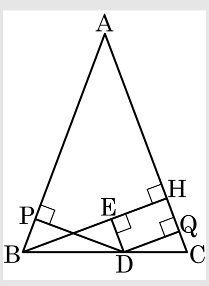
20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{DP} = 8\text{cm}$, $\overline{DQ} = 5\text{cm}$ 이다. 꼭짓점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

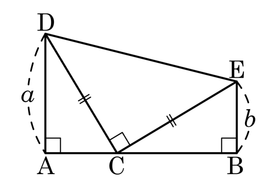
▷ 정답 : 13 cm

해설



점 D 에서 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면
$\triangle PBD \equiv \triangle EDB$(RHA 합동)
$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = \overline{DP} + \overline{DQ} = 8 + 5 = 13(\text{cm})$

21. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle ADC = \angle ECB$

② $\angle CDE = \angle CEB$

③ $\overline{AB} = \overline{DA} + \overline{EB}$

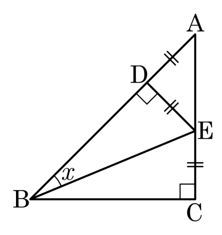
④ $\triangle ACD \equiv \triangle BEC$

⑤ $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b)^2$

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\angle ADC + \angle ACD = 90°$
또한, $\angle DCE = 90°$ 이므로 $\angle ACD + \angle ECB = 90°$
$\therefore\ \angle ADC = \angle ECB \cdots\cdots$ ㉠
$\triangle ACD$ 와 $\triangle BEC$ 에서
$\angle A = \angle B = 90° \cdots\cdots$ ㉡
$\overline{DC} = \overline{CE} \cdots\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢ 에서 $\triangle ACD \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)
즉, $\overline{AC} = \overline{EB}$, $\overline{CB} = \overline{DA}$
$\therefore\ \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = \overline{DA} + \overline{EB} = a + b$
또, $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b) \times \overline{AB} = \frac{1}{2}(a+b) \times (a+b) = \frac{1}{2}(a+b)^2$

22. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 22°　② 22.5°　③ 23°

④ 23.5°　⑤ 25°

해설

$\triangle DBE$ 와 $\triangle CBE$ 에 대하여

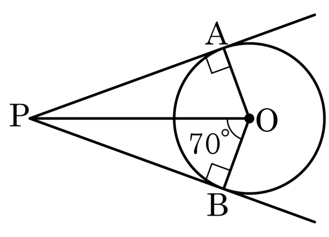
$\angle BDE = \angle BCE = 90°$, $\overline{DE} = \overline{CE}$,

$\overline{BE}$ 는 공통, $\triangle DBE \equiv \triangle CBE$ (RHS 합동)

$\angle DBE = \angle CBE$ 이고 $\angle DBE + \angle CBE = \angle ABC = 45°$ 이므로

$\therefore \angle x = \angle DBE = 22.5°$

23. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

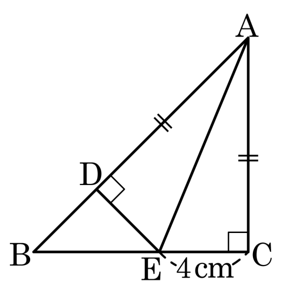


① $\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AO}$
② $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$
③ $\angle APB = 30°$
④ $\angle POA = 60°$
⑤ $\overline{PO} = \overline{AP}$

해설

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

24. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡고 $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 인 점 E 를 잡았다. $\overline{EC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.

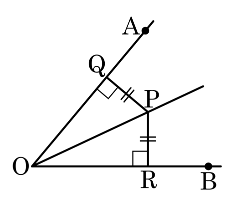


▶ 답: ______ cm

▷ 정답: 4 cm

해설
$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$(RHS합동) 이므로
$\overline{DE} = \overline{EC} = 4\text{cm}$

25. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$의 내부의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 하자. $\overline{PQ}=\overline{PR}$일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

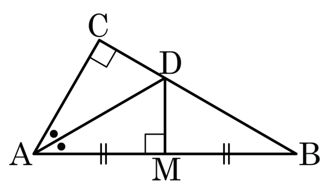


① $\overline{OQ}=\overline{OR}$
② $\angle OPQ=\angle OPR$
③ $\overline{OQ}=\overline{OP}$
④ $\angle POQ=\angle POR$
⑤ $\triangle OPQ \equiv \triangle OPR$

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.

26. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 한다. $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\angle B$ 의 크기는?

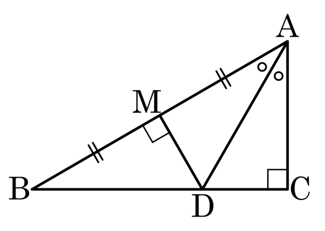


① 26°　② 28°　③ 30°　④ 32°　⑤ 34°

해설

$\triangle AMD$ 와 $\triangle BMD$ 에서 $\angle AMD = \angle BMD = 90° \cdots$ ㉠
$\overline{MD}$ 는 공통$\cdots$ ㉡
$\overline{AM} = \overline{BM} \cdots$ ㉢
㉠,㉡,㉢에 의해 $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$(SAS합동)
$\therefore \angle DAM = \angle B \cdots$ ㉣
$\overline{AD}$ 가 A 의 이등분선이므로 $\angle DAM = \angle DAC \cdots$ ㉤
㉣,㉤에 의해 $\angle DAM = \angle B = \angle DAC$
$\angle DAM + \angle B + \angle DAC = 90°$ 이므로 $3\angle B = 90°$ $\therefore \angle B = 30°$

27. $\triangle$ABC 가 있다. $\angle$A 의 이등분선과 $\overline{\text{BC}}$ 의 교점을 D 라 하고, $\overline{\text{AM}} = \overline{\text{BM}}$ 일 때,$\angle$A 의 크기는?

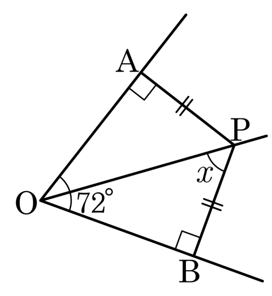


① 15° ② 30° ③ 45° ④ 60° ⑤ 90°

해설

$\triangle\text{AMD} \equiv \triangle\text{BMD}$(SAS합동)
$\angle\text{MBD} = \angle x$라고 하면 $\angle\text{ADC} = 2\angle x$
$\triangle$ADC 에서, $3\angle x + 90° = 180°, \angle x = 30°$
$\therefore\ \angle\text{A} = 60°$

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

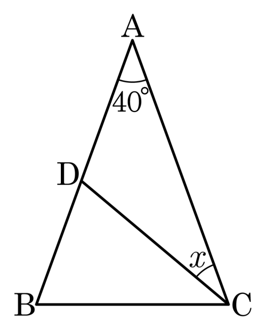


① 50°　② 52°　③ 54°　④ 56°　⑤ 58°

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 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle A = 40°$일 때, $\angle x$의 크기는?



① $20°$ ② $25°$ ③ $30°$ ④ $35°$ ⑤ $40°$

해설

$\triangle ABC$에서

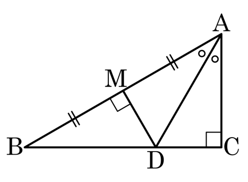
$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180° - 40°) = 70°$

$\triangle CDB$에서

$\angle BCD = 180° - (2 \times 70°) = 40°$

따라서 $\angle x = 70° - 40° = 30°$이다.

30. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$인 $\triangle ABC$에서 $\angle A$의 이등분선과 $\overline{AB}$의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 D에서 만날 때, $\angle B$의 크기를 구하여라.



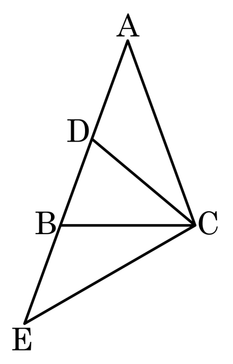
▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 30 °

해설

$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동), $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동) 이므로 $\angle B = \angle MAD$이다.
$\angle B + \angle A = 90°$이고
$\angle A = 2\angle MAD = 2\angle B$이므로
$3\angle B = 90°$, 따라서 $\angle B = 30°$이다.

31. 다음 그림에서 삼각형 ABC, ECD, CBD 는 $\angle ABC = \angle ACB, \angle ECD = \angle EDC, \angle CBD = \angle CDB$ 인 이등변삼각형이고, $\angle ACE = 100°$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



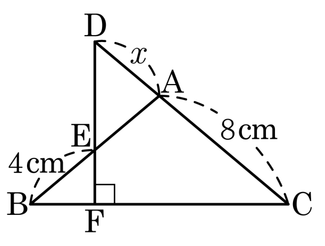
▶ 답 : $\underline{\quad}°$

▷ 정답 : 40 $\underline{°}$

해설

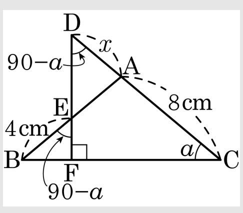
$\angle BCD = \angle x, \angle ACD = \angle y$ 라 하면
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \angle x + \angle y$
$\triangle CBD$ 에서 $\angle CDB = \angle x + \angle y$
$\triangle ECD$ 에서 $\angle ECD = \angle x + \angle y$ 이므로
$\angle ECB = \angle y$
$\angle ACE = 100°$ 이므로
$\angle x + 2\angle y = 100° \cdots$ ㉠
$\triangle CBD$ 에서 세 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로
$3\angle x + 2\angle y = 180° \cdots$ ㉡
㉠, ㉡를 연립하면 $\angle x = 40°$, $\angle y = 30°$
$\therefore \angle x = \angle BCD = 40°$

32. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AC}}$ 이고 $\angle\mathrm{DFC} = 90°$ 일 때, x 의 길이는?



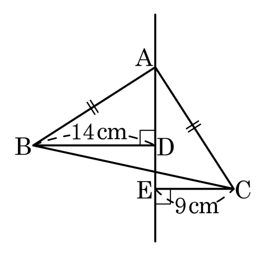
① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설



$\triangle\mathrm{ABC}$ 에서 $\angle\mathrm{ABC} = a$ 라 하면 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AC}}$ 이므로 $\angle\mathrm{ACB} = a$ 이다.
따라서 $\triangle\mathrm{BEF}$ 에서 $\angle\mathrm{BEF} = 90-a$ 이고 마찬가지로 $\triangle\mathrm{DCF}$ 에서 $\angle\mathrm{CDF} = 90 - a$ 이다.
즉, $\angle\mathrm{BEF} = \angle\mathrm{CDF}$, $\angle\mathrm{BEF} = \angle\mathrm{AED}$ (맞꼭지각) 이다.
따라서 $\angle\mathrm{CDF} = \angle\mathrm{AED}$ 이므로 $\triangle\mathrm{AED}$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{AE}} = x(\mathrm{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{\mathrm{AB}} = 4+x = 8 = \overline{\mathrm{AC}}$ 이므로 $x = 4(\mathrm{cm})$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 14\text{cm}$, $\overline{CE} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는 ?



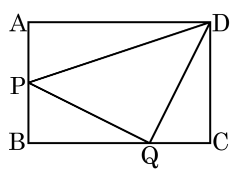
① 3cm ② 3.5cm ③ 4cm
④ 4.5cm ⑤ 5cm

해설

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

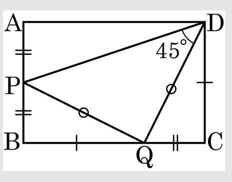
$\therefore \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 5(\text{cm})$

34. 다음 그림의 $\overline{AB}$: $\overline{BC}$ = 2 : 3 인 직사각형ABCD 에서 점 P 는 변 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 Q 는 변 BC 를 2 : 1 로 내분하는 점이다. 이때, $\angle ADP + \angle BQP$ 의 크기는?



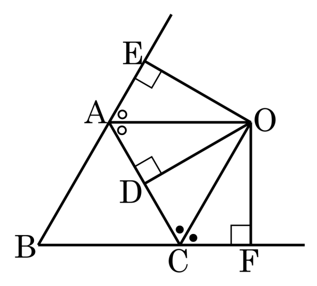
① 45°　② 50°　③ 55°　④ 60°　⑤ 65°

해설



위의 그림처럼 D 와 Q 를 연결하자.
$\triangle PBQ$ 와 $\triangle QCD$ 에서
$\overline{BQ} : \overline{QC} = 2 : 1$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BQ} = \overline{CD}$, $\overline{PB} = \overline{QC}$
$\angle PBC = \angle QCD$
$\therefore \triangle PBQ \equiv \triangle QCD$
따라서 $\angle PQB = \angle QDC$ 이고, $\overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로 $\triangle PQD$ 는 직각이등변삼각형이다.
$\therefore \angle ADP + \angle BQP = \angle ADP + \angle CDQ = 45°$

35. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 $\angle A$, $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 하고, 점 O 에서 각 변의 연장선 위에 내린 수선의 발을 D, E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$
② $\triangle ADO \equiv \triangle CDO$
③ $\triangle AEO \equiv \triangle ADO$
④ $\overline{CD} = \overline{CF}$
⑤ $\overline{AD} = \overline{AE}$

해설

그림에서 $\triangle AEO \equiv \triangle ADO$, $\triangle CFO \equiv \triangle CDO$ (RHA 합동)이므로
$\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$, $\overline{CD} = \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$