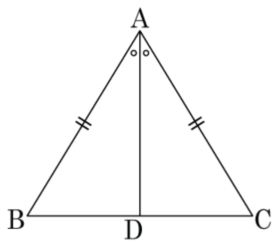
확인학습 생성

1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle BAD=\angle CAD$일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



[배점 2, 하중]

① $\overline{AD}=\overline{BC}$　② $\angle ADB=\angle ADC$

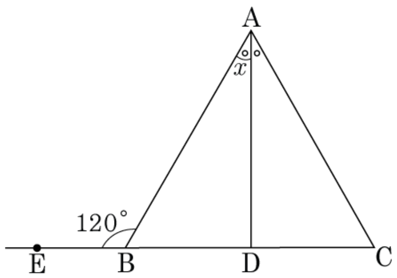
③ $\angle ADB=90°$　④ $\triangle ADB\equiv\triangle ADC$

⑤ $\angle B=\angle C$

해설

① $\overline{AD}\perp\overline{BC}$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\angle BAD=\angle CAD$, $\angle ABE=120°$일 때, $\angle x$의 크기는?



[배점 2, 하중]

① 10°　② 20°　③ 30°

④ 40°　⑤ 50°

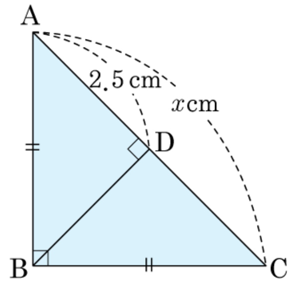
해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\angle ADB=90°$

$\triangle ADB$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는 같으므로 $\angle x+90°=120°$이다.

따라서 $\angle x=30°$이다.

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB}=\overline{BC}$일 때, x의 값은?



[배점 3, 하상]

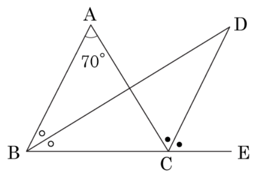
① 3.5　② 4　③ 4.5　④ 5　⑤ 5.5

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{BD}$ 는 $\overline{AC}$ 를 수직이등분하므로

$\overline{AC}=2.5+2.5=5(\text{cm})$

4. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 이고, $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 한다, $\angle A=70°$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

① 32.5°　② 35°　③ 37.5°

④ 40°　⑤ 42.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180° - 70°) = 55°$

$\angle ACD = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC)$

$= \frac{1}{2}(70° + 55°)$

$= 62.5°$

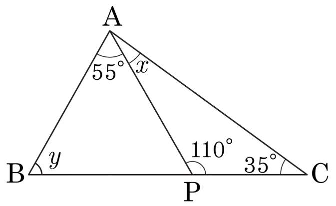
$\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55° = 27.5°$

$\therefore \angle D = 180° - (27.5° + 55° + 62.5°)$

$= 180° - 145°$

$= 35°$

5. 다음 그림에서 $\overline{PC}$ 와 길이가 같은 것을 알맞게 쓴 것은?



[배점 3, 하상]

① $\overline{PA}$, $\overline{AB}$ ② $\overline{PB}$, $\overline{AC}$ ③ $\overline{BC}$, $\overline{PA}$

④ $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$

해설

$\angle PAC = 35°$

따라서 $\triangle APC$ 는 $\overline{PA} = \overline{PC}$ 인 이등변삼각형

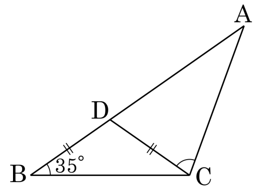
$\angle BPA = 180° - 110° = 70°$

$\angle y = 180° - (70° + 55°) = 55°$

따라서 $\triangle ABP$ 는 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형

$\therefore \overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC}$

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이고 $\angle B = 35°$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

① 65° ② 75° ③ 85°

④ 95° ⑤ 105°

해설

$\triangle ABC$ 에서

$\angle CAB = 35°$

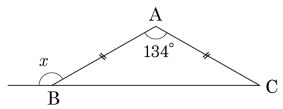
$\angle BCA = 180° - 2 \times 35° = 110°$

또 $\triangle BCD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle BCD = 35°$

$\therefore \angle ACD = 110° - 35° = 75°$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 134°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 157°

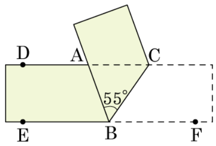
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ABC = \frac{1}{2}(180° - 134°) = 23°$

$\therefore \angle x = 180° - 23° = 157°$

8. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ABC = 55°$일 때, 다음 중 각의 크기가 $55°$인 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

① $\angle ABE$ ② $\angle DAB$ ③ $\angle ACB$

④ $\angle CAB$ ⑤ $\angle CBF$

해설

① $\angle ABE = 180° - \angle ABC - \angle CBF = 180° - 55° - 55° = 70°$

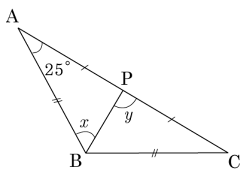
② $\angle DAB = 180° - \angle CAB = 180° - 70° = 110°$

③ $\angle CBF = \angle ACB = 55°$ (엇각)

④ $\triangle ABC$의 내각의 합은 $180°$이므로 $\angle CAB = 180° - 55° - 55° = 70°$

⑤ 종이 테이프를 접으면 $\angle ABC = \angle CBF = 55°$

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서, $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AP} = \overline{CP}$라고 할 때, $x + y$의 크기는?



[배점 3, 하상]

① $125°$ ② $135°$ ③ $145°$

④ $155°$ ⑤ $165°$

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

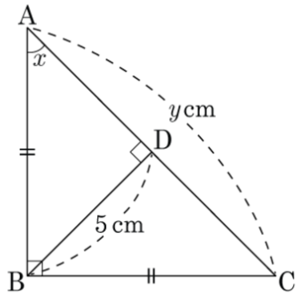
$y = 90°$

또 $\triangle ABP$에서 내각의 합은 $180°$이므로

$x = 180° - (90° + 25°) = 65°$

$\therefore\ x + y = 65° + 90° = 155°$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$이고 $\angle B = 90°$인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\overline{BD} = 5\,\text{cm}$, $\overline{BD} \perp \overline{AC}$일 때, x의 값과 y의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 45°$

▷ 정답 : $y = 10\,\text{cm}$

해설

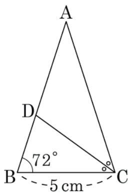
$\triangle ABC$는 직각이등변삼각형이므로 $\angle x = 45°$이므로 $x = 45$

$\triangle ADB \equiv \triangle CDB$ (RHS 합동)이므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$이다.

$\triangle ADB$, $\triangle CDB$가 직각이등변삼각형이므로

$\overline{BD} = \overline{AD} = \overline{CD} = 5\ (\text{cm})$이므로 $y = 10$이다.

11. 다음 그림에서 $\triangle\mathrm{ABC}$ 는 $\angle\mathrm{B}=\angle\mathrm{C}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle\mathrm{C}$ 의 이등분선이 $\overline{\mathrm{AB}}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{\mathrm{AD}}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

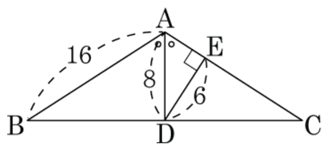
① 3cm ② 4cm ③ 5cm

④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$\angle\mathrm{B}=\angle\mathrm{C}=72^\circ$ 이고 $\angle\mathrm{BCD}=\angle\mathrm{ACD}=36^\circ$ 이므로, $\angle\mathrm{A}=36^\circ$ 이다. 따라서 $\triangle\mathrm{ABC}$, $\triangle\mathrm{ADC}$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이다.
따라서 $\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{DC}}=\overline{\mathrm{AD}}=5\,\mathrm{cm}$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle\mathrm{ABC}$는 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{AC}}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle\mathrm{A}$의 이등분선과 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 교점을 D, 점 D에서 $\overline{\mathrm{AC}}$에 내린 수선의 발을 E라 할 때, $\overline{\mathrm{BC}}$의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

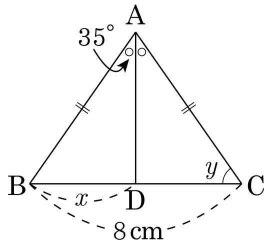
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$\triangle\mathrm{ADC}$에서 $\frac{1}{2}\times16\times6=\frac{1}{2}\times\overline{\mathrm{DC}}\times8$, $\overline{\mathrm{DC}}=12$ 이므로 $\overline{\mathrm{BC}}=2\times\overline{\mathrm{DC}}=24$이다.

13. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{AC}}$인 이등변삼각형 ABC에서 꼭지각 A의 이등분선이 $\overline{\mathrm{BC}}$와 만나는 점을 D라고 할 때, $x+y$의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

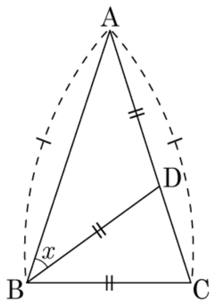
▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $x=\frac{8}{2}=4$ 이다.
$\angle\mathrm{BAD}=35^\circ$
$\triangle\mathrm{ABC}$는 이등변삼각형이므로
$\angle\mathrm{ADB}=90^\circ$, $\angle\mathrm{B}=\angle\mathrm{C}$
$\angle\mathrm{B}=55^\circ$이므로 $\angle y=55^\circ$
$x+y=4+55=59$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 36°

해설

$\overline{AD} = \overline{BD}$이므로 $\angle A = \angle ABD = \angle x$

$\overline{BD} = \overline{BC}$이므로 $\angle BDC = \angle C = 2\angle x$

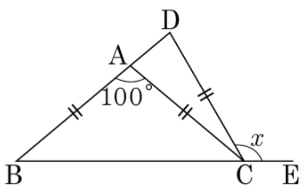
$\overline{AB} = \overline{AC}$이므로 $\angle ABC = \angle C = 2\angle x$

$\angle A + \angle ABC + \angle C = 180\,°$이므로

$\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180\,°$

따라서 $5\angle x = 180\,°$, $\angle x = 36\,°$이다.

15. 다음 그림에서
$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$
이고 $\angle BAC = 100\,°$
일 때, $\angle DCE$
의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $120\,°$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$이므로

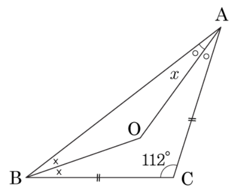
$\angle B = \angle ACB = \dfrac{1}{2}(180\,° - 100\,°) = 40\,°$이다.

$\overline{AC} = \overline{DC}$이므로

$\angle D = \angle CAD = 180\,° - 100\,° = 80\,°$이다.

따라서 $\angle DCE = \angle B + \angle D = 40\,° + 80\,° = 120\,°$

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



[배점 3, 중하]

① 15°　　② 16°　　③ 17°

④ 18°　　⑤ 19°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle CAB = \angle CBA$

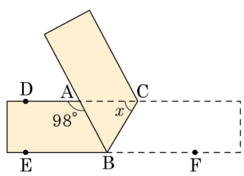
그런데 $\angle CAB$ 와 $\angle CBA$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로

$\angle CAO = \angle OAB = \angle OBA = \angle CBO$

따라서 $4 \times x = 180° - 112° = 68°$

$\therefore x = 17°$

17. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접을 때, $\angle x$ 의 크기는?

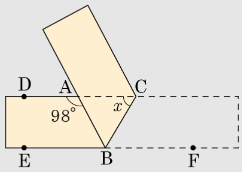


[배점 3, 중하]

① $45\,°$　　② $46\,°$　　③ $47\,°$

④ $48\,°$　　⑤ $49\,°$

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABC = \angle FBC$이고

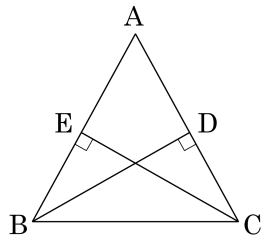
$\angle CBF = \angle BCA = \angle x$ (엇각)

$\therefore \angle ABC = \angle x$

$\angle DAB = \angle ABF = 98°$

$\therefore\ \angle x = \dfrac{98°}{2} = 59°$

18. 다음 그림과 같이$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형ABC 의 꼭짓점 B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E 라고 할 때,$\overline{BD} = \overline{CE}$ 임을 증명하는 과정이다. (가)~(마) 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



(가정)
(1) ($\overline{AB} = \boxed{(가)}$)
(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E
(결론) ($\overline{BD} = \boxed{(나)}$)
(증명)△EBC 와△DCB 에서
($\angle BDC = \boxed{(다)} = 90°$) ⋯㉠
($\angle B = \boxed{(라)}$) ⋯㉡
$\boxed{(마)}$는 공통 ⋯㉢
$\triangle EBC \equiv \triangle DCB$
$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

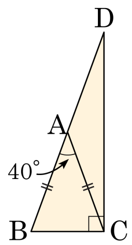
[배점 4, 중중]

① (가) $\overline{AC}$　② (나) $\overline{CE}$
③ (다) $\angle BDA$　④ (라) $\angle C$
⑤ (마) $\overline{BC}$

해설

(가정)
(1) ($\overline{AB} = \boxed{\overline{AC}}$)
(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E
(결론) ($\overline{BD} = \boxed{\overline{CE}}$)
(증명)△EBC 와△DCB 에서
($\angle BDC = \boxed{\angle CEB} = 90°$) ⋯㉠
($\angle B = \boxed{\angle C}$) ⋯㉡
$\boxed{\overline{BC}}$는 공통 ⋯㉢
$\triangle EBC \equiv \triangle DCB$
$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

19. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}\perp\overline{DC}$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

① $20°$　② $22°$　③ $24°$　④ $26°$　⑤ $28°$

해설

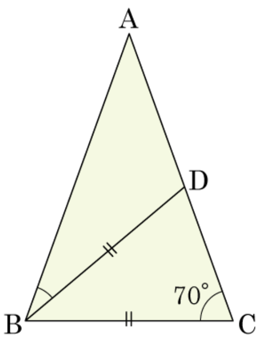
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

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

$\triangle BCD$ 에서

$\angle BDC=180°-(70°+90°)=20°$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{BC}=\overline{BD}$ 이고, $\angle BCD=70°$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

① $30°$　② $32°$　③ $34°$　④ $36°$　⑤ $38°$

해설

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle BDC=70°$

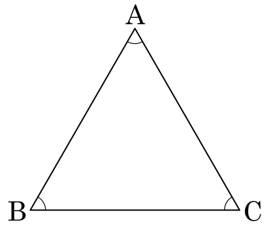
$\angle CBD=180°-2\times70°=40°$

또 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ABC=\angle ACB=70°$

따라서 $\angle ABD=70°-40°=30°$

21. 다음은 「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 증명하는 과정이다.



[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\angle A=\angle B=\angle C$

[결론] $\boxed{\text{(가)}}$

[증명] $\triangle ABC$ 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?

[배점 4, 중중]

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

[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\angle A=\angle B=\angle C$

[결론] ($\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CA}$)

[증명] $\triangle ABC$ 에서 $\angle B=\angle C$ 이므로

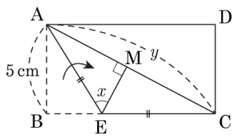
$\overline{AB}=$ ($\overline{AC}$) $\cdots㉠$

$\angle A=$ ($\angle C$) 이므로 $\overline{BA}=\overline{BC}\cdots㉡$

㉠, ㉡ 에서 ($\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CA}$)

따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

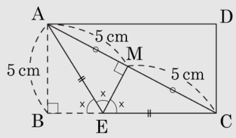
22. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}=\overline{AM}$, $\angle AEM=\angle CEM$ 일 때, x 와 y 의 값은 각각 얼마인가?



[배점 4, 중중]

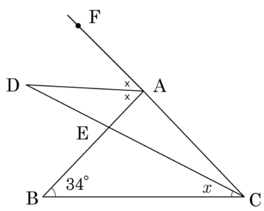
① 45°, 10cm　② 45°, 5cm　③ 60°, 10cm
④ 60°, 5cm　⑤ 30°, 10cm

해설



$3x=180°$ 이므로 $x=60°$ 이다.
이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
$y=5+5=10\text{cm}$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{AD}$, $\angle FAD=\angle BAD$ 일 때, x 의 값과 같은 것은?



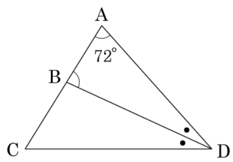
[배점 4, 중중]

① ∠AED　② ∠ACD　③ ∠ABC
④ ∠DAF　⑤ ∠BAC

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle BAC=112°$
$\angle BAD=\angle DAF=\frac{1}{2}(180°-112°)=34°$
$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle ACD=\frac{1}{2}(180°-112°-34°)=17°$
따라서 $\angle x=34°-17°=17°$ 이다.
$\therefore \angle x=\angle ACD=\angle ADC$

24. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC}=\overline{AD}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A=72°$ 이고 $\angle ADB=\angle CDB$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



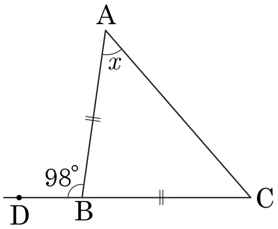
[배점 4, 중중]

① 51°　② 61°　③ 71°
④ 81°　⑤ 91°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AC}=\overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로
$\angle ADC=\frac{1}{2}(180°-72°)=54°$
또 $\angle ADB=\angle CDB$ 이므로
$\angle BDC=\angle ADB=\frac{1}{2}\times 54°=27°$
$\therefore \angle ABD=54°+27°=81°$

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{CB}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ABD = 98°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

① 45° ② 47° ③ 49°
④ 51° ⑤ 53°

해설

$2 \times x = 98°$
$\therefore \angle x = 49°$

26. 다음은 「$\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 두 밑각 B, C의 이등분선의 교점을 O 라 하면 △OBC 도 이등변삼각형이다.」를 증명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳은 것은?

> [가정] △ABC 에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\angle ABO = \angle OBC$,
> $\angle ACO = \angle OCB$ 이다.
> [결론] (가)
> [증명] $\overline{AB}=\overline{AC}$ 이므로
> $\angle$(나) $= \angle ACB$
> $\angle OBC =$ (다) $\times \angle ABC$
> $\angle$(라) $=$ (다) $\times \angle ACB$
> 따라서 △OBC 는 (마) 이다.

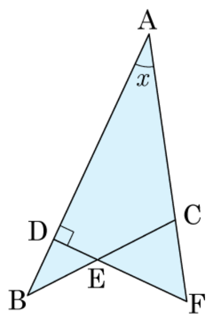
[배점 5, 중상]

① (가) $\overline{OB}=\overline{OC}$ ② (나) ABO
③ (다) $\frac{1}{4}$ ④ (라) ACB
⑤ (마) 예각삼각형

해설

[가정] △ABC 에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\angle ABO = \angle OBC$, $\angle ACO = \angle OCB$ 이다.
[결론] $\overline{OB}=\overline{OC}$
[증명] $\overline{AB}=\overline{AC}$ 이므로
$\angle ABC = \angle ACB$
$\angle OBC = \frac{1}{2} \times \angle ABC$
$\angle OCB = \frac{1}{2} \times \angle ACB$
따라서 △OBC 는 이등변삼각형이다.

27. 다음 그림과 같이 $\overline{AC}=\overline{BC}$ 인 △ABC 에서 변 AC 연장선 위에 점 F 를 잡아 F 를 지나면서 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선이 변 AB , 변 BC 와 만나는 점을 각각 D, E 이라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



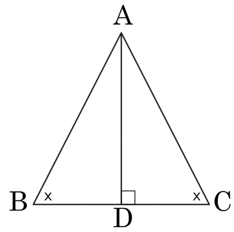
[배점 5, 중상]

① $\angle ECF = x°$ 이다.
② $\overline{CE}=\overline{EF}$ 이다.
③ △CEF 는 이등변삼각형이다.
④ $\angle DBE$ 의 크기는 $\angle BED$ 와 항상 같다.
⑤ $\overline{AD}$ 의 길이는 $\overline{DF}$ 의 길이와 항상 같다.

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고
$\therefore \angle ABC = x°$
$\angle BCF = 2x° = \angle ECF$
$\triangle ADF$ 에서 $\angle AFD = 90° - x°$, $\angle CEF = 180° - (2x° + 90° - x°) = 90° - x°$
따라서 $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이다.
$\triangle ADF$ 에서 $\angle DBE = x°$ 이고 $\angle BED = 90° - x°$ 이므로 $x = 45°$ 가 아닐 때에는 다르다.
그러므로 항상 같지는 않다.
$\triangle BDE$ 에서 $\angle AFD = 90° - x°$ 이고 $\angle DAF = x°$ 이므로 $x = 45°$ 가 아닐 때에는 다르다.
그러므로 항상 이등변삼각형인 것은 아니므로 $\overline{AD}$ 의 길이와 $\overline{DF}$ 의 길이는 항상 같지는 않다.

28. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 증명한 것인가?



꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하면
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
$\angle B = \angle C$ (가정)
$\angle ADB = \angle ADC \cdots$ ㉠
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
$\angle BAD = \angle CAD \cdots$ ㉡
$\overline{AD}$ 는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의하여
$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA 합동) 이므로
$\overline{AB} = \overline{AC}$
따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

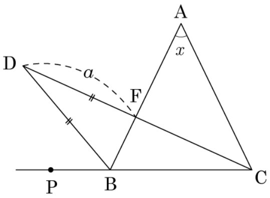
[배점 5, 중상]

① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
② 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
③ 두 변의 길이가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
④ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변의 중점을 잇는다.
⑤ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변과 수직으로 만난다.

해설

① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

29. 다음 그림에서 $\triangle$BDF 는 $\overline{DB}=\overline{DF}$ 인 이등변삼각형이다. 주어진 [조건]에 따랐을 때, $\triangle$ABC 의 둘레의 길이를 a 로 나타내어라.



㉠ $\angle DCB=\frac{1}{3}x$ ㉡ $\angle DCA=\frac{2}{3}x$ ㉢ $2\angle DBP=\angle DBF=\angle DFB$

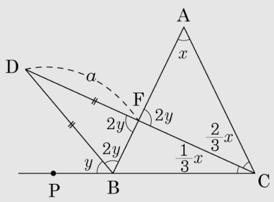
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $3a$

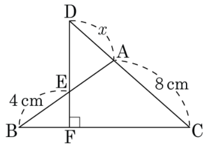
해설

$\angle PBD=y$ 라고 하면



$\triangle$AFC 에서 $2y+\frac{5}{3}x=180°$ 이고
또 $\angle A+\angle ACB=\angle PBA$ 이므로
$2x=3y$ 에서 $y=\frac{2}{3}x$ 이다.
따라서 $2(\frac{2}{3}x)+\frac{5}{3}x=180°$ 이므로 $\angle x=60°$,$\angle y=40°$
$\triangle$ABC 는 정삼각형
$\triangle$BDF 와 $\triangle$DBC 에서 $\angle BDF=20°$, $\angle BCD=20°$ 이므로
$\triangle$DBC 는 $\overline{BD}=\overline{BC}$ 인 이등변삼각형
따라서 $\overline{BC}=a$ 이므로 $\triangle$ABC 의 둘레의 길이는 $3a$ 이다.

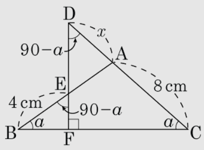
30. 다음 그림에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 이고 $\angle DFC=90°$일 때, x 의 길이는?



[배점 5, 중상]

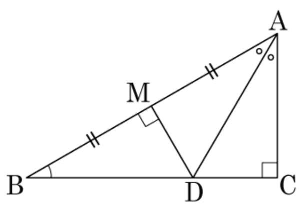
① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설



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

31. 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.



[배점 5, 중상]

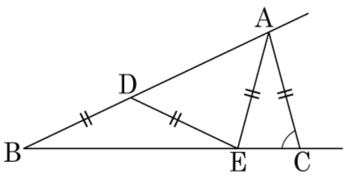
▶ 답 :

▷ 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.

32. 다음 그림에서 $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EA} = \overline{AC}$이고, $\angle C = \angle B + 50°$일 때, $\angle C$의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

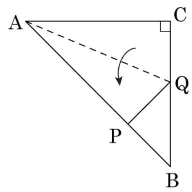
▶ 답 :

▷ 정답 : $75°$

해설

$\overline{DB} = \overline{DE}$
$\angle B = \angle x$라고 하면
$\angle EDA = \angle x + \angle x = 2\angle x$이다.
$\overline{ED} = \overline{EA}$이므로
$\angle EAD = \angle EDA$
$\therefore \angle AEC = \angle x + 2\angle x = 3\angle x$이다.
$\overline{AE} = \overline{AC}$이므로
$\angle ACE = \angle AEC = 3\angle x$이고,
이때, $\angle C = \angle B + 50°$이므로
$3\angle x = \angle x + 50°$ $\quad \therefore \angle x = 25°$
$\therefore \angle C = 3\angle x = 3 \times 25° = 75°$

33. 직각이등변삼각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



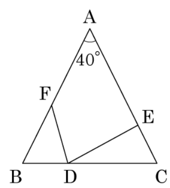
[배점 5, 중상]

① $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$
② $\overline{AP} = \overline{AC}$
③ $\angle PAQ = \angle CAQ$
④ $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$
⑤ $\angle APQ = 90°$

해설

종이를 접은 모양이므로
$\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$, $\overline{AP} = \overline{AC}$, $\angle PAQ = \angle CAQ$,
$\angle APQ = \angle ACQ = 90°$

34. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 D, E, F 는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$, $\overline{AB}$ 위의 점이고, $\overline{CD} = \overline{BF}$, $\overline{BD} = \overline{CE}$, $\angle A = 40°$ 일 때, $\angle FDE$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $70°$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로

$\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180° - 40°) = 70°$

또, $\overline{CD} = \overline{BF}$, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 이므로

$\triangle FBD \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)

따라서 대응각으로

$\angle BFD = \angle CDE$, $\angle BDF = \angle CED$

$\angle FDE$ 의 크기를 x 라 하면

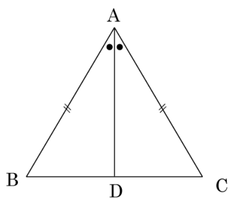
$x + \angle CDE = 70° + \angle BFD$ 이고

$\angle BFD = \angle CDE$ 이므로

$\therefore\ x = 70°$

$\therefore\ \angle FDE = 70°$

35. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 상하]

① $\angle B = \angle C$　　② $\angle ADB = \angle ADC$

③ $\overline{AD} \perp \overline{BC}$　　④ $\overline{BD} = \overline{CD}$

⑤ $\overline{AD} = \overline{BC}$

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle B = \angle C$

이등변삼각형의 성질 중에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\angle ADB = \angle ADC = 90°$