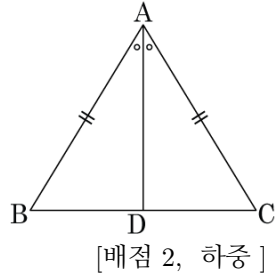


확인학습문제

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

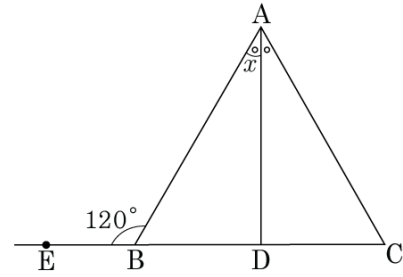


- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle ADB = \angle ADC$
 ③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\triangle ADB \cong \triangle ADC$
 ⑤ $\angle B = \angle C$

해설

- ① $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

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



[배점 2, 하중]

- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

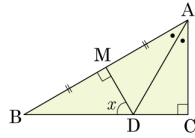
해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\angle ADB = 90^\circ$

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

따라서 $\angle x = 30^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} \perp \overline{DM}$, $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ① 45° ② 50° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°

해설

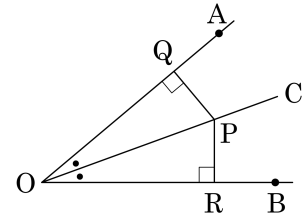
$\triangle ADM \equiv \triangle ADC$ (RHA 합동) 이므로 $\angle ADM = \angle ADC \dots \text{㉠}$

$\triangle MBD \equiv \triangle MAD$ (SAS 합동) 이므로 $\angle DAM = \angle DBM \dots \text{㉡}$

㉠, ㉡에서 $3x = 180^\circ$

$\therefore \angle x = 60^\circ$

4. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 이등분선 $\overline{OC}$ 위의 점 P 로 부터 변 OA , OB 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\angle POQ = \angle POR$ ② $\angle OQP = \angle ORP$
 ③ $\triangle POQ \equiv \triangle POR$ ④ $\overline{PQ} = \overline{PR}$
 ⑤ $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

해설

점 Q 와 점 R 은 수선의 발을 내린 것 이므로 $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$ (㉠)

$\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서

i) $\overline{OP}$ 는 공통

ii) $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ (가정)

iii) $\angle QOP = \angle ROP$ (가정)

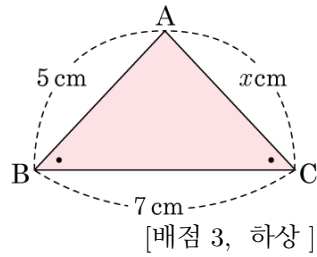
직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로

$\triangle POQ \equiv \triangle POR$ (RHA 합동) 이다. (㉢)

합동인 삼각형의 두 대변의 길이는 같으므로 ④는 참이다.

또, 합동인 삼각형의 두 대각의 크기는 같으므로 ①은 참이다.

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

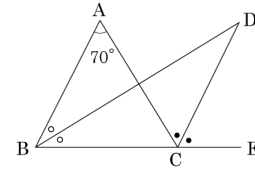


- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
④ 5.5cm ⑤ 6cm

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$

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



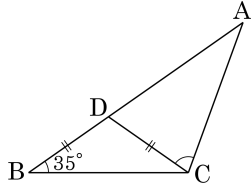
[배점 3, 하상]

- ① 32.5° ② 35° ③ 37.5°
④ 40° ⑤ 42.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$
 $\angle ACD = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC)$
 $= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ)$
 $= 62.5^\circ$
 $\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$
 $\therefore \angle D = 180^\circ - (27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ)$
 $= 180^\circ - 145^\circ$
 $= 35^\circ$

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



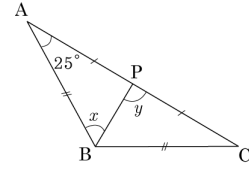
[배점 3, 하상]

- ① 65° ② 75° ③ 85°
 ④ 95° ⑤ 105°

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\angle CAB = 35^\circ$
 $\angle BCA = 180^\circ - 2 \times 35^\circ = 110^\circ$
 또 $\triangle BCD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle BCD = 35^\circ$
 $\therefore \angle ACD = 110^\circ - 35^\circ = 75^\circ$

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



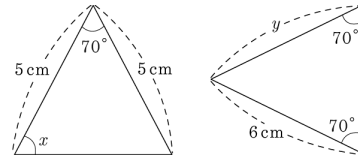
[배점 3, 하상]

- ① 125° ② 135° ③ 145°
 ④ 155° ⑤ 165°

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $y = 90^\circ$
 또 $\triangle ABP$ 에서 내각의 합은 180° 이므로
 $x = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ) = 65^\circ$
 $\therefore x + y = 65^\circ + 90^\circ = 155^\circ$

9. 다음 그림에서 $x + y$ 가 속한 범위는?



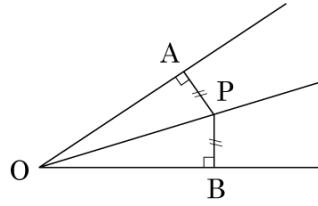
[배점 3, 하상]

- ① $61 \sim 65$ ② $66 \sim 70$ ③ $71 \sim 75$
 ④ $76 \sim 80$ ⑤ $81 \sim 85$

해설

두 삼각형은 모두 이등변삼각형이므로
 $x = 55^\circ$, $y = 6(\text{cm})$
 $\therefore x + y = 55 + 6 = 61$

10. 다음의 도형에서 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치함을 증명하려고 한다. 증명의 과정 중 옳지 않은 것은?



(증명)

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서 ① $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고,

② $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이고, $\overline{OP}$ 는 공통이므로 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (③ RHA 합동)이다. 그러므로 ④ $\angle POA = \angle POB$ 이다.

따라서 ⑤ 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

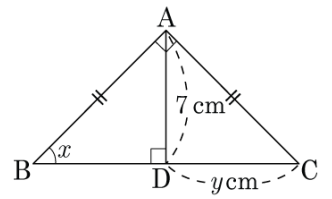
▷ 정답 : 3

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서 ① $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고, ② $\overline{PA} = \overline{PB}$ (가정에 있음)이고, $\overline{OP}$ 는 공통이므로 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (③ RHA 합동 $\Rightarrow$ RHS 합동)이다. 그러므로 ④ $\angle POA = \angle POB$ 이다.

따라서 ⑤ 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

11. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다. 이때, x, y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 45$

▷ 정답 : $y = 7$

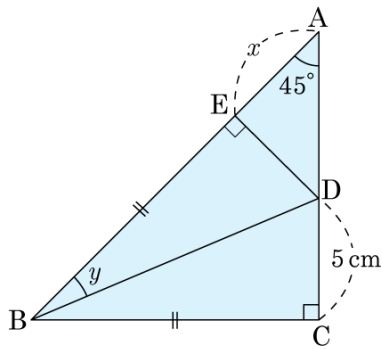
해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle x = 45^\circ$ 이므로 $x = 45$

$\triangle ADB \equiv \triangle ADC$ (RHS 합동)이므로 $\overline{BD} = \overline{CD} = y$ 이다.

$\triangle ADB, \triangle CDA$ 가 직각이등변삼각형이므로 $\overline{CD} = \overline{BD} = \overline{AD} = 7$ (cm)이므로 $y = 7$ 이다.

12. 다음 $\triangle ABC$ 에서 x, y 의 값을 차례로 나열한 것은?



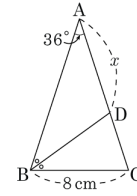
[배점 3, 중하]

- ① 3, 20 ② 3, 22.5 ③ 5, 20
 ④ 5, 22.5 ⑤ 4, 25

해설

$\triangle BED \equiv \triangle BCD$ (RHS 합동)이다.
 $\angle CBE = 180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$ 이고,
 $\angle CBD = \angle EBD = 22.5^\circ$
 $\therefore y = 22.5$
 $\triangle AED$ 는 직각이등변삼각형이고
 $(\because \angle DAE = 45^\circ = \angle ADE)$
 $\overline{DC} = \overline{ED} = \overline{AE} = 5 \text{ cm}$
 $\therefore x = 5 \text{ cm}$

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D라 할 때, x 의 길이를 구하여라.

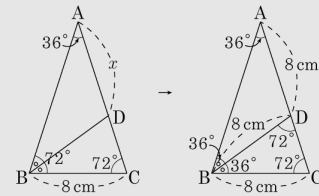


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 cm

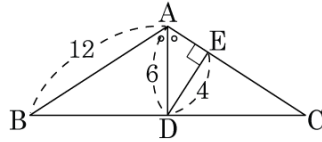
해설



$\angle A = 36^\circ$ 이고, $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$ 이다.
 $\angle ABD = \angle CBD = 36^\circ$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 두 내각의 크기가 같게 되고, $\angle BCD = \angle BDC = 72^\circ$
 이므로 $\triangle BCD$ 도 두 내각의 크기가 같으므로, 이등변삼각형이다.
 따라서 $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD} = 8 \text{ cm}$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$

는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이
등변삼각형이다. $\angle A$ 의
이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점
을 D라 할때, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라
할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는? [배점 3, 중하]



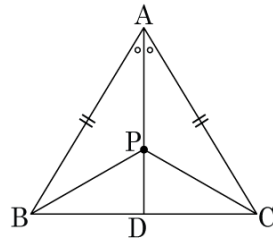
- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\triangle ADC$ 에서 $\frac{1}{2} \times 12 \times 4 = \frac{1}{2} \times \overline{DC} \times 6$, $\overline{DC} = 8$
이므로 $\overline{BC} = 2 \times \overline{DC} = 16$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$

인 이등변삼각형 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의
교점을 D라 하자. $\overline{AD}$ 위의
한점 P에 대하여 다음 중 옳
지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

- ① $\overline{BD} = \overline{CD}$ ② $\overline{BP} = \overline{BD}$
③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\overline{BP} = \overline{CP}$
⑤ $\triangle ABP \equiv \triangle ACP$

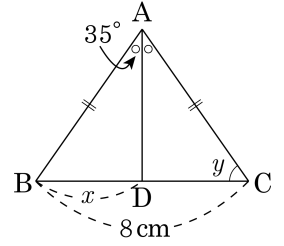
해설

①, ③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑
변을 수직이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADB = 90^\circ$
이다.

④, ⑤ $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAP = \angle CAP$ (가정),
 $\overline{AP}$ (공통)이므로 합동조건(SAS합동)에 의하여
 $\triangle ABP \equiv \triangle ACP$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} =$

$\overline{AC}$ 인 이등변삼각형 $\triangle ABC$
에서 꼭지각 A의 이등분선
이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라
고 할 때, $x + y$ 의 값을 구
하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 59

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수
직이등분하므로 $x = \frac{8}{2} = 4$ 이다.

$\angle BAD = 35^\circ$

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ADB = 90^\circ$, $\angle B = \angle C$

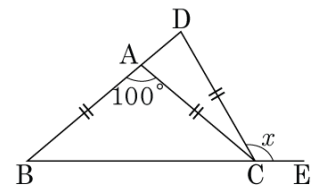
$\angle B = 55^\circ$ 이므로 $\angle y = 55^\circ$

$x + y = 4 + 55 = 59$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} =$

$\overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle BAC =$
 100° 일 때, $\angle DCE$ 의 크
기를 구하여라.

[배점 3, 중하]



▶ 답:

▶ 정답: 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로

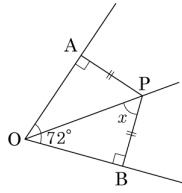
$\angle B = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 100^\circ) = 40^\circ$ 이다.

$\overline{AC} = \overline{CD}$ 이므로

$\angle D = \angle CAD = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이다.

따라서 $\angle DCE = \angle B + \angle D = 40^\circ + 80^\circ = 120^\circ$

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



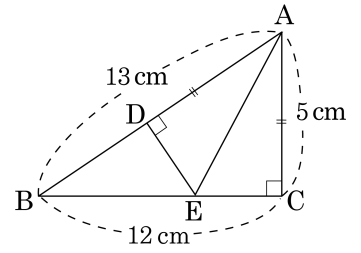
[배점 4, 중중]

- ① 50° ② 52° ③ 54°
 ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서
 i) $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ($\because$ 가정)
 ii) $\overline{AP} = \overline{BP}$ ($\because$ 가정)
 iii) $\overline{OP}$ 는 공통
 i), ii), iii)에 의해 $\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHS합동)
 이다. 합동인 도형의 대응각의 크기는 같으므로
 $\angle AOP = \angle BOP = 36^\circ$
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$

19. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = \overline{AD}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 삼각형 BED 의 둘레의 길이는?



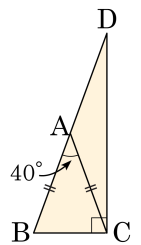
[배점 4, 중중]

- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm
 ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$ (RHS 합동) 이므로
 $\overline{DE} = \overline{EC}$, $\overline{AD} = \overline{AC}$ $\therefore \overline{BD} = 8\text{cm}$
 $\triangle BDE$ 에서 $\overline{DE} + \overline{BE} = \overline{EC} + \overline{BE} = \overline{BC} = 12\text{cm}$
 이므로
 $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이 = $8 + 12 = 20(\text{cm})$

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



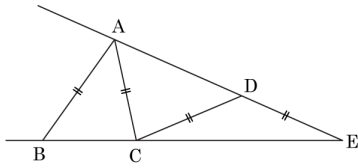
[배점 4, 중중]

- ① 20° ② 22° ③ 24°
 ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$
 $\triangle BCD$ 에서
 $\angle BDC = 180^\circ - (70^\circ + 90^\circ) = 20^\circ$

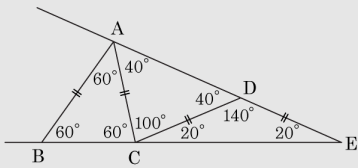
21. 다음 그림에서 $\angle E = e$ 라 하고, $\angle BAC = 2e + 20^\circ$ 일 때, 틀린 것을 모두 고르면?(정답 2개)



[배점 4, 중중]

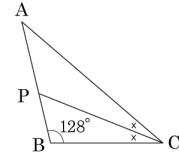
- ① $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
 ② $\angle e$ 의 크기는 30° 이다.
 ③ $\angle ACD = 100^\circ$ 이다.
 ④ $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{DE}$ 와 같다.
 ⑤ $\triangle ABE$ 는 직각삼각형이다.

해설



- ② $\angle e$ 의 크기는 20° 이다.
 ⑤ $\triangle ABE$ 는 둔각삼각형이다.

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B = 128^\circ$ 이고 $\angle BCP = \angle ACP$ 일 때, $\angle CPB$ 의 크기는?



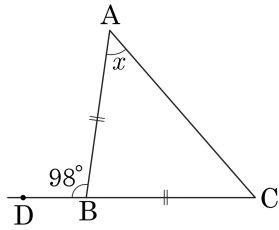
[배점 4, 중중]

- ① 39° ② 40° ③ 41°
 ④ 42° ⑤ 43°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle BCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 128^\circ) = 26^\circ$
 또 $\angle BCP = \angle ACP$ 이므로
 $\angle BCP = \angle ACP = \frac{1}{2} \times 26^\circ = 13^\circ$
 $\therefore \angle CPB = 26^\circ + 13^\circ = 39^\circ$

23. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle ABD = 98^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

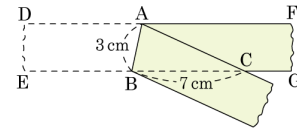
- ① 45° ② 47° ③ 49°
 ④ 51° ⑤ 53°

해설

$$2 \times x = 98^\circ$$

$$\therefore \angle x = 49^\circ$$

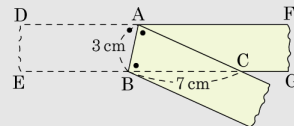
24. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었을 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm
 ④ 6cm ⑤ 7cm

해설



$\angle DAB = \angle BAC$ (종이 접은 각)

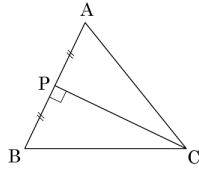
$\angle DAB = \angle ABC$ (엇각)

$\therefore \angle BAC = \angle ABC$

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{AB} \perp \overline{CP}$ 인 삼각형 ABC를 보고 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ $\angle A = \angle B$
 ㉡ $\triangle ABC$ 는 직각삼각형
 ㉢ $\angle ACP = \angle PCB$
 ㉣ $\overline{AC} \neq \overline{BC}$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

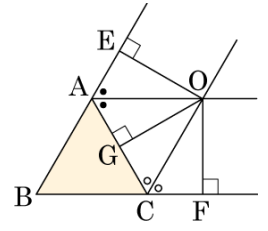
$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{AB} \perp \overline{CP}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$\overline{AC} = \overline{BC}, \angle ACP = \angle PCB$$

26. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC

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



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 2cm

해설

$\triangle OAE$ 와 $\triangle OAG$ 에서

- ① $\overline{OA}$ 는 공통, ② $\angle OAE = \angle OAG$, ③ $\angle OEA = \angle OGA = 90^\circ$

이므로 $\triangle OAE \equiv \triangle OAG (\text{RHA}) \dots \textcircled{1}$

$\triangle OGC$ 와 $\triangle OFC$ 에서

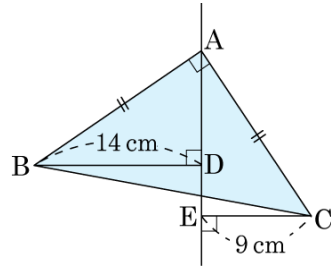
- ① $\overline{OC}$ 는 공통, ② $\angle OCG = \angle OCF$, ③ $\angle OGC = \angle OFC = 90^\circ$

이므로 $\triangle OGC \equiv \triangle OFC \dots \textcircled{2}$

따라서 ①, ②에 의해 $\overline{OE} = \overline{OF} = \overline{OG} = \frac{2}{3}\text{cm}$

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

27. 다음 그림과 같이 직각 이등변삼각형 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 ?



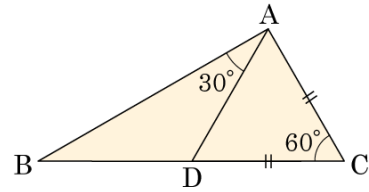
[배점 5, 중상]

- ① 3cm ② 3.5cm ③ 4cm
④ 4.5cm ⑤ 5cm

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동)이므로 $\overline{BD} = \overline{AE} = 14\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{CE} = 9\text{cm}$
 $\therefore \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 5\text{cm}$

28. 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, 틀린 것을 모두 고른 것은 ?



- ㉠ $\angle ADC = 50^\circ$
㉡ $\angle A = 90^\circ$
㉢ $\angle ABD = 40^\circ$
㉣ $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형
㉤ $\overline{AC}$ 가 5cm 일 때, $\overline{BD}$ 는 5cm 이다.

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉣
④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

$\triangle ADC$ 에서 $\overline{AC} = \overline{CD}$ 이므로
 $\angle CAD = \angle CDA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$
따라서 $\triangle ADC$ 는 정삼각형이다.
 $\angle BAC = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$
따라서 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \angle ABD = 30^\circ$ 이다.
 $\angle BAD = \angle ABD = 30^\circ$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형
 $\triangle ADC$ 는 정삼각형이고 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{AD} = \overline{BD}$
따라서 $\overline{AC}$ 가 5cm 일 때, $\overline{BD}$ 는 5cm 이다.

29. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 증명한 것이다.
틀린 부분을 골라 바르게 고쳐라.

[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = \overline{BC}$

[결론] $\angle A = \angle B$

[증명] $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 와의 교점을 점 P
라 하면

$\triangle APC$ 와 $\triangle BPC$ 에서

(가) $\overline{AC} = \overline{BC}$ (가정)

(나) $\angle APC = \angle BPC$

(다) $\overline{CP}$ 는 공통

따라서 $\triangle APC$ 와 $\triangle BPC$ 는 (라) SAS 합동

$\therefore \angle A = \angle B$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

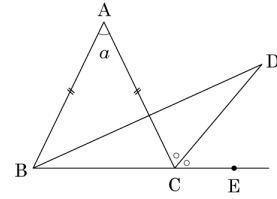
▷ 정답 : (나) $\angle BCP = \angle ACP$

해설

주어진 문제만으로는 $\angle APC = \angle BPC$ 인지 알 수
없다.

30. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle ACD = \angle DCE$, $\angle ABD = 2\angle DBC$, $\angle A = a$ 일 때,
 $\angle BDC$ 의 크기를 a 로 나타내면?



[배점 5, 중상]

① $15^\circ - \frac{5}{12}a$

② $15^\circ + \frac{5}{12}a$

③ $-15^\circ + \frac{5}{12}a$

④ $15^\circ + \frac{5}{14}a$

⑤ $15^\circ - \frac{5}{14}a$

해설

$\angle DBC = y$ 라고 하면 $\angle ABD = 2\angle DBC = 2y$
 $\triangle ABC$ 가 이 등 변 삼 각 형 이 므 로
 $\angle ACB = \angle ABC = 3y$ 이고

내각의 합은 180° 이므로 $a + 6y^\circ = 180^\circ$

$$\therefore y^\circ = 30^\circ - \frac{1}{6}a$$

또한 $\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 3y) = 90^\circ - \frac{3}{2}y$ 이고

$\triangle BCD$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$180^\circ = \angle BDC + \angle DCB + \angle CBD$$

$$= \angle BDC + (3y + 90^\circ - \frac{3}{2}y) + y$$

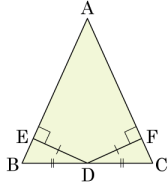
$$180^\circ = \angle BDC + 90^\circ + \frac{5}{2}y \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle BDC = 90^\circ - \frac{5}{2}y$$

$$= 90^\circ - \frac{5}{2}(30^\circ - \frac{1}{6}a)$$

$$= 15^\circ + \frac{5}{12}a$$

31. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 변 BC 의 중점을 D 라 하자.
점 D 에서 변 AB , AC 에 내린 수선의 발을 각각 E , F
라 하고, $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



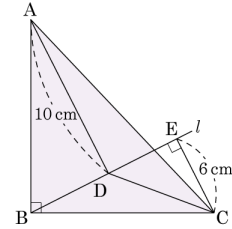
[배점 5, 중상]

- ① $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ② $\angle EBD = \angle FCD$
- ③ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHA 합동)
- ⑤ $\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동)

해설

- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)

32. 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등
변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A , C 에서 꼭짓점 B 를
지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라고
하자. $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때, 삼각형 CDE 의
넓이는?



[배점 5, 중상]

- ① 12cm^2
- ② 24cm^2
- ③ 30cm^2
- ④ 60cm^2
- ⑤ 90cm^2

해설

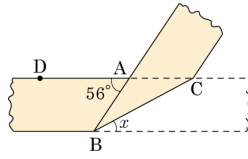
$\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$ 이고, $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$ 이므로 $\angle BAD = \angle CBE$

직각삼각형의 빗변의 길이가 같고 한 각의 크기가
같으므로 $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$ 이다.

$\overline{AD} = \overline{BE} = 10\text{cm}$ 이고, $\overline{BD} = \overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므
로 $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 이다.

삼각형 CDE 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

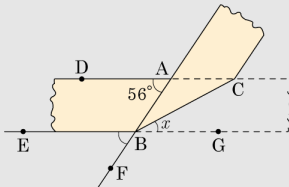
33. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.
 $\angle BAD = 56^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 5, 중상]

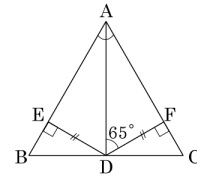
- ① 20° ② 22° ③ 24°
 ④ 26° ⑤ 28°

해설



$\angle DAB = \angle EBF = 56^\circ$ (동위각)
 $\angle EBF = \angle ABG = 56^\circ$ (맞꼭지각)
 (또는 $\angle DAB = \angle ABG = 56^\circ$ (엇각))
 $\angle ABC = \angle CBG = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ$ (종이 접은 각)
 $\therefore \angle x = 28^\circ$

34. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} = \overline{DF}$ 이고 $\angle AED = \angle AFD = 90^\circ$ 이다. $\angle ADF = 65^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



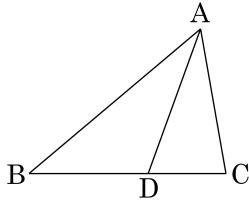
[배점 5, 상하]

- ① 35° ② 40° ③ 45°
 ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ADF$ (RHS 합동)
 $\angle DAF = 180^\circ - (90^\circ + 65^\circ) = 25^\circ = \angle EAD$
 $\therefore \angle BAC = 25^\circ \times 2 = 50^\circ$

35. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 하자. $2\angle ABD = \angle ACD$ 이고, $\overline{AB} = a$, $\overline{AC} = b$ 라 할 때, 변 CD 의 길이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.

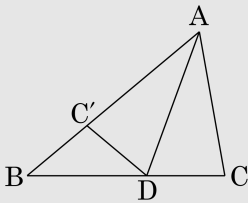


[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b$

해설



위의 그림과 같이 $\overline{AC'} = \overline{AC}$ 인 점 C' 를 잡으면 $\triangle ACD$ 와 $\triangle AC'D$ 에서 $\overline{AC'} = \overline{AC}$, $\angle C'AD = \angle CAD$, $\overline{AD}$ 는 공통이므로

$\triangle ACD \equiv \triangle AC'D$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{C'D} = \overline{CD}$

또 $2\angle ABD = \angle ACD$ 이고

$\angle AC'D = \angle ABD + \angle C'DB$ 이므로

$\angle ABD = \angle C'DB$

즉, $\triangle C'BD$ 는 이등변삼각형이므로

$\overline{BC'} = \overline{C'D} = \overline{CD}$

$\therefore \overline{CD} = a - b$