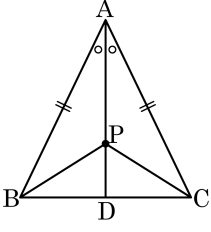


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한 점 P에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

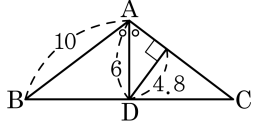


- ① $\overline{BD} = \overline{CD}$ ② $\overline{BP} = \overline{BD}$
 ③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\overline{BP} = \overline{CP}$
 ⑤ $\triangle ABP \cong \triangle ACP$

해설

①,③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 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 $\triangle ABP \cong \triangle ACP$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 할때, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

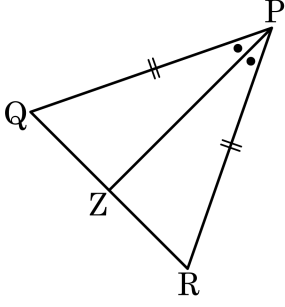


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\triangle ADC$ 에서 $\frac{1}{2} \times 10 \times 4.8 = \frac{1}{2} \times \overline{DC} \times 6$, $\overline{DC} = 8$ 이므로 $\overline{BC} = 2 \times \overline{DC} = 16$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 인 이등변삼각형 PQR 에서 $\angle P$ 의 이등분선이 $\overline{QR}$ 과 만나는 점을 Z 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

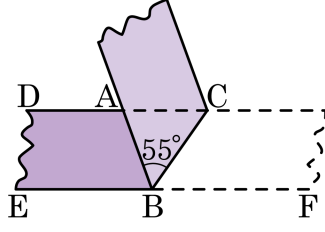


- ① $\overline{PQ} = \overline{PZ}$ ② $\angle PZQ = \angle PZR$
 ③ $\overline{PQ} \perp \overline{PR}$ ④ $\overline{QR} = \overline{QZ}$
 ⑤ $\angle PRZ = \angle PZQ$

해설

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\angle PZQ = \angle PZR = 90^\circ$

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

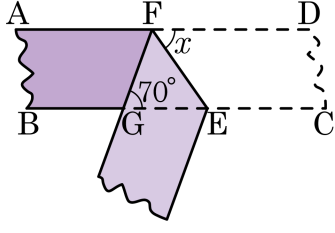


- ① $\angle ABE$ ② $\angle DAB$ ③ $\angle ACB$
 ④ $\angle CAB$ ⑤ $\angle CBF$

해설

- ① $\angle ABE = 180^\circ - \angle ABC - \angle CBF = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$
 ② $\angle DAB = 180^\circ - \angle CAB = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 ③ $\angle CBF = \angle ACB = 55^\circ$ (엇각)
 ④ $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle CAB = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$
 ⑤ 종이 테이프를 접으면 $\angle ABC = \angle CBF = 55^\circ$

5. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

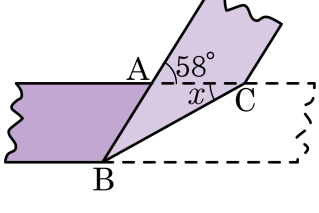


- ① 70° ② 65° ③ 60° ④ 55° ⑤ 50°

해설

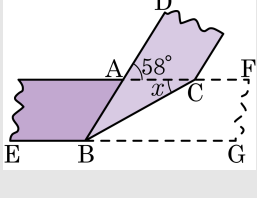
종이 테이프를 접으면
 $\angle DFE = \angle EFG = \angle x$ 이고
 $\angle DFE = \angle GEF = \angle x$ (엇각)
 $\triangle EFG$ 의 내각의 합은 180° 이므로
 $\therefore \angle x = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$

6. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접을 때, $\angle x$ 의 크기는?



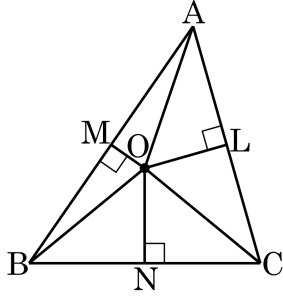
- ① 28° ② 29° ③ 30° ④ 31° ⑤ 32°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle CBG = \angle BCA$ 이고
 $\angle CBG = \angle BCA = \angle x$ (엇각)
 $\therefore \angle ABC = \angle x$
 $\angle DAC = \angle ABG = 58^\circ$ (동위각)
 $\therefore \angle x = \frac{58^\circ}{2} = 29^\circ$

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 두 변 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 수직이등분선이 만나는 점 O 에서 변 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{OL}$ 이라 할 때 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



- ㉠ $\overline{OA} = \overline{OC}$ ㉡ $\overline{AL} = \overline{CL}$
 ㉢ $\overline{OM} = \overline{OL}$ ㉣ $\triangle AOL \equiv \triangle COL$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

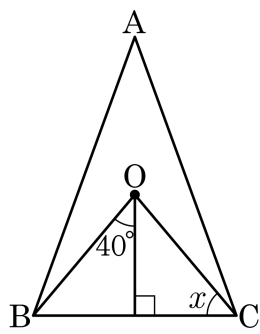
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

점 O 는 삼각형 ABC 의 외심이다.
 $\therefore \overline{AL} = \overline{CL} \dots (\text{㉡})$
 $\triangle AOL \equiv \triangle COL$ (SAS 합동) $\dots (\text{㉣})$
 $\triangle AOM$ 과 $\triangle BOM$ 에서 $\overline{OM}$ 은 공통,
 $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$
 $\triangle AOM \equiv \triangle BOM$
 $\overline{OA} = \overline{OB}$
 $\triangle OBN$ 과 $\triangle OCN$ 에서 $\overline{ON}$ 은 공통
 $\overline{BN} = \overline{CN}$
 $\angle ONB = \angle ONC = 90^\circ$
 $\triangle OBN \equiv \triangle OCN$
 $\overline{OB} = \overline{OC}$
 $\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \dots (\text{㉠})$

8. 다음 그림에서 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

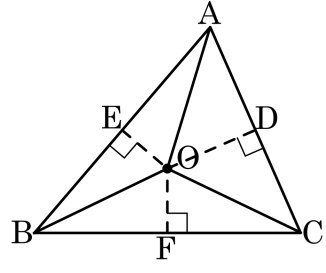
—°

▶ 정답 : 50°

해설

점 O 에서 선분 BC 로 내린 수선의 발을 점 D 라고 할 때,
 $\triangle OBD \cong \triangle ODC$ 이므로,
 $\angle BOD = \angle DOC = 40^\circ$ 이다.
따라서 x 는 $180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

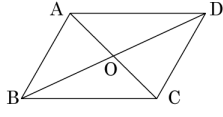
- ☐ $\overline{OA} = \overline{OB}$
- ☐ $\overline{OE} = \overline{OF}$
- ☐ $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ☐ $\overline{AD} = \overline{CD}$
- ☐ $\overline{AE} + \overline{OE} = \overline{BC}$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡, ㉢, ㉣은 알 수 없다.

10. 다음 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 대각선 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 의 교점을 O 라고 할 때, 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ☐ $\triangle OAD$ 와 $\triangle DBC$ 의 넓이가 같다.
- ☐ $\angle OAB = \angle OCD$
- ☐ $\angle BAD = \angle BDC$
- ☐ $\angle ABO = \angle CDO$
- ☐ $\overline{OB} = \overline{OD}$
- ☐ $\overline{AB} = \overline{BC}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ☐

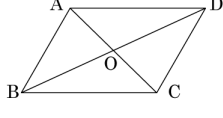
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

- ☐. $2\triangle OAD = \triangle DBC$
- ☐. $\angle BAD = \angle BCD$
- ☐. $\overline{AB} = \overline{DC}$

11. 다음은 □ABCD 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 증명하는 과정이다. □안에 알맞게 써 넣어라.



가정 : □ ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

결론 : $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

증명 : △ABO 와 △CDO 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\angle BAO = \angle DCO$ (엇각)

$\angle ABO = \angle CDO$ (엇각)

$\overline{AB} = \square$

$\therefore \triangle ABO \cong \triangle CDO$ ($\square$ 합동)

$\therefore \overline{AO} = \square$, $\square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{CD}$

▷ 정답 : ASA

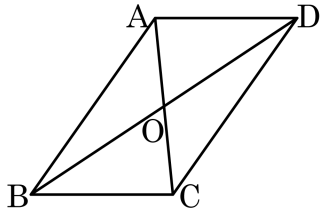
▷ 정답 : $\overline{CO}$

▷ 정답 : $\overline{BO} = \overline{DO}$

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 같은 삼각형은 ASA 합동이다.

12. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\triangle AOD$ 의 둘레가 22 이고, $\overline{AC} = 10$, $\overline{BD} = 18$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는 ?



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

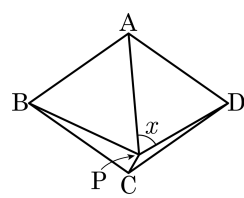
해설

$\triangle AOD$ 의 둘레는 $\overline{AO} + \overline{DO} + \overline{AD} = 5 + 9 + \overline{AD} = 22$, $\overline{AD} = 8$ 이다.

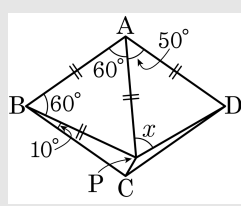
$\therefore \overline{BC} = 8$

13. □ABCD는 마름모이고 △ABP는 정삼각형이다. $\angle ABC = 70^\circ$ 일 때, $\angle APD = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는?

- ① 65 ② 60 ③ 55
④ 50 ⑤ 45

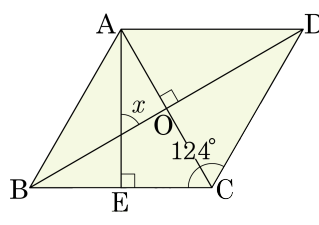


해설



△PAD는 이등변삼각형이므로 $\angle APD = 65^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 이고 $\angle C = 124^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 62°

해설

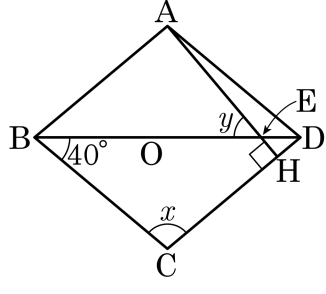
$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O라고 할 때, 삼각형 BOC과 DOC는 합동이다.

그러므로 $\angle BCD$ 는 이등분된다. $\angle BCA = 62^\circ$

삼각형 AEC의 내각의 합에 의해서 $\angle EAC = 28^\circ$ 가 된다.

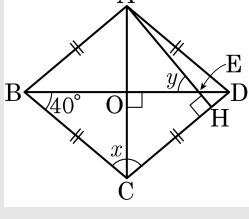
그러므로 $\angle x = 62^\circ$ 가 된다.

15. 다음 그림에서 □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



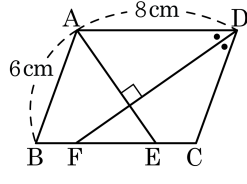
- ① $x = 90^\circ, y = 45^\circ$
- ② $x = 95^\circ, y = 45^\circ$
- ③ $x = 90^\circ, y = 40^\circ$
- ④ $x = 100^\circ, y = 50^\circ$
- ⑤ $x = 100^\circ, y = 40^\circ$

해설



(1) $\angle CBO = 40^\circ$ 이고, $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로,
 $\angle BCO = 50^\circ$, $\angle x = 2\angle BCO$ 이므로
 $\therefore \angle x = 100^\circ$
(2) $\triangle DEH$ 에서 $\angle EDH = 40^\circ$, $\angle DHE = 90^\circ$
이므로, $\angle DEH = 50^\circ$
 $\angle y = \angle DEH$ (맞꼭지각) 이므로
 $\therefore \angle y = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 100^\circ$, $\angle y = 50^\circ$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선이고, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 일 때, $\overline{FE}$ 의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



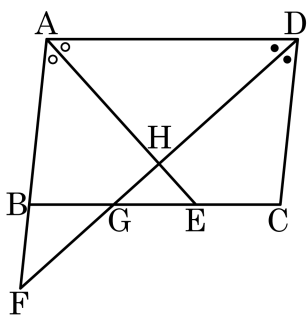
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로
 $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로
 $\angle A + \angle D = 180^\circ \rightarrow \frac{1}{2}\angle A + \frac{1}{2}\angle D = 90^\circ$ 인데
 $\angle FDA + \angle DAE = 90^\circ$ 이므로
 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.
 $\therefore \angle DAE = \angle EAB$
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}$ 에서
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로,
 $\angle DAE = \angle BEA$ (엇각)
 $\angle ADF = \angle CFD$ (엇각)
 즉, $\triangle ABE$ 와 $\triangle DCF$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{CF} = \overline{DC} = 6\text{cm}$
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CF} - \overline{EF}$ 이므로
 $8 = 6 + 6 - \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = 4\text{cm}$

17. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{DF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



- ① 208° ② 228° ③ 238° ④ 248° ⑤ 250°

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

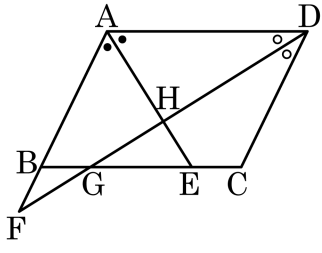
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 96^\circ$$

$$= 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 96^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 132^\circ + 96^\circ = 228^\circ$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{DF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 64^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 238 °

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

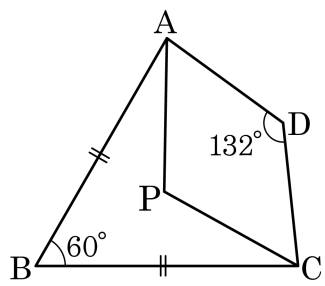
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 116^\circ$$

$$= 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 116^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 122^\circ + 116^\circ = 238^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



- ① 84° ② 89° ③ 91° ④ 93° ⑤ 95°

해설

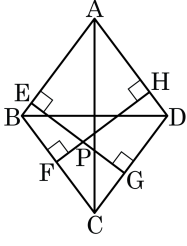
$\overline{AC}$ 를 그으면

$$\angle DAC = (180^\circ - 132^\circ) \div 2 = 24^\circ$$

$$\angle BAC = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$$

$$\therefore \angle BAD = 60^\circ + 24^\circ = 84^\circ$$

20. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\overline{AC} = 8\text{cm}$
 $\overline{BD} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$ 이다. 마름모 ABCD
 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, 점 P 에서 네 변에
 내린 수선의 길이의 합인 $\overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH}$
 의 길이를 구하여라.



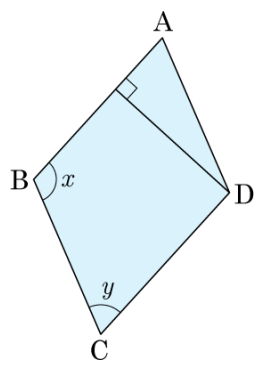
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{48}{5}$ cm

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA} = 5\text{cm}$ 이고
 $\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PBC + \triangle PCD + \triangle PDA$
 $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 5 \times (\overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH})$
 $\therefore \overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH} = \frac{48}{5} \text{cm}$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 마름모 ABCD의 점 D에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발이 $\overline{AB}$ 를 이등분한다고 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 60°

해설

$\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{DH}$ 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선
이므로 $\overline{DB} = \overline{DA}$ 가 되고,
따라서 두 선각에 의해 $\angle DAB$, $\angle DBA$ 이므로 삼각형 DBA는 직삼각

마름모의 성질에 의해 $\overline{DA} = \overline{AB}$ 이므로 삼각형 DBA는 정삼각형이 된다.

삼각형 BDC도 마찬가지로 정삼각형이 된다.

그러므로 $\angle x = \angle B = 120^\circ$, $\angle y = \angle C = 60^\circ$

$$\therefore \angle x - \angle y = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$