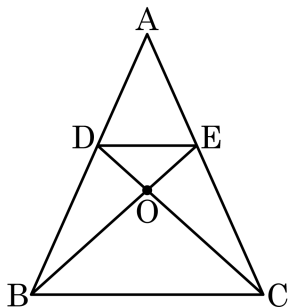


1. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.

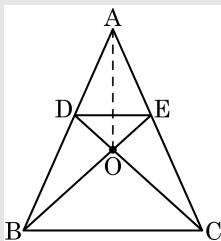


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 120°

해설



$\angle DBE = x$, $\angle ECD = y$ 라 하면 $\triangle DBE$, $\triangle ECD$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle DEB = \angle DBE = x, \angle ECD = \angle EDC = y$$

점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

즉, $\triangle OAB$, $\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OAB = \angle OBA = x, \angle OAC = \angle OCA = y$$

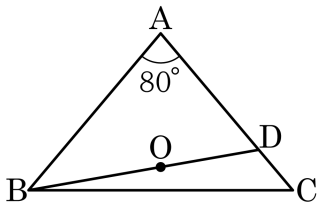
한편 외심의 성질에 의해 $\angle BOC = 2\angle A$ 이므로

$$\angle DOE = \angle BOC(\text{맞꼭지각}) = 2(x + y)$$

따라서 $\triangle ODE$ 에서 $y + x + 2(x + y) = 180^\circ$, $x + y = \angle A = 60^\circ$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle A = 120^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에 대해서 점 B에서 외심 O를 거쳐 변 AC까지 선분 $\overline{BD}$ 를 그었다. $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB$$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle ABC = \angle ACB = 50^\circ$

보조선 $\overline{OC}$ 를 그으면

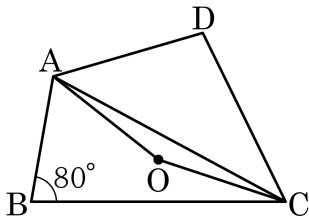
$$\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 160^\circ$$

점 O가 외심이므로 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이다.

$$\angle OBC = \angle OCB = 10^\circ$$

$$\therefore \angle ABD = \angle ABC - \angle OBC = 50^\circ - 10^\circ = 40^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고 동시에 $\triangle ACD$ 의 외심일 때, $\angle D$ 의 크기는?



① 20°

② 40°

③ 60°

④ 80°

⑤ 100°

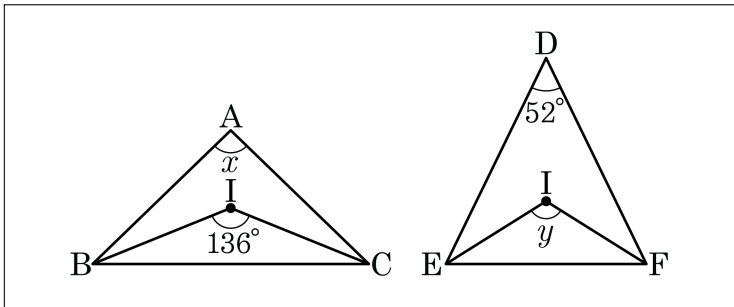
해설

$\angle AOC = 2 \times 80^\circ = 160^\circ$ 이므로

$$\angle ADC = \frac{1}{2}(360^\circ - 160^\circ) = 100^\circ$$

$\therefore \angle D = 100^\circ$

4. 다음 그림에서 점 I가 내심일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은 얼마인가?



- ① 178° ② 188° ③ 198° ④ 208° ⑤ 218°

해설

점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

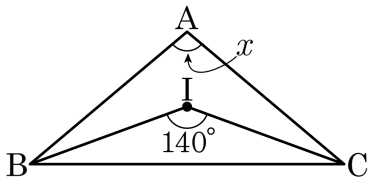
$$\angle BIC = 136^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A \quad \therefore \angle x = \angle A = 92^\circ$$

또, 점 I 가 $\triangle DEF$ 의 내심일 때, $\angle EIF = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle D$ 이다.

$$\angle y = \angle EIF = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle D = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 52 = 116^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 92^\circ + 116^\circ = 208^\circ$$

5. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\angle BIC = 140^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 70°

② 80°

③ 90°

④ 100°

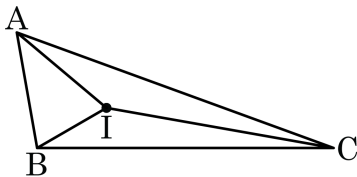
⑤ 110°

해설

$$90^\circ + \frac{1}{2}\angle x = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = 100^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 내심을 I라 하고 $\angle AIB : \angle BIC : \angle AIC = 5 : 6 : 7$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



① 20°

② 40°

③ 60°

④ 80°

⑤ 100°

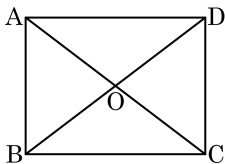
해설

$$\angle AIC = 360^\circ \times \frac{7}{5+6+7} = 140^\circ$$

$$\angle AIC = 140^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ABC$$

$$\therefore \angle ABC = 100^\circ$$

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?

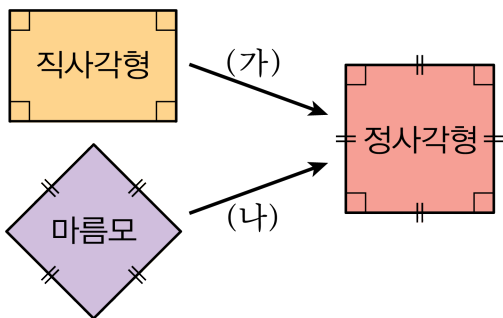


- ① $\overline{AB} = \overline{AC}$
- ② $\angle A = 90^\circ$
- ③ $\angle AOB = 90^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{BO}$
- ⑤ $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다.
따라서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 (가), (나)의 조건으로 알맞은 것을 고르면?



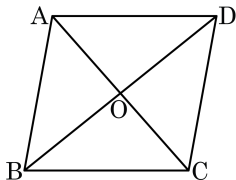
- ① (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
(나) 두 대각선이 서로 수직이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다.
(나) 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ③ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ④ (가) 두 대각선의 길이가 같다.
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.
(나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

해설

여러 가지 사각형의 대각선의 성질

- (1) 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- (2) 직사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
- (3) 마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (4) 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직 이등분한다.
- (5) 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.

9. 다음 보기 중 그림과 같은 평행사변형 ABCD가 정사각형이 되도록 하는 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

- ㉠ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$
- ㉡ $\overline{BO} = \overline{CO}$, $\angle ABC = 90^\circ$
- ㉢ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
- ㉣ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$
- ㉤ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉤

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$ 또는 $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$ 이면 된다.

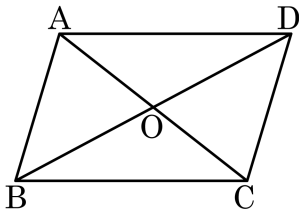
10. 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 직교한다.
- ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 내각의 크기의 합이 360° 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 조건을 주었을 때, 어떤 사각형이 되는지를 바르게 연결한 것은?



- ① $\angle OAD = \angle ODA \rightarrow$ 마름모
- ② $\angle OAD = \angle OAB \rightarrow$ 직사각형
- ③ $\angle OBC = \angle OCB = 45^\circ \rightarrow$ 정사각형
- ④ $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$ 정사각형
- ⑤ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD \rightarrow$ 정사각형

해설

- ① $\angle OAD = \angle ODA$ 이면 $\overline{OA} = \overline{OD} \rightarrow$ 직사각형
- ② $\angle OAD = \angle OAB$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AD} \rightarrow$ 마름모
- ③ $\angle OBC = \angle OCB = 45^\circ$ 이면 $\overline{OB} = \overline{OC}$,
 $\angle BOC = 90^\circ \rightarrow$ 정사각형
- ④ $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$ 직사각형
- ⑤ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD$ 이면
 $\angle COB = \angle COD = 90^\circ$,
 $\overline{CD} = \overline{CB} \rightarrow$ 마름모

12. 다음 중 옳은 것은?

- ① 모든 직사각형은 정사각형이다.
- ② 모든 마름모는 정사각형이다.
- ③ 모든 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 모든 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ⑤ 모든 정사각형은 사다리꼴이다.

해설

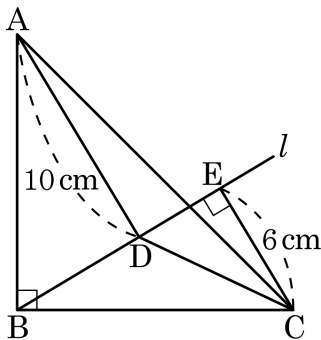
모든 정사각형은 직사각형 (또는 마름모 또는 평행사변형 또는 사다리꼴)이다.

모든 직사각형은 평행사변형 (또는 사다리꼴)이다.

모든 마름모는 평행사변형 (또는 사다리꼴)이다.

모든 평행사변형은 사다리꼴이다.

13. 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 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?



① 12cm^2

② 24cm^2

③ 30cm^2

④ 60cm^2

⑤ 90cm^2

해설

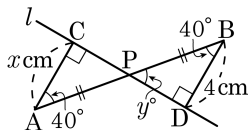
$\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$ 이고, $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BAD = \angle CBE$

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

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

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

14. 다음 그림과 같이 선분 $\overline{AB}$ 의 양 끝점 A, B에서 $\overline{AB}$ 의 중점 P를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 한다. $\overline{DB} = 4\text{cm}$, $\angle PAC = 40^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 36

② 44

③ 46

④ 54

⑤ 58

해설

$\triangle PAC$ 와 $\triangle PBD$ 에서

$$\angle PCA = \angle PDB = 90^\circ \dots \text{㉠}$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} \dots \text{㉡}$$

$$\angle CPA = \angle DPB = y^\circ \dots \text{㉢}$$

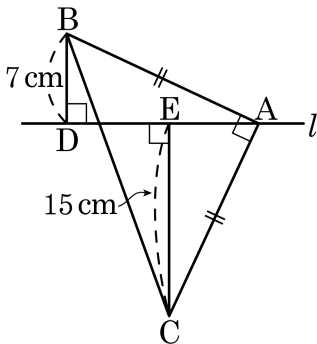
㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle PAC \cong \triangle PBD$ (RHA)

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle y = 180 - 40 - 90 = 50^\circ,$$

$x = 4$ 이므로 이를 합하면 54이다.

15. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC가 있다. 두 점 B, C에서 점 A를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라고 하고, $\overline{BD} = 7\text{ cm}$, $\overline{CE} = 15\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

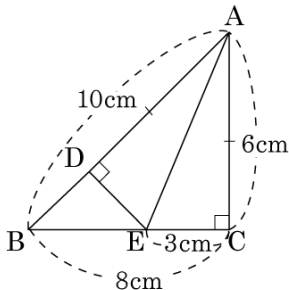
$$\angle BAD = \angle ACE,$$

$$\triangle BDA \cong \triangle AEC \text{ (RHA 합동)}$$

$$\overline{AD} = \overline{CE}, \overline{AE} = \overline{BD}$$

$$\overline{DE} = 15 - 7 = 8(\text{cm})$$

16. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{AC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle BDE$ 의 둘레의 차를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12cm

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ACE$ 에서 $\overline{AE}$ 는 공통이고, $\angle ADE = \angle ACE = 90^\circ$, $\overline{AD} = \overline{AC}$ 이므로

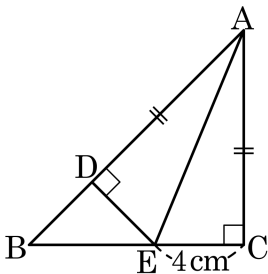
$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ 는 RHS 합동이다.

따라서 $\overline{DE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{BD} = \overline{AB} - \overline{AD} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$

$\overline{BE} = \overline{BC} - \overline{EC} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\triangle BDE$ 의 둘레는 $3 + 4 + 5 = 12(\text{cm})$ 이므로 둘레의 차는 $10 + 8 + 6 - 12 = 12(\text{cm})$ 이다.

17. 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

$$\overline{DE} = \overline{EC} = 4\text{cm}$$

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

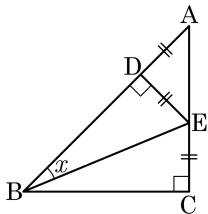
① 22°

② 22.5°

③ 23°

④ 23.5°

⑤ 25°



해설

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

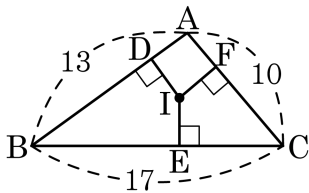
$$\angle BDE = \angle BCE = 90^\circ, \overline{DE} = \overline{CE},$$

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

$$\angle DBE = \angle CBE \text{ 이고 } \angle DBE + \angle CBE = \angle ABC = 45^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle x = \angle DBE = 22.5^\circ$$

19. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{CE}$ 의 길이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

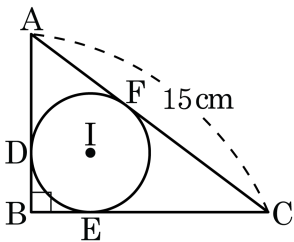
$\overline{CE} = \overline{CF} = x$ 라 하면 $\overline{BD} = \overline{BC} - x = 17 - x$ 이고, $\overline{AD} = \overline{AC} - x = 10 - x$ 이다.

$\overline{AB} = \overline{BD} + \overline{AD} = 13$ 이므로

$$13 = (17 - x) + (10 - x)$$

$$\therefore x = 7$$

20. 다음 그림에서 점 I는 직각삼각형 ABC의 내심이고, 점 D, E, F는 접점이다. $\overline{AC} = 15\text{cm}$, $\overline{AB} + \overline{BC} = 21\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\overline{AF} = \overline{AD} = x(\text{cm})$ 라 하면, $\overline{CF} = \overline{CE} = 15 - x(\text{cm})$

또, 내접원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면 $\square DBEI$ 가 정사각형이므로

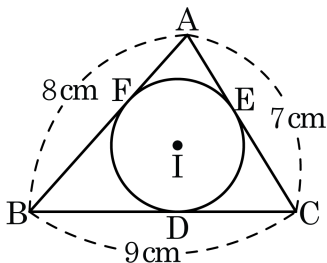
$$\overline{DB} = \overline{BE} = r(\text{cm})$$

따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} = 21(\text{cm})$ 이므로

$$x + r + r + 15 - x = 21, \quad 2r = 6$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

21. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F는 각각 내접원의 접점이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

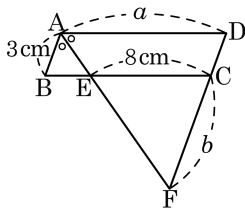
$\overline{BD} = x$ 라 하면, $\overline{BD} = \overline{BE} = x$ 이고, $\overline{CD} = 9 - x = \overline{CE}$,
 $\overline{AF} = 8 - x = \overline{AE}$

$\overline{AC} = \overline{AE} + \overline{EC} = 8 - x + 9 - x = 7$ 이므로 $17 - 2x = 7$, $10 = 2x$ 이다.

$\therefore x = 5(\text{cm})$

22. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a + b$ 의 값은?

- ① 19cm ② 20cm ③ 21cm
④ 22cm ⑤ 23cm



해설

$$\angle DAF = \angle CEF \quad (\because \text{동위각})$$

$$\angle BAE = \angle CFE \quad (\because \text{엇각})$$

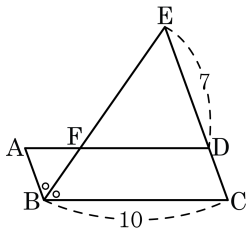
$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8\text{cm}$

$\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이
므로

$$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$$

$$\therefore a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$$

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E, F 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{CE} \parallel \overline{AB}$ 이므로 $\angle ABF = \angle CEB$ 이므로 $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{BC} = \overline{EC}$ 이고 $\overline{EC} = 7 + \overline{CD}$, $\overline{CD} = 3$ 이다.

24. 평행사변형의 정의와 성질을 서술하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이 참조

해설

평행사변형의 정의 :

두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형

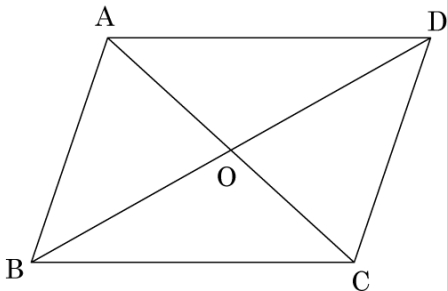
평행사변형의 성질 :

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

25. 다음 그림은 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 할 때, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 임을 증명하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이 참조

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 에서 $\angle DAO = \angle BCO$ (엇각)

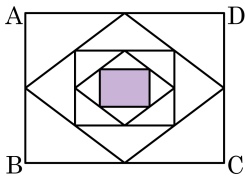
$\overline{AD} = \overline{BC}$ (평행사변형의 대변)

$\angle ADO = \angle CBO$ (엇각)

$\therefore \triangle AOD \cong \triangle COB$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$

26. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 시작으로 계속하여 각 변의 중점을 연결한 도형이다. 색칠된 부분의 넓이가 10 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 160

해설

각 변의 중점을 연결하여 만든 도형의 넓이는 처음 도형의 $\frac{1}{2}$

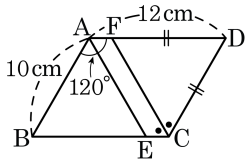
이므로

□ABCD 의 넓이를 x 라 하면

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\therefore x = 160$$

27. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 BC, AD 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{AD} = 12\text{ cm}$, $\overline{AB} = 10\text{ cm}$, $\angle BAD = 120^\circ$ 일 때, $\square AECF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

$\triangle FDC$, $\triangle ABE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{BE} = \overline{FD}$, $\angle ABE = \angle CDF$ 이므로 SAS 합동이고 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

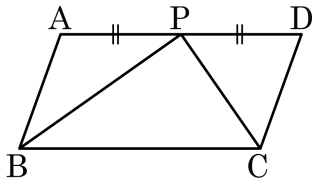
또, $\angle BCF = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$, $\angle ADC = 60^\circ$ 이므로, $\angle CFD = 60^\circ$

이다. 따라서 $\triangle FDC$ 와 $\triangle ABE$ 는 정삼각형이다.

$\overline{AF} + \overline{FD} = 12\text{ (cm)}$, $\overline{AF} = 12 - \overline{FD} = 12 - 10 = 2\text{ (cm)}$ 이고 $\overline{FC} = 10\text{ (cm)}$ 이므로

평행사변형 AECF 의 둘레는 $\overline{AF} + \overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} = 2 + 10 + 2 + 10 = 24\text{ (cm)}$ 이다.

28. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{AD}$ 의 중점이다.
 $\overline{BC} = 2\overline{AB}$ 일 때, $\angle BPC$ 의 크기는?



① 60°

② 75°

③ 80°

④ 85°

⑤ 90°

해설

$$\overline{AD} = 2\overline{AB} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} = \overline{AP} = \overline{PD}$$

$$\angle ABP = \angle APB, \angle DPC = \angle DCP$$

$$\angle A + \angle D = 180^\circ \text{ 이므로}$$

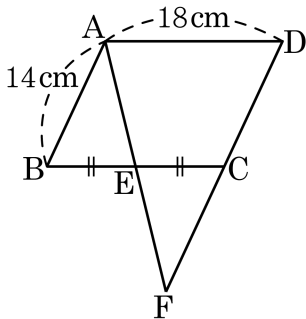
$$2\angle APB + 2\angle DPC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle APB + \angle DPC = 90^\circ$$

$$\angle BPC = 180^\circ - (\angle APB + \angle DPC)$$

$$= 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

29. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 18\text{cm}$, $\overline{AB} = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



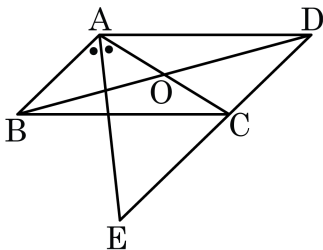
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28cm

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle FCE(\text{ASA})$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{CF} = 14\text{cm}$ 이다.
 $\therefore \overline{DF} = 14 + 14 = 28(\text{cm})$

30. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라 하고, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{OC} = 2\text{cm}$, $\overline{BD} = 8\text{cm}$ 이다. 변 DC의 연장선과 $\angle BAC$ 의 이등분선의 교점을 E라 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

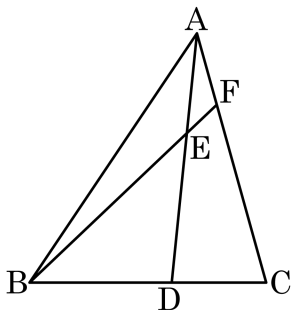
▷ 정답 : 7cm

해설

$\angle BAE = \angle AEC$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.

$\overline{AC} = \overline{CE} = 4$ 이므로 $\overline{DE} = \overline{CD} + \overline{CE} = 3 + 4 = 7(\text{cm})$ 이다.

31. 다음과 같이 넓이가 36 인 삼각형 ABC 에서 $\overline{BD} = 2\overline{DC}$, $\overline{ED} = 3\overline{AE}$ 이고, 선분 BE 의 연장선과 변 AC 의 교점을 F 라 할 때, $\overline{BE} = 5\overline{EF}$ 일 때, $\triangle ABE + \square CDEF$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16.8

해설

$\overline{BE} = 5\overline{EF}$ 이므로 $\triangle ABE = 5\triangle AEF$

$\overline{ED} = 3\overline{AE}$ 이므로 $\triangle EBD = 3\triangle ABE$

따라서 $\triangle EBD = 15\triangle AEF$

$\overline{BD} = 2\overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABD = 2\triangle ACD$ 이다.

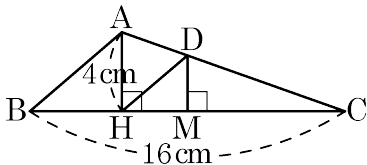
$\triangle AEF$ 의 넓이를 k 라 하면

$$\triangle ABD = 5k + 15k = 20k$$

따라서 $\triangle ABC = 30k = 36$ 이므로 $k = \frac{6}{5}$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABE + \square CDEF &= 5k + (10k - k) \\ &= 14k \\ &= 14 \times \frac{6}{5} \\ &= 16.8 \end{aligned}$$

32. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?



① 4 cm^2

② 8 cm^2

③ 12 cm^2

④ 14 cm^2

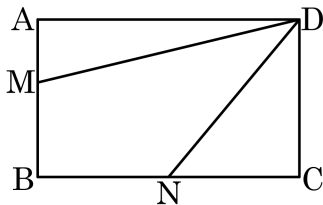
⑤ 16 cm^2

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면, $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로,

$$\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2} \triangle ABC = 16 (\text{cm}^2)$$

33. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 N 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AM} : \overline{MB} = 2 : 3$ 이다. $\square ABCD = 60\text{cm}^2$ 일 때, $\square MBND$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 33 cm²

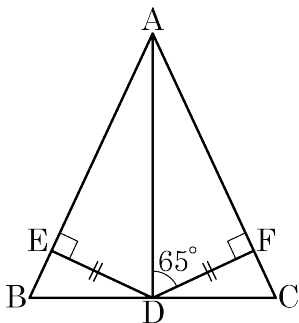
해설

$$\triangle DMB = \frac{3}{5} \triangle ABD = \frac{3}{10} \square ABCD$$

$$\triangle DBN = \frac{1}{2} \triangle DBC = \frac{1}{4} \square ABCD$$

$$\begin{aligned} \square MBND &= \triangle DMB + \triangle DBN \\ &= \frac{11}{20} \square ABCD \\ &= \frac{11}{20} \times 60 = 33(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

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



① 35°

② 40°

③ 45°

④ 50°

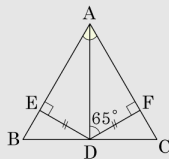
⑤ 55°

해설

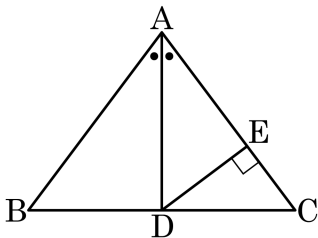
$\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동) 이므로

$$\angle EAD = \angle FAD = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 2\angle EAD = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$$



35. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 4.8\text{cm}$, 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8 cm

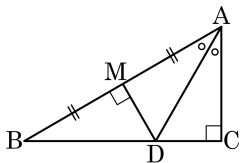
해설

$\overline{AD}$ 는 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선이므로
 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$$\triangle ADC = \frac{1}{2} \times 6 \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 \times 4.8$$

$$\therefore \overline{AD} = 8(\text{cm})$$

- 36.** 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 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°

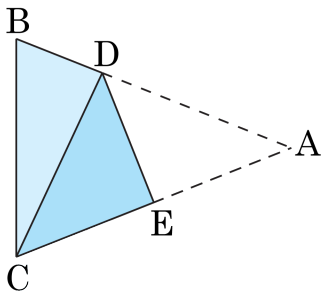
해설

$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동), $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동)
 이므로 $\angle B = \angle MAD$ 이다.

$$\angle B + \angle A = 90^\circ \text{ 이고}$$
 $\angle A = 2\angle MAD = 2\angle B$ 이므로

$3\angle B = 90^\circ$, 따라서 $\angle B = 30^\circ$ 이다.

37. 다음 그림은 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 를 점 A 가 점 C 에 오도록 접은 것이다. $\angle DCB = 25^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$^\circ$
—



정답 : $\frac{130}{3}^\circ$

해설

$\angle A = \angle x$ 라 하면

$\angle DCE = \angle A = \angle x$

$\angle B = \angle C = \angle x + 25^\circ$

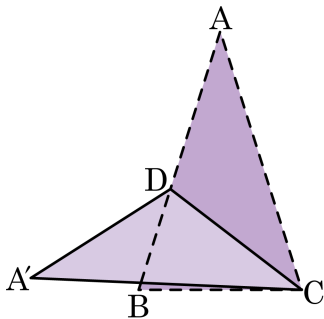
$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 2(\angle x + 25^\circ) = 180^\circ$$

$$3\angle x = 130^\circ, \angle x = \frac{130^\circ}{3}$$

$$\therefore \angle A = \frac{130^\circ}{3}$$

38. 다음 그림은 $\angle A$ 를 꼭지각으로 하는 이등변삼각형을 선분 AD와 선분 CD의 길이가 같도록 접은 것이다. $\angle A$ 가 35° 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 37.5°

해설

$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로

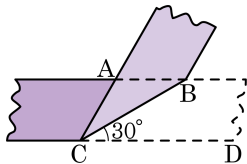
$$\angle A = \angle ACD = 35^\circ$$

$$\angle ACB = (180^\circ - 35^\circ) \div 2 = 72.5^\circ$$

($\because \triangle ABC$ 는 이등변삼각형)

$$\therefore \angle BCD = 72.5^\circ - 35^\circ = 37.5^\circ$$

39. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 30^\circ$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



- ① 100° ② 110° ③ 120°
④ 130° ⑤ 140°

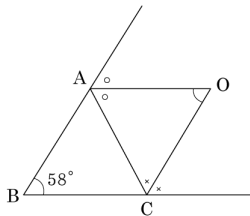
해설

$$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$$

$$\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

40. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 58^\circ$ 이고 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 할 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 61°

해설

$$\angle BAC + \angle BCA = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$$

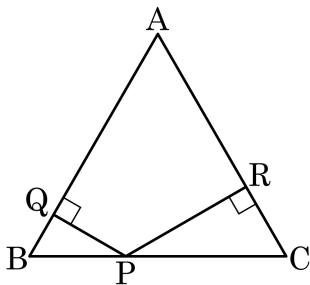
$$\angle BAC + \angle BCA + 2\angle OAC + 2\angle ACO = 360^\circ$$

$$2(\angle OAC + \angle ACO) = 360^\circ - 122^\circ = 238^\circ$$

$$\angle OAC + \angle ACO = 119^\circ$$

$$\therefore \angle AOC = 180^\circ - 119^\circ = 61^\circ$$

41. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 밑변 BC 위의 한 점 P 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q , R 이라 한다. $\overline{PQ} = 3\text{cm}$, $\overline{PR} = 5\text{cm}$ 일 때, 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 이르는 거리를 구하여라.

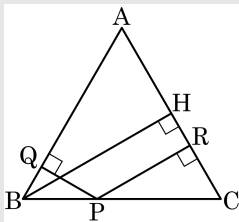


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

점 B 에 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라고 하면,

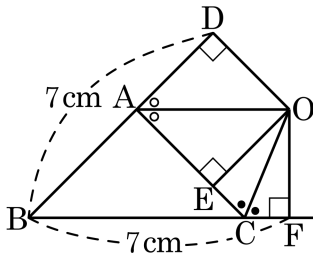


$$\triangle PBA + \triangle PCA = \triangle ABC$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{BA} \times 3 + \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times 5 = \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times \overline{BH}$$

$$\overline{BH} = 8 (\text{cm})$$

42. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 점 O 라 하고 $\overline{BD} = 7\text{cm}$, $\overline{BF} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 얼마인가?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14cm

해설

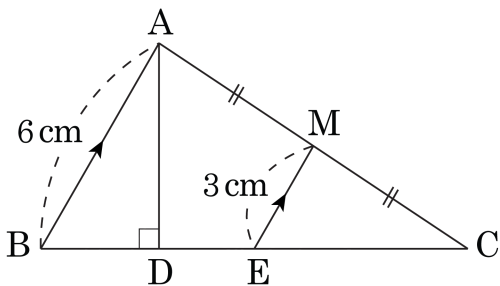
$\triangle ODA \equiv \triangle OEA$ (RHA 합동), $\triangle OCE \equiv \triangle OCF$ (RHA 합동) 이

므로

$$\overline{AD} = \overline{AE}, \overline{EC} = \overline{CF}$$

$$(\triangle ABC \text{ 둘레의 길이}) = 7 + 7 = 14 (\text{cm})$$

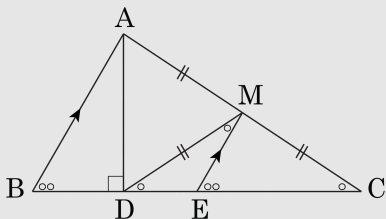
43. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, $\overline{AC}$ 의 중점 M을 지나 $\overline{AB}$ 에 평행한 선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 E라 하자. $\angle B = 2\angle C$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{ME} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설



점M은 $\triangle ADC$ 의 외심이므로 $\overline{MA} = \overline{MD} = \overline{MC}$

$\triangle MDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle C = \angle MDC$

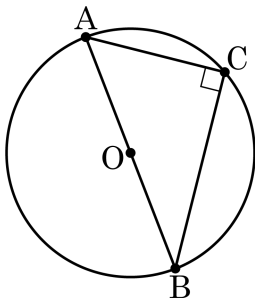
$\angle B = \angle MEC = 2\angle MDC$

$\therefore \angle DME = \angle C = \angle MDC$

따라서 $\triangle EMD$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{DE} = \overline{ME} = 3(\text{cm})$

44. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 외심이 점 O 라 하고, 호 $\widehat{AB}$ 의 길이가 7π 라 할 때 $\overline{AO}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

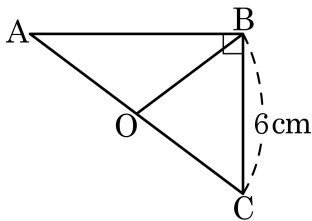
▷ 정답 : 7

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로
 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은 빗변의 중점이다.

호 $\widehat{AB}$ 는 원주의 둘레의 절반이므로 원주의 둘레는 14π 이다.
 원주의 둘레는 $2 \times \pi \times \overline{AO} = 14\pi$ 이므로
 $\overline{AO} = 7$ 이다.

45. 직각삼각형 ABC의 외심 점 O를 찍어 B와 연결하였더니 다음 그림과 같았다. $\triangle OAB$ 의 넓이가 12cm^2 이고, $\overline{AC}$ 의 길이가 10cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24cm

해설

변 $\overline{OB}$ 는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하므로
 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $12 \times 2 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.
 높이가 6cm 인 삼각형의 넓이가 24cm^2 이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 6 = 24, \overline{AB} = 8\text{cm}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는

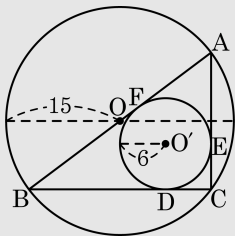
$$6 + 8 + 10 = 24 (\text{cm})$$

46. 직각삼각형 ABC 의 외접원의 반지름이 15, 내접원의 반지름이 6 일 때, 직각삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답 : 216

해설



위의 그림과 같을 때,

$$\overline{AE} = \overline{AF} = a \text{ 라 하면 } \overline{AC} = a + 6$$

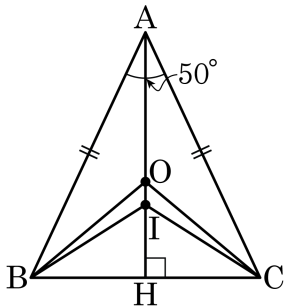
$$\overline{AB} = 2\overline{BO} = 30 \text{ 이므로}$$

$$\overline{BD} = \overline{BF} = 30 - a$$

$$\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DC} = (30 - a) + 6 = 36 - a$$

$$\begin{aligned}\therefore \Delta ABC &= \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times \{30 + (36 - a) + (a + 6)\} \times 6 \\ &= 216\end{aligned}$$

47. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 점 O 는 외심, 점 I 는 내심이고, $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle OBI$ 구하여라.



▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▶ 정답 : $\frac{15}{2}^\circ$

해설

$$\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 2 \times 50^\circ = 100^\circ. \quad \angle OBC = 40^\circ.$$

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 115^\circ, \quad \angle IBH = \frac{65}{2}^\circ.$$

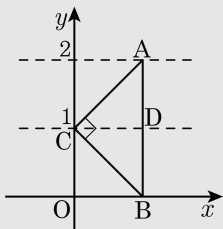
$$\angle OBI = \angle OBC - \angle IBH = \frac{15}{2}^\circ.$$

48. 좌표평면 위에 있는 직선 $y = 2$ 위의 한 점 A 와 x 축 위의 한 점 B, 그리고 $C(0, 1)$ 이 이루는 삼각형이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이 되기 위한 선분 AB 의 길이의 최소값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설



위의 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 이 되도록 두 점 A, B 를 각각 정하면 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고, 두 직선 $y = 1$, $y = 2$ 는 서로 평행하므로 $\overline{AB}$ 의 중점을 D 라 하면 점 D 는 직선 $y = 1$ 위에 있다.

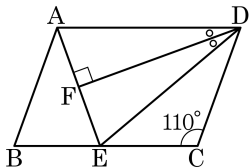
이때, 점 D 는 직각삼각형의 빗변의 중점이므로 $\triangle ABC$ 의 외심이다.

$$\therefore \overline{DA} = \overline{DC} = \overline{DB}$$

한편, $\overline{AB}$ 의 길이가 최소가 되려면 $\overline{CD}$ 의 길이가 최소이어야 한다.

즉 $\overline{CD}$ 의 길이가 최소가 되려면 점 D 는 (1, 1) 에 있어야 한다. 따라서 구하는 선분 AB 의 최소 길이는 $\overline{CD} = 1$ 일 때, $\overline{AB} = 2$ 이다.

49. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DF}$ 는 $\angle ADE$ 의 이등분선이고 $\angle C = 110^\circ$ 이다. $\overline{AB} = \overline{AE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

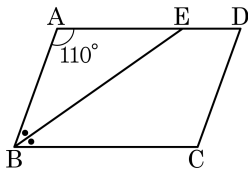


정답 : 30°

해설

$\angle B = 70^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle AEB = 70^\circ$, $\angle EAD = 70^\circ$ (엇각) 따라서 $\angle ADF = 20^\circ$, $\angle CDE = 70^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 30^\circ$ 이다.

50. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAD = 110^\circ$ 이고 $\angle ABE = \angle CBE$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 145°

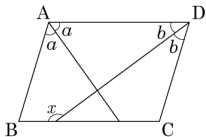
해설

$$\angle ABC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle ABE = \angle EBC = \angle AEB = 70^\circ \times \frac{1}{2} = 35^\circ$$

$$\therefore \angle BED = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

51. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x 의 크기를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

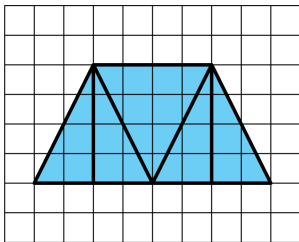
▷ 정답 : $90 + a$

해설

$2a + 2b = 180^\circ$ 이므로 $b = 90^\circ - a$ 이다.

따라서 $x = 180^\circ - b = 90 + a$ 이다.

52. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



① 1 개

② 2 개

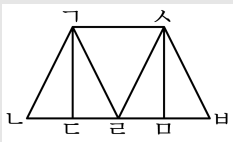
③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

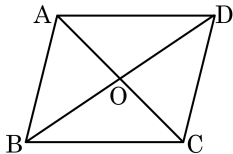
위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은

□ㄱㄴ르ㅇ, □ㄱ르ㅅㅇ, □ㄱㄷㅁㅇ 즉 3 개이다.

53. 다음 조건을 만족하는 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 아닌 것은?

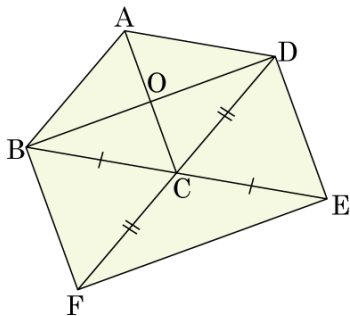


- ① $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ② $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$
③ $\angle A = \angle B, \angle C = \angle D$ ④ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$
⑤ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

해설

③ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ 일 때, $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

54. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, DC를 점 C 쪽으로 연장하여 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되게 점 E, F를 잡을 때, 그림에서 평행사변형을 모두 찾고, 각각 어떠한 조건으로 평행사변형이 되는지 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : □ABFC (한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.)

▷ 정답 : □ACED (한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.)

▷ 정답 : □BFED (두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.)

해설

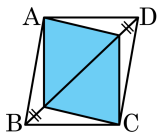
$\overline{AB} \parallel \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{CF}$ 이므로 □ABFC는 평행사변형이다.

$\overline{AD} \parallel \overline{CE}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{CE}$ 이므로 □ACED는 평행사변형이다.

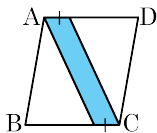
$\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 이므로 □BFED는 평행사변형이 된다.

55. □ABCD 가 평행사변형일 때, 다음 색칠된 사각형 중 종류가 다른 하나는?

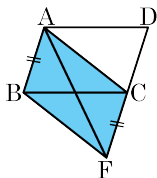
①



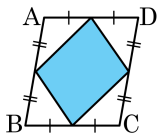
②



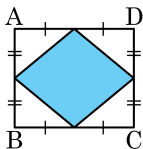
③



④



⑤

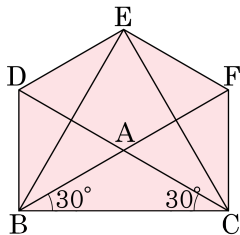


해설

①, ②, ③, ④ => 평행사변형

⑤ => 마름모

56. 다음 그림과 같이 $\angle ABC = 30^\circ$, $\angle ACB = 30^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 의 각 변을 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ABD, ACF, BCE를 만들 때, $\angle EDA$ 의 크기를 구하여라.

▶ **답 :** ○

▶ 정답 : 60°

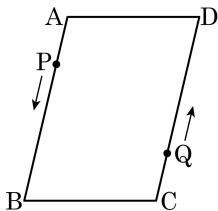
해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DBE$, $\triangle ABC \equiv \triangle FEC$ 이므로
 $\triangle DBE \equiv \triangle FEC$ 이다.

$\overline{DE} = \overline{FC} = \overline{AF}$, $\overline{DA} = \overline{DB} = \overline{EF}$
따라서 $\square AFED$ 는 평행사변형이다.

□AFED가 평행사변형이므로
 $\angle DAF = 120^\circ$, $\angle EDA = 60^\circ$

57. $\overline{AB} = 60\text{ cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 점 A 에서 점 B 까지 매초 5 cm 의 속도로, 점 Q 는 점 C 에서 D 까지 매초 8 cm 의 속도로 움직이고 있다. 점 P 가 A 를 출발한지 3 초 후에 점 Q 가 점 C 를 출발한다면 점 Q 가 출발한지 몇 초 후에 $\overline{AQ} \parallel \overline{PC}$ 가 되는가?



① 5 초 후

② 6 초 후

③ 7 초 후

④ 8 초 후

⑤ 9 초 후

해설

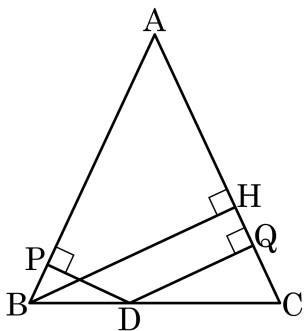
$\overline{AP}$ 와 $\overline{CQ}$ 의 길이가 같아야하므로 점 Q 가 움직인 시간을 x 라고 하면

$$5 \times 3 + 5 \times x = 8x$$

$$3x = 15 \therefore x = 5$$

$\therefore$ 5초 후

58. 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, $\overline{DP} = 4\text{cm}, \overline{DQ} = 6\text{cm}$ 이다. 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이를 구하여라.

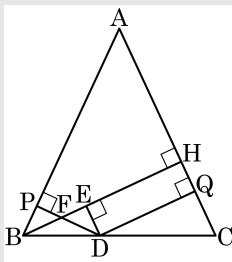


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

점 D 에 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E, $\overline{PD}$ 와 $\overline{BH}$ 의 교점을 F 라고 하면



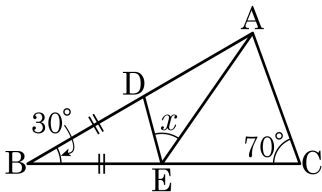
$$\triangle PFB \cong \triangle DFE$$

$$\overline{BF} + \overline{FE} = \overline{DF} + \overline{FP} = 4 (\text{cm})$$

$$\overline{DQ} = \overline{EH} = 6 (\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = 4 + 6 = 10 (\text{cm})$$

59. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{BE}$, $\overline{CA} = \overline{CE}$ 이고 $\angle DBE = 30^\circ$, $\angle ACE = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—[°]

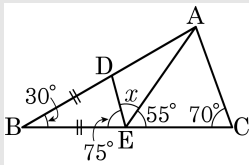
▷ 정답 : 50—[°]

해설

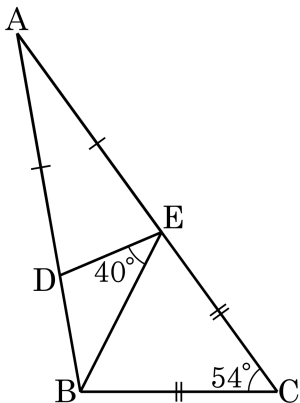
$$\triangle BED \text{ 에서 } \angle BED = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$$\triangle CAE \text{ 에서 } \angle AEC = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (75^\circ + 55^\circ) = 50^\circ$$



60. 다음 그림에서 $\triangle ADE$ 와 $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이다. $\angle DEB = 40^\circ$, $\angle C = 54^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 26°

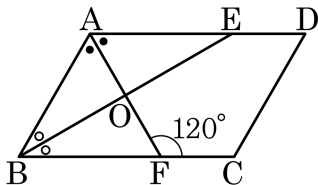
해설

$$\angle BEC = (180^\circ - 54^\circ) \div 2 = 63^\circ$$

$$\angle AED = 180^\circ - (40^\circ + 63^\circ) = 77^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - 77^\circ \times 2 = 26^\circ$$

61. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AF}$, $\overline{BE}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이다.
 $\angle AFC = 120^\circ$ 일 때, $\angle DEB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : $150 \quad \quad$

해설

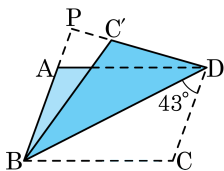
$$\angle EAF = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\angle AEB = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

$$\therefore \angle DEB = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

62. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접었다. $\overline{AB}$, $\overline{DC'}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 할 때, $\angle P$ 의 크기는?



- ① 86° ② 88° ③ 90°
 ④ 94° ⑤ 96°

해설

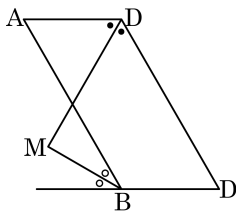
$$\angle C'DB = \angle CDB = 43^\circ$$

$$\angle ABD = \angle BDC = 43^\circ \text{ (엇각)}$$

$\triangle PBD$ 에서

$$\angle P = 180^\circ - 43^\circ \times 2 = 94^\circ$$

63. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선과 $\angle B$ 의 외각의 이등분선의 교점을 M 이라고 할 때, $\angle DMB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▶ 정답 : 90°

해설

$\overline{BC}$, $\overline{DM}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 하고 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DM}$ 의 교점을 Q 라고 하면

$\angle D = \angle B$ 이므로

$$\angle D + \angle ABP = 180^\circ$$

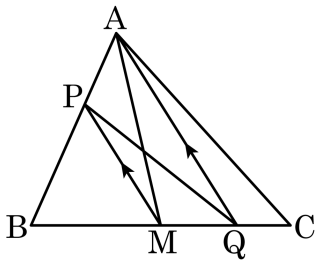
$$\frac{1}{2}\angle D + \frac{1}{2}\angle ABP = 90^\circ$$

$\angle MDC = \angle MQB$ (동위각)

즉, $\triangle MBQ$ 에서 $\angle MQB + \angle MBQ = 90^\circ$ 이므로

$$\angle DMB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

64. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 위의 점 P를 지나고 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하는 직선은?



① $\overline{PM}$

② $\overline{PQ}$

③ $\overline{PC}$

④ $\overline{PB}$

⑤ $\overline{PA}$

해설

$\overline{BC}$ 의 중점 M을 잡고 $\overline{PM} \parallel \overline{AQ}$ 인 점 Q를 잡으면 $\overline{PQ}$ 는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분한다.