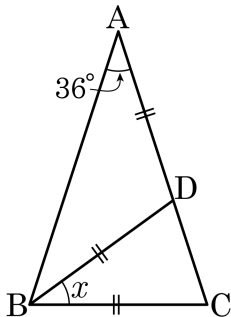


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 36°

② 40°

③ 44°

④ 46°

⑤ 30°

해설

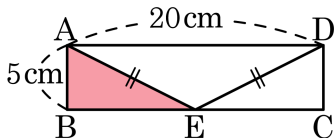
$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = 36^\circ$

$\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$

$\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 72^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$

2. 다음 그림의 직사각형 ABCD 는 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} = 20\text{cm}$ 이다. $\overline{BC}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 가 되도록 점 E 를 잡을 때, $\triangle ABE$ 의 넓이는?



① 20cm^2

② 25cm^2

③ 30cm^2

④ 35cm^2

⑤ 35cm^2

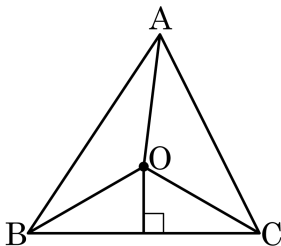
해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $\angle ABC = \angle DCE = 90^\circ$ $\overline{AE} = \overline{DE}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

$$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle DCE \text{ (RHS 합동)}, \overline{BE} = \overline{CE} \text{ 이므로 } \overline{BE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABE = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림에서 점 O 는 삼각형 ABC 의 외심이고, 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 할 때, $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 중 길이가 가장 긴 선분은?



① $\overline{OA}$

② $\overline{OB}$

③ $\overline{OC}$

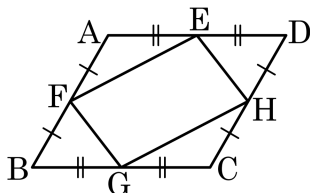
④ 모두 같다.

⑤ 알 수 없다.

해설

점 O 가 삼각형의 외심이므로 각각의 세 꼭짓점 A, B, C 에 이르는 거리는 모두 같다.

4. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 가 평행사변형임을 보이는 과정이다. 평행사변형의 어떠한 성질을 이용한 것인가?



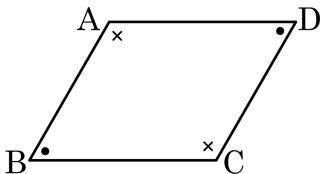
$\triangle AFE \equiv \triangle CHG$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$
 $\triangle BGF \equiv \triangle DEH$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{FG} = \overline{EH}$
 따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

- ① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ④ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 이웃하는 두 내각의 합이 180° 이다.

해설

$\overline{EF} = \overline{GH}$, $\overline{FG} = \overline{EH}$ 이므로 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같음을 이용해서 보인 것이다.

5. 다음은 ‘두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 설명하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 인 $\square ABCD$ 에서

$$\angle A = \angle C = a$$

$\angle B = \angle D = b$ 라 하면

$$2a + 2b = 360^\circ$$

$$\therefore a + b = 180^\circ$$

동측내각의 합이 이므로

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

① 45°

② 60°

③ 90°

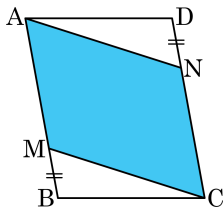
④ 180°

⑤ 360°

해설

동측내각의 합이 180° 이면 대변을 연장한 두 직선의 엇각의 크기가 같게 된다.

6. 다음 평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분이 나타내는 도형의 종류를 써라.



▶ 답:

▷ 정답: 평행사변형

해설

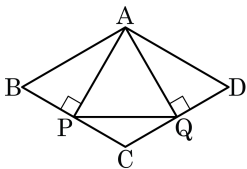
$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AM} = \overline{AB} - \overline{BM} = \overline{DC} - \overline{DN} = \overline{NC}$

$\therefore \overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AM} = \overline{NC}$

7. 마름모 ABCD 의 한 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 위에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\angle PAQ = 60^\circ$ 일 때, $\angle APQ = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 60

해설

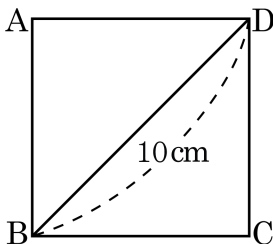
$\angle B = \angle D$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AD}$,

$\angle APB = \angle AQD = 90^\circ$

$\triangle APB \equiv \triangle AQD$ (RHA 합동) $\rightarrow \overline{AP} = \overline{AQ}$ 이므로 $\triangle APQ$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle APQ = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이를 구하면?



① 40cm^2

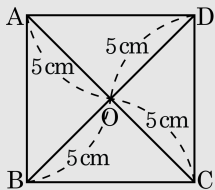
② 42cm^2

③ 45cm^2

④ 48cm^2

⑤ 50cm^2

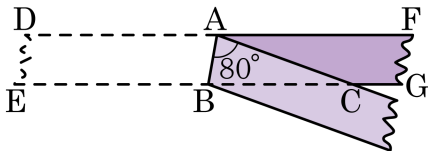
해설



$\overline{AC} = \overline{BD} = 10\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 5\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

$$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 5\right) \times 4 = 50(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었다. $\angle BAC = 80^\circ$ 일 때, 다음 중 각의 크기가 $\angle BAC$ 와 다른 것을 모두 고르면?



① $\angle DAB$

② $\angle ABE$

③ $\angle ABC$

④ $\angle ACB$

⑤ $\angle CAF$

해설

① 종이 테이프를 접으면 $\angle BAC = \angle DAB = 80^\circ$

② $\angle ABE = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

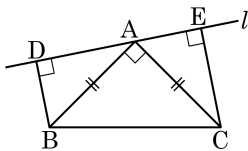
③ $\angle BAC = \angle ABC = 80^\circ$ (엇각)

④ $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle ACB = 180^\circ - 80^\circ - 80^\circ = 20^\circ$$

⑤ $\angle CAF = \angle ACB = 20^\circ$ (엇각)

11. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90^\circ$ 이다. $\overline{DB} = 4\text{cm}$,
 $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는 ?



① 20cm^2

② 24cm^2

③ 26cm^2

④ 30cm^2

⑤ 50cm^2

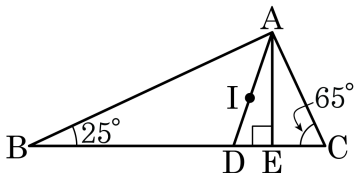
해설

$\triangle ADB \cong \triangle CEA$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{EA} = 4\text{cm}$, $\overline{DA} = \overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다.

$$\square DBCE \text{ 의 넓이} = \frac{(4 + 6) \times 10}{2} = 50(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

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

12. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기는?



① 15°

② 17°

③ 18°

④ 20°

⑤ 22°

해설

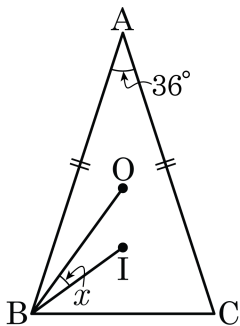
$$\angle A = 180^\circ - (25^\circ + 65^\circ) = 90^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

$$\angle EAC = 25^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle DAE = 45^\circ - 25^\circ = 20^\circ$$

13. 다음 그림에서 점 I 와 점 O 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형의 내심과 외심일 때 $\angle x$ 의 크기는?



① 14°

② 18°

③ 20°

④ 22°

⑤ 24°

해설

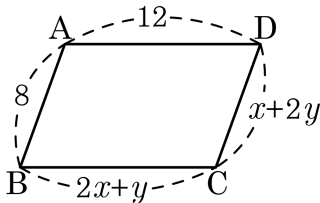
$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때, $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ 이므로 $\angle A = 36^\circ$, $\angle BOC = 72^\circ$ 이다.

$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때, $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$ 이므로 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 36^\circ + 90^\circ = 108^\circ$ 이다.

$\triangle OBC$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 54^\circ$ 이다.

또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$ 이다. 따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = \frac{16}{3}$

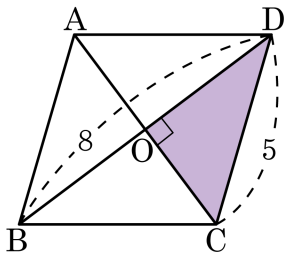
▶ 정답 : $y = \frac{4}{3}$

해설

연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 12 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$ 을 풀면,

$x = \frac{16}{3}, y = \frac{4}{3}$

15. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD} = 8$, $\overline{CD} = 5$ 이고, $\triangle COD$ 의 넓이가 6일 때, $\overline{AO}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

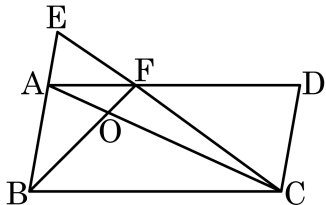
해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{OD} \times \overline{OC}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 4 \times \overline{CO} = 6, \overline{CO} = 3 \text{ 이다.}$$

$$\therefore \overline{AO} = 3$$

16. 다음과 같이 넓이가 84 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BA} : \overline{AE} = 3 : 2$ 가 되도록 점 E 를 잡고, $\overline{EC}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 F, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 O 라 하였다. $\overline{BO} : \overline{OF} = 5 : 2$ 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

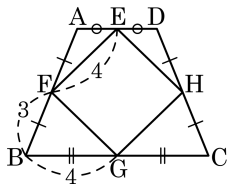
해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \square ABCD = 42$$

$$\overline{CO} : \overline{OA} = \overline{BO} : \overline{OF} = 5 : 2 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABO = \frac{2}{7} \triangle ABC = 12$$

17. 다음은 등변사다리꼴 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 할 때, □EFGH의 둘레의 길이를 구하여라.



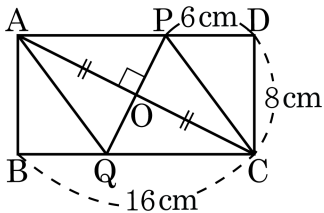
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

등변사다리꼴의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 마름모가 된다.
따라서 □EFGH의 둘레는 $4 \times 4 = 16$ 이다.

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. $\square AQCP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 80 cm²

해설

$\square AQCP$ 는 마름모이므로

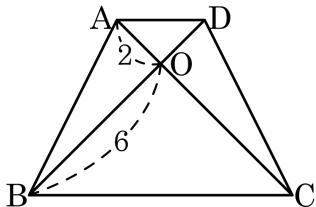
$\triangle ABQ \equiv \triangle CDP$ (RHS)

$\square AQCP = \square ABCD - 2\triangle ABQ$

$$= 16 \times 8 - 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

$$= 128 - 48 = 80(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BO} = 6$, $\overline{AO} = 2$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

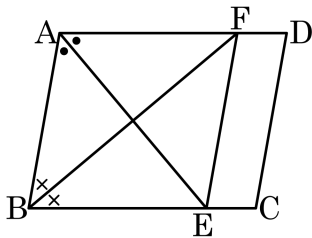
⑤ 10

해설

등변사다리꼴의 성질에 의해서

$\overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AO} + \overline{OC} = 8$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 F라 할 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?



① 평행사변형

② 사다리꼴

③ 마름모

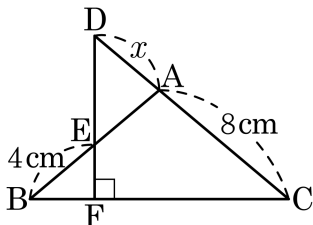
④ 직사각형

⑤ 정사각형

해설

대각선이 내각의 이등분선인 사각형은 마름모이다.

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



① 3 cm

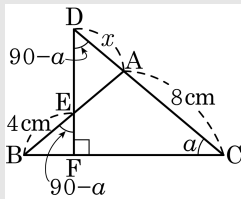
② 4 cm

③ 5 cm

④ 6 cm

⑤ 7 cm

해설



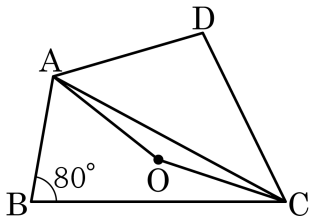
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.

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, $\overline{AD} = \overline{AE} = x(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{AB} = 4 + x = 8 = \overline{AC}$ 이므로 $x = 4(\text{cm})$ 이다.

22. 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°

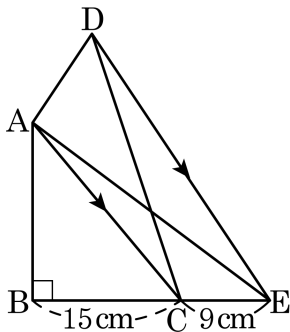
해설

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

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

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

23. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABC = 135\text{cm}^2$ 이다. $\overline{BC} = 15\text{cm}$, $\overline{CE} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm^2

▷ 정답 : 81cm^2

해설

$$\overline{AB} = 135 \times 2 \div 15 = 18(\text{cm})$$

$$\triangle ACD = \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 9 \times 18 = 81(\text{cm}^2)$$