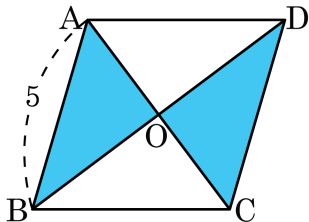


1. 다음 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 길이의 합이 14일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?



① 21

② 22

③ 23

④ 24

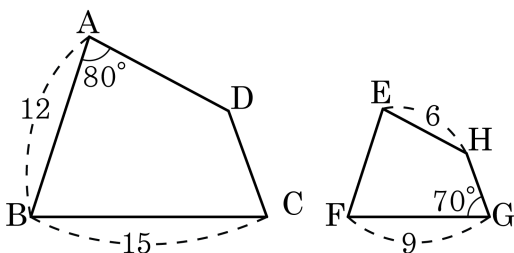
⑤ 25

해설

$\overline{AO} + \overline{CO} = \overline{AC}$, $\overline{BO} + \overline{OD} = \overline{BD}$ 이므로

어두운 부분의 둘레는 $2\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BD} = 10 + 14 = 24$ 이다.

2. 다음 그림은 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle E = 80^\circ$ ㉡ $\angle C = 70^\circ$
 ㉢ 닮음비는 5 : 3 이다. ㉣ $\overline{AD} = 10$
 ㉤ $\overline{EF} = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 점 E 에 대응하는 점은 점 A 이다. (○)

㉡ $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\angle C$ 에 대응하는 각은 $\angle G$ 이다. (○)

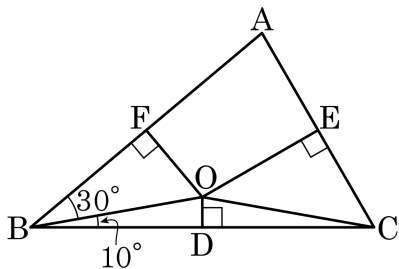
㉢ $\overline{BC} : \overline{FG} = 15 : 9 = 5 : 3$. (○)

㉣ 닮음비가 5 : 3 이므로 $\overline{AD} : \overline{EH} = 5 : 3 = \square : 6$, 따라서 $\overline{AD} = 10$ 이다. (○)

㉤ $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{EF} = 5 : 3$, $12 : \overline{EF} = 5 : 3$

$5 \times \overline{EF} = 36$ 따라서 $\overline{EF} = \frac{36}{5} = 7.2$ 이다. (×)

3. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle OBC = 10^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 80°

해설

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

$\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$

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

$\triangle OCA$ 에서 $\angle OAC = \angle x$ 라 하면 $\angle OCA = \angle x$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

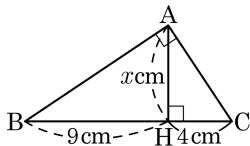
$$30^\circ + \angle x + 30^\circ + 10^\circ + 10^\circ + \angle x = 180^\circ$$

$$80^\circ + 2\angle x = 180^\circ, 2\angle x = 100^\circ$$

$$\therefore \angle x = 50^\circ$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?



① 5

② 6

③ 6.5

④ 7

⑤ 7.5

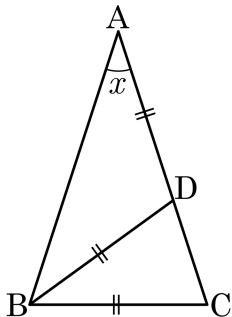
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH} \text{ 이므로}$$

$$x^2 = 9 \times 4 = 36$$

$x > 0$ 이므로 $x = 6$ 이다.

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



① 30°

② 32°

③ 34°

④ 36°

⑤ 38°

해설

$\triangle ABD$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = x^\circ$ 이고

$$\angle BDC = \angle x + \angle x = 2\angle x$$

또한 $\triangle BCD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 2\angle x$

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

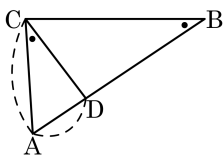
$$\angle ABC = \angle ACB = \angle BCD = 2\angle x$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 내각의 합을 이용하면

$$\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 36^\circ$$

6. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 18\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.4 cm

해설

$\angle B = \angle ACD$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로

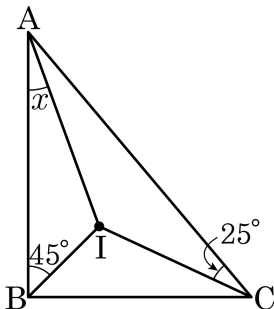
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 10 : 18 = 18 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 32.4\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 10 = 32.4 - 10 = 22.4(\text{ cm})$$

7. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
($\quad$)안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

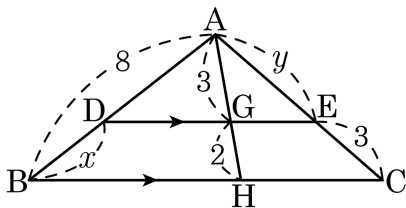
해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle x + 45^\circ + 25^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, xy 의 값은?



① $\frac{72}{5}$

② $\frac{73}{5}$

③ $\frac{74}{5}$

④ 15

⑤ $\frac{82}{5}$

해설

$$\overline{BH} \parallel \overline{DG} \text{ 이므로 } 8 : x = (3 + 2) : 2$$

$$5x = 16$$

$$x = \frac{16}{5}$$

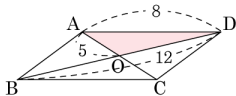
$$\overline{HC} \parallel \overline{GE} \text{ 이므로 } 3 : 2 = y : 3$$

$$2y = 9$$

$$y = \frac{9}{2}$$

$$\therefore xy = \frac{16}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{72}{5}$$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD} = 8$, $\overline{AO} = 5$, $\overline{BD} = 12$ 일 때, $\triangle OAD$ 의 둘레의 길이는?



① 15

② 16

③ 17

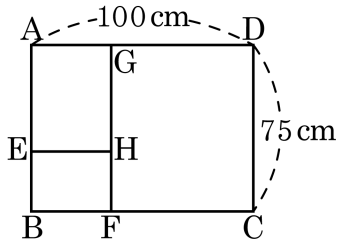
④ 18

⑤ 19

해설

$\overline{OB} = \overline{OD} = 6$ 이므로 $\triangle OAD = 5 + 6 + 8 = 19$ 이다.

10. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, GAEH, EBFH 가 닮음일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는 ?



① 25cm

② 36cm

③ 50cm

④ 75cm

⑤ 90cm

해설

$$\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{GH} : \overline{HE} = \overline{EH} : \overline{HF}$$

$$\overline{AD} : \overline{DC} = 100 : 75 = 4 : 3$$

$\overline{EH} = \overline{BF} = a$ 라고 하면

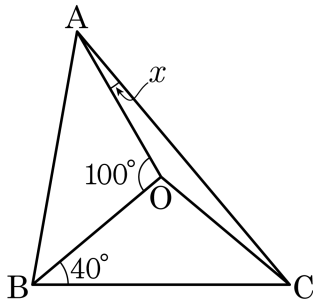
$$\overline{HF} = \frac{3}{4}a, \overline{GH} = \frac{4}{3}a$$

$$\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DC} = 75(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\frac{4}{3}a + \frac{3}{4}a = 75, \frac{25}{12}a = 75, a = 36(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BF} = 36\text{cm}$$

11. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

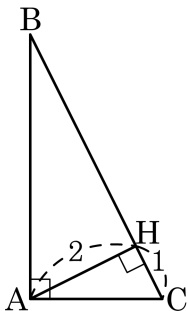
⑤ 50°

해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$, $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$, $\angle OBA = 40^\circ$

$\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$, $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$, $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$, $\therefore \angle x = 10^\circ$.

12. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{AH} = 2$, $\overline{HC} = 1$ 일 때, $\triangle ABH$ 의 넓이는?



① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

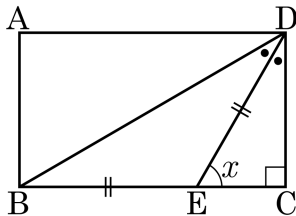
$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로}$$

$$2^2 = \overline{BH} \times 1$$

$$\therefore \overline{BH} = 4$$

$$\therefore \triangle ABH = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DE}$, $\angle BDE = \angle CDE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

해설

$\angle BDE = \angle a$ 라고 하면 $\angle BDE = \angle CDE = \angle a$ 이고, $\angle x = 2\angle a$

$\triangle CDE$ 의 내각의 합을 이용하면

$$180^\circ = \angle CDE + \angle DEC + \angle ECD$$

$$= \angle a + 2\angle a + 90^\circ$$

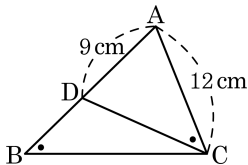
$$= 3\angle a + 90^\circ$$

$$\therefore \angle a = 30^\circ$$

한편 $\angle x = 2\angle a$ 이므로

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

14. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 12\text{ cm}$, $\overline{AD} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm
 ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

$\angle B = \angle ACD$, $\angle A$ 는 공통이므로

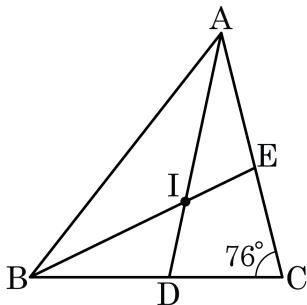
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 9 : 12 = 12 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 16\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 9 = 16 - 9 = 7(\text{cm})$$

15. $\triangle ABC$ 에서 점 I 는 내심이다. 다음 그림과 같이 $\angle C = 76^\circ$ 일 때, $\angle ADB + \angle BEA$ 를 구하면?



- ① 190° ② 195° ③ 201° ④ 204° ⑤ 205°

해설

$$\angle A + \angle B = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$$

$$\therefore \angle ADB + \angle AEB$$

$$= \frac{1}{2}\angle A + 76^\circ + \frac{1}{2}\angle B + 76^\circ$$

$$= 52^\circ + 152^\circ = 204^\circ$$