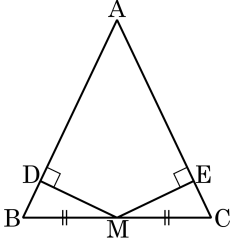


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때, $\overline{MD} = \overline{ME}$ 임을 나타내는 과정에서 필요한 조건이 아닌 것은?

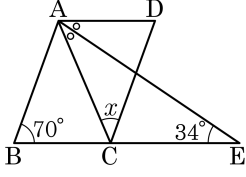


- ① $\overline{BM} = \overline{CM}$ ② $\angle B = \angle C$
 ③ $\overline{BD} = \overline{CE}$ ④ $\angle BDM = \angle CEM$
 ⑤ RHA 합동

해설

$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BDM = \angle CEM = 90^\circ$,
 $\overline{BM} = \overline{MC}$
 $\therefore \triangle BMD \cong \triangle CME$ (RHA 합동)

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\angle DAC$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 E 라 한다. $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



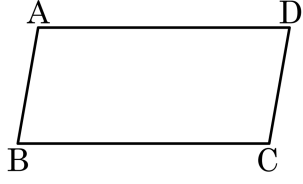
▶ 답 : °

▷ 정답 : 42_

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BE}$ 이므로
 $\angle DAE = \angle E = 34^\circ$
 $\angle CAD = 68^\circ$, $\angle B = \angle D = 70^\circ$
 $\angle ACD = 180^\circ - (68^\circ + 70^\circ) = 42^\circ$ 이다.

3. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 3x-2y$, $\overline{CD} = -2x+7y$, $\overline{DA} = 15$ 일 때, 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

▷ 정답 : $y = 3$

해설

$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로

$$\begin{cases} -2x + 7y = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

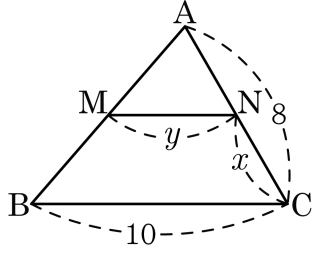
$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$17y = 51, y = 3$$

$y = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-2x + 21 = 7, 2x = 14, x = 7$$

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 중점 M을 지나 변 BC에 평행하게 선분 MN을 그을 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{AM} = \overline{BM}$, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이다.

$$8 - x = x$$

$$\therefore x = 4$$

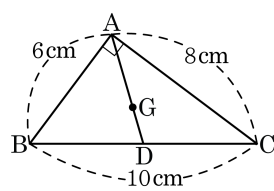
$\overline{AM} = \overline{MB}$, $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ 이다.}$$

$$\therefore x + y = 4 + 5 = 9$$

5. 다음 그림에서 점 G가 직각삼각형 ABC의 무게중심일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?

- ① $\frac{5}{3}$ cm ② $\frac{7}{3}$ cm
 ③ $\frac{10}{3}$ cm ④ 2 cm
 ⑤ 3 cm



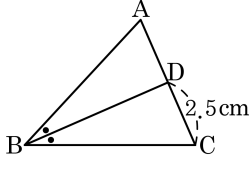
해설

직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{DC}$

$$\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm}),$$

$$\overline{AG} = \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}(\text{cm})$$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변 삼각형이다. $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

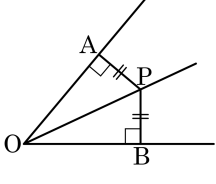


- ① 4.2cm ② 4.4cm ③ 4.6cm
④ 4.8cm ⑤ 5cm

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\overline{BD} \perp \overline{AC}$, $\overline{CD} = \overline{AD}$
따라서 $\overline{AC} = 2.5 + 2.5 = 5(\text{cm})$

7. 다음 그림에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 일 때, 다음 중 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|---|---|
| ☐ ㉠ $\overline{AO} = \overline{BO}$ | ☐ ㉡ $\angle APO = \angle BPO$ |
| ☐ ㉢ $\angle AOB = \angle APB$ | ☐ ㉣ $\triangle AOP \cong \triangle BOP$ |
| ☐ ㉤ $\angle AOP = \angle BOP$ | ☐ ㉥ $\overline{OA} = \overline{OB}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

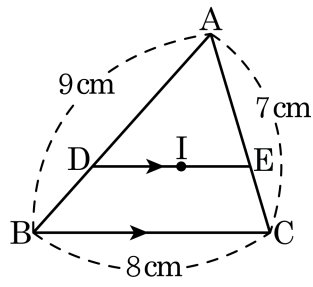
해설

$\triangle AOP \cong \triangle BOP$ (RHS 합동) 이다.

㉢ $\angle AOB \neq \angle APB$

㉥ $\overline{OA} \neq \overline{OB}$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?

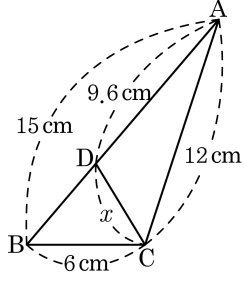


- ① 14cm ② 15cm ③ 16cm ④ 18cm ⑤ 21cm

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이 = $\overline{AB} + \overline{AC}$
 따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이 = $\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 7 = 16(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{24}{5}$ cm

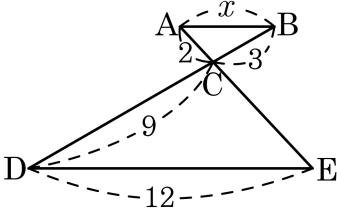
해설

$\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (SAS닮음)

$$15 : 6 = 12 : x$$

$$x = \frac{24}{5} (\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\overline{AC} = 2$, $\overline{CD} = 9$, $\overline{BC} = 3$, $\overline{DE} = 12$ 일 때, x 의 값은?



- ① 6 ② 5 ③ 4.5 ④ 4 ⑤ 3.4

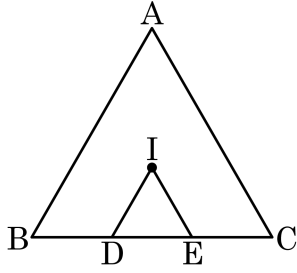
해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle CAB \sim \triangle CED$ 이다.

$$\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{DC}$$

$$x : 12 = 3 : 9 \qquad \therefore x = 4$$

11. 다음 그림에서 점 I는 정삼각형 ABC의 내심이고 점 D, E는 변 BC의 삼등분점일 때, $\angle DIE$ 의 크기를 구하여라.

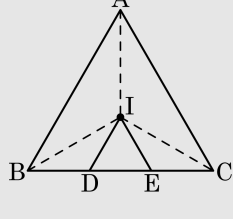


▶ 답 :

°

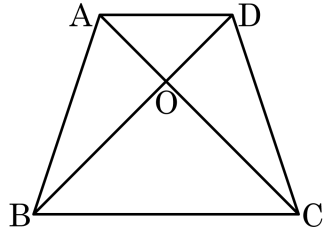
▷ 정답 : 60°

해설



점 I가 삼각형 ABC의 내심이므로
 $\angle ABI = \angle IBC = \angle ICE = \angle ACI = \angle IAB = \angle IAC = 30^\circ$
따라서 $\overline{AB} \parallel \overline{DI}$, $\overline{AC} \parallel \overline{EI}$
 $\angle DIB = \angle ABI = 30^\circ$ (엇각)
 $\angle EIC = \angle ACI = 30^\circ$ (엇각)
또, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 120^\circ$ 이므로
 $\angle DIE = 120^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?

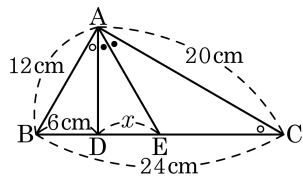


- ☒ ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하면?

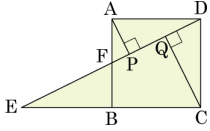


- ① 6 cm ② 7 cm
 ③ 8 cm ④ 9 cm
 ⑤ 10 cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)
 닮음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $12 : 24 = \overline{AD} : 20$
 $\therefore \overline{AD} = 10$ (cm)
 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $10 : 20 = x : (18 - x)$
 $\therefore x = 6$ (cm)

14. 다음 그림에서 ABCD는 정사각형이다. $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 점 E를 잡고, $\overline{ED}$ 위에 점 A, C에서 내린 수선의 발을 각각 P, Q라 할 때, $\overline{AF} = 10\text{ cm}$, $\overline{DQ} = 8\text{ cm}$ 이다. 이 때, $\overline{AP}$ 의 길이로 알맞은 것은?

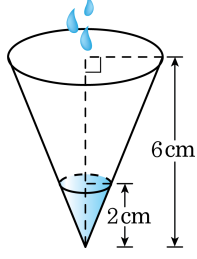


- ① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm ④ 12 cm ⑤ 14 cm

해설

$\triangle APD$ 와 $\triangle DQC$ 에서
 $\angle ADP = \angle DCQ$, $\overline{AD} = \overline{DC}$, $\angle APD = \angle DQC$
 $\triangle APD \cong \triangle DQC$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{DQ} = \overline{AP} = 8\text{ (cm)}$

15. 다음 그림과 같이 깊이가 6cm 인 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 물을 넣기 시작한 지 6분 후 물의 높이는 2cm 였다면 가득 채우는 데는 몇 분이 더 걸리겠는가?



- ① 144 분 ② 156 분 ③ 168 분
④ 180 분 ⑤ 192 분

해설

$$\begin{aligned} 2 : 6 &= 1 : 3 \\ 1^3 : 3^3 &= 1 : 27 \\ 1 : (27 - 1) &= 6 : x \\ x &= 156 \text{ (분)} \end{aligned}$$