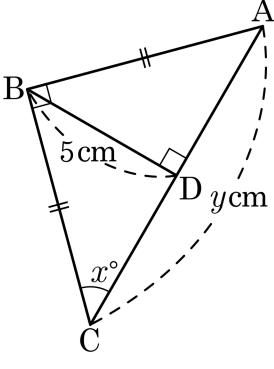


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서  $\angle B$ 의 이등분선과  $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때,  $x - y$ 의 값은?

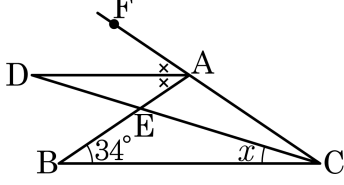


- ① 30      ② 32      ③ 35      ④ 37      ⑤ 39

해설

$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$   
 $\therefore x = 45$   
 $\angle C = \angle CBD = 45^\circ$ 이므로  
 $\triangle CBD$ 는  $\overline{BD} = \overline{CD} = 5 \text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는  $\overline{AC}$ 의 중점이므로  $y = 10$   
 $\therefore x - y = 45 - 10 = 35$

2. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$ ,  $\angle FAD = \angle BAD$  일 때,  $\angle x$  의 값과 같은 것은?



- ①  $\angle AED$                       ②  $\angle ACD$                       ③  $\angle ABC$   
 ④  $\angle DAF$                       ⑤  $\angle BAC$

**해설**

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle BAC = 112^\circ$   
 $\angle BAD = \angle DAF = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ) = 34^\circ$   
 $\triangle ADC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ - 34^\circ) = 17^\circ$   
 따라서  $\angle x = 34^\circ - 17^\circ = 17^\circ$  이다.  
 $\therefore \angle x = \angle ACD = \angle ADC$

3. 다음은 「 $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC의 두 밑각  $\angle B$ ,  $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 P라 하면  $\triangle PBC$ 도 이등변삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  
 $\angle ABC = \boxed{\text{(가)}}$   
 $\angle PBC = \boxed{\text{(나)}} \angle ABC$ ,  $\angle PCB = \boxed{\text{(나)}} \angle ACB$   
 $\therefore \boxed{\text{(다)}}$   
 즉,  $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로  $\boxed{\text{(라)}}$ 이다.  
 따라서  $\boxed{\text{(마)}}$ 는 이등변삼각형이다.

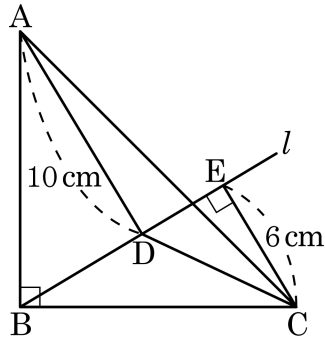
(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)  $\angle ACB$                       ② (나) 2  
 ③ (다)  $\angle PBC = \angle PCB$             ④ (라)  $\overline{PB} = \overline{PC}$   
 ⑤ (마)  $\triangle PBC$

**해설**

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  
 $\angle ABC = (\angle ACB)$   
 $\angle PBC = (\frac{1}{2})\angle ABC$ ,  
 $\angle PCB = (\frac{1}{2})\angle ACB$   
 $\therefore (\angle PBC = \angle PCB)$   
 즉,  $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 ( $\overline{PB} = \overline{PC}$ )이다.  
 따라서 ( $\triangle PBC$ )는 이등변삼각형이다.

4. 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  $12\text{cm}^2$                       ②  $24\text{cm}^2$                       ③  $30\text{cm}^2$   
 ④  $60\text{cm}^2$                       ⑤  $90\text{cm}^2$

**해설**

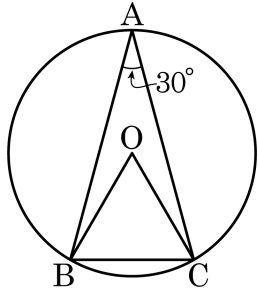
$\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$  이고,  $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$  이므로  $\angle BAD = \angle CBE$

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.

5. 점O는 반지름의 길이가 3cm인 외접원의 중심이다.  $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, 부채꼴OBC의 넓이는?



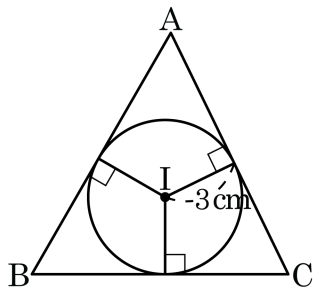
- ①  $\frac{3}{2}\pi \text{ cm}^2$       ②  $4\pi \text{ cm}^2$       ③  $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$   
④  $\frac{3}{4}\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{5}{4}\pi \text{ cm}^2$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는  $\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이므로

부채꼴의 넓이는  $\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi (\text{cm}^2)$

6. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다. 내접원의 반지름의 길이가 3cm이고,  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $48\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ① 32cm      ② 34cm      ③ 36cm      ④ 28cm      ⑤ 40cm

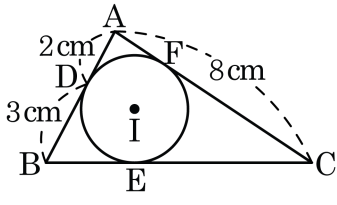
해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를  $x\text{cm}$ 라 하면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times x = 48$$

$$\therefore x = 32(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, CA의 접점이다.  $AD = 2\text{cm}$ ,  $BD = 3\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



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

**해설**

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

$\overline{AD} = \overline{AF} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로  $\overline{CF} = 6\text{cm} = \overline{CE}$ 이다.

따라서  $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 3 + 6 = 9(\text{cm})$ 이다.

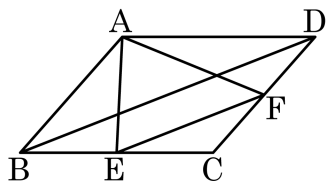
8. 다음 중 삼각형의 내심과 외심에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내심에서 세 변에 이르는 거리가 같다.
- ② 외심은 항상 삼각형의 외부에 있다.
- ③ 내심은 항상 삼각형의 내부에 있다.
- ④ 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있다.
- ⑤ 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

해설

② 삼각형의 외심의 위치는 예각삼각형은 내부, 직각삼각형은 빗변의 중점, 둔각삼각형은 외부에 있다.

9. 평행사변형 ABCD에서  $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$ 이다.  $\triangle ABE = 20 \text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle AFD$ 의 넓이를 구하여라.

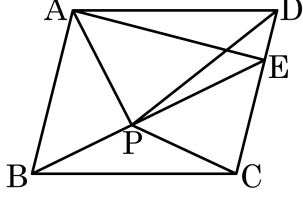


- ①  $16 \text{ cm}^2$                       ②  $18 \text{ cm}^2$                       ③  $20 \text{ cm}^2$   
 ④  $22 \text{ cm}^2$                       ⑤  $24 \text{ cm}^2$

해설

$\overline{DE}$ 와  $\overline{BF}$ 를 그으면  
 $\triangle ABE = \triangle DBE = \triangle DBF = \triangle DAF$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$ 이고,  $\triangle DPC = 100\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABP$ 의 넓이는?

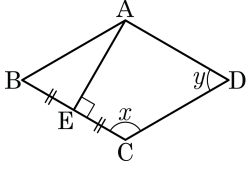


- ①  $30\text{cm}^2$                       ②  $40\text{cm}^2$                       ③  $60\text{cm}^2$   
 ④  $70\text{cm}^2$                       ⑤  $75\text{cm}^2$

**해설**

평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때,  
 $\triangle ABP + \triangle DPC = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots \textcircled{㉠}$   
 또한,  $\overline{CD}$  위의 한 점 E를 잡을 때,  
 $\triangle ABE = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots \textcircled{㉡}$   
 $\textcircled{㉠}$ ,  $\textcircled{㉡}$ 에 의해  $\triangle ABP + \triangle DPC = \triangle ABE$ 이고,  
 $\triangle ABE = \triangle ABP + \triangle APE$ 이므로  
 $\triangle APE = \triangle DPC = 100(\text{cm}^2)$   
 $\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$ 에서  $\triangle ABP : \triangle APE = 3 : 4$ 이므로  
 $\triangle ABP : 100 = 3 : 4$   
 $\therefore \triangle ABP = 75(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에 대하여  $\overline{AE}$  는  $\overline{BC}$  의 수직이등분선이고,  $\angle C = \angle x$  ,  $\angle D = \angle y$  일 때,  $\angle x - \angle y$  의 값은?

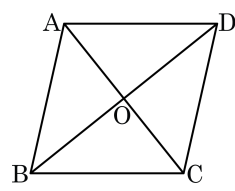


- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$   
 ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$\angle x + \angle y = 180^\circ$  이고,  $\angle ABC = \angle y$  이고,  $\overline{AC}$  는  $\angle C$  의 이등분선이다.  $\triangle AEB \cong \triangle AEC$  이므로  $\angle ABC = \angle ACE = \angle y$  이므로  $x = 2y$  이다. 따라서  $3y = 180^\circ$ ,  $\angle y = 60^\circ$  이고  $\angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$ ,  $\angle x - \angle y = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$  이다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가  $\overline{AO} \perp \overline{BD}$  를 만족하고,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  일 때,  $\overline{BC} + \overline{AD}$  의 길이는?



- ① 8cm      ② 9cm      ③ 10cm      ④ 11cm      ⑤ 12cm

해설

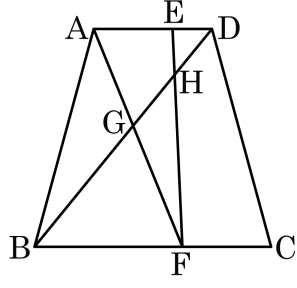
평행사변형 ABCD 가  $\overline{AO} \perp \overline{BD}$  를 만족하면 □ABCD 는 마름

모이다.

따라서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 5\text{cm}$  이다.

따라서  $\overline{BC} + \overline{AD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$  이다.

13. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD}$  의 점 E에 대하여  $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1$  이고  $\overline{BC}$  위의 점 F 에 대하여  $\overline{BF} : \overline{FC} = 5 : 3$  이다. 두 점 G, H 는 각각  $\overline{AF}$ ,  $\overline{EF}$  와 대각선 BD 의 교점이고,  $\overline{BD} = 9$ ,  $2\overline{AD} = \overline{BC}$  일 때,  $\overline{GH}$  의 길이는?



- ①  $\frac{20}{19}$       ②  $\frac{23}{19}$       ③  $\frac{25}{19}$       ④  $\frac{30}{19}$       ⑤  $\frac{40}{19}$

해설

$$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{ED} = k \text{ 라 하면 } \overline{BF} = 6k \times \frac{5}{8} = \frac{15}{4}k,$$

$$\overline{FC} = 6k \times \frac{3}{8} = \frac{9}{4}k$$

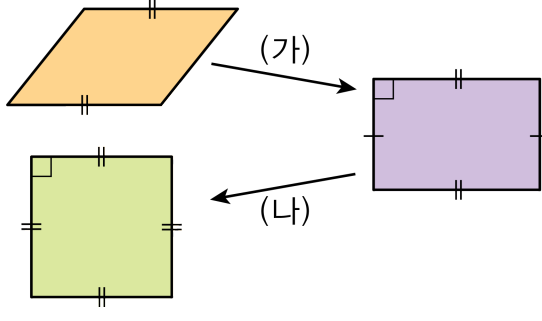
$$\overline{BG} // \overline{GD} = 5 : 4 \text{ 이므로 } \overline{BG} = \frac{5}{9} \times 9 = 5$$

$$\text{또한 } \overline{BH} : \overline{HD} = \overline{BF} : \overline{ED} = \frac{15}{4}k : k = 15 : 4$$

$$\text{따라서 } \overline{BH} : \overline{HD} = 15 : 4 \text{ 이므로 } \overline{BH} = \frac{15}{19} \times 9 = \frac{135}{19}$$

$$\therefore \overline{GH} = \overline{BH} - \overline{BG} = \frac{135}{19} - 5 = \frac{40}{19}$$

14. 다음 그림을 보고 (가), (나)에 들어갈 조건을 바르게 나타낸 것은?

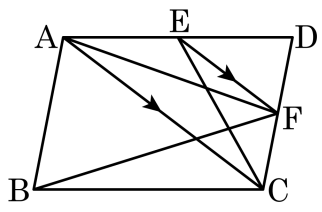


- ① (가) : 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.  
(나) : 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이다.
- ② (가) : 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이하이다.  
(나) : 네 변의 길이가 모두 같다.
- ③ (가) : 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이다.  
(나) : 두 대각선이 서로 직교한다.
- ④ (가) : 두 대각선이 서로 직교한다.  
(나) : 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ (가) : 두 대각선의 길이가 같다.  
(나) : 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.  
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 직교하거나 네 변의 길이가 모두 같으면 된다.

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이고  $\triangle BCF$ 의 넓이가  $15\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ACE$ 의 넓이는?



- ☒ ①  $15\text{cm}^2$                       ②  $20\text{cm}^2$                       ③  $25\text{cm}^2$   
 ④  $30\text{cm}^2$                       ⑤  $35\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아  
 $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이고,  
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같아  
 $\triangle ACF = \triangle ACE$   
 $\therefore \triangle ACE = 15(\text{cm}^2)$