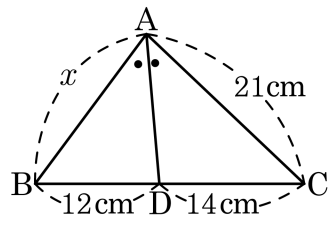


1.  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $x$  의 길이를 구하시오.



- ① 14 cm    ② 16 cm    ③ 18 cm    ④ 23 cm    ⑤ 24 cm

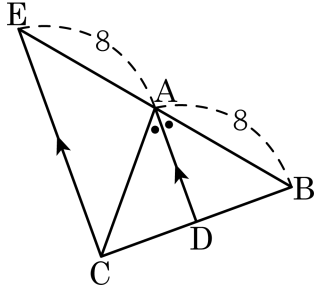
해설

$\angle A$  의 이등분선이므로,  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$x : 21 = 12 : 14$

$\therefore x = 18 \text{ cm}$

2. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle CAD$  ,  $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

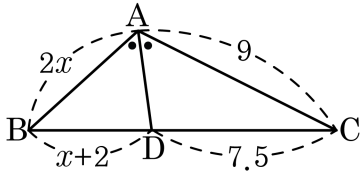


- ①  $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$       ②  $\overline{AC} = 8$   
 ③  $\angle DAC = \angle ACE$       ④  $\triangle ACE$  는 정삼각형이다.  
 ⑤  $\angle BAD = \angle AEC$

해설

$\overline{AD}$  는  $\triangle ACE$  의 외각의 이등분선이므로  $\angle DAC = \angle ACE$  이다.  
 따라서  $\angle BAD = \angle AEC$  이고  $\triangle ACE$  는 이등변삼각형이다.

3. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

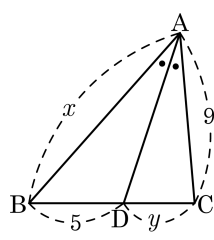
▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} : \overline{AC} &= \overline{BD} : \overline{CD} \\ 2x : 9 &= (x + 2) : 7.5 \\ 15x &= 9x + 18 \\ 6x &= 18, x = 3\end{aligned}$$

4. 다음 그림에서  $y$  를  $x$  에 대한 식으로 나타내면?

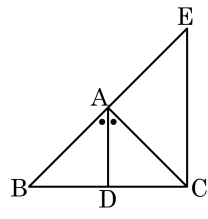
①  $y = \frac{9}{x}$       ②  $y = \frac{45}{x}$       ③  $y = \frac{5}{x}$   
 ④  $y = 5x$       ⑤  $y = 9x$



해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = x : 9 = 5 : y \therefore xy = 45 \therefore y = \frac{45}{x}$$

5. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 이등분선이고,  $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



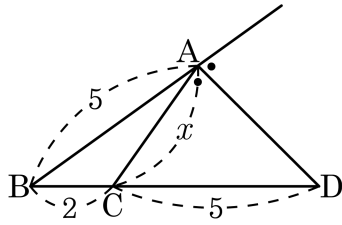
- ①  $\angle BAD = \angle AEC$
- ②  $\angle CAD = \angle AEC$
- ③  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ④  $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

⑤  $\triangle ACE$  는 정삼각형이다.

#### 해설

- ① 동위각으로 같다.
- ②  $\angle CAD = \angle DAB = \angle CEA$  (동위각)
- ③ 각의 이등분선의 성질
- ④  $\triangle ABD \sim \triangle EBC$  (AA 닮음)
- $\overline{BA} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

6. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 외각의 이등분선이다. 이 때,  $x$  의 값은?



- ① 3      ②  $\frac{22}{7}$       ③  $\frac{23}{7}$       ④  $\frac{24}{7}$       ⑤  $\frac{25}{7}$

해설

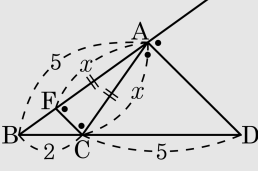
다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{FC}$  가 되도록 직선 FC를 그으면  $\angle AFC = \angle ACF$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{AC} = x$$

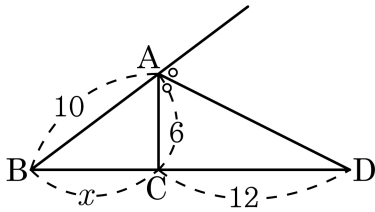
$\triangle ABD$ 에서  $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$5 : x = 7 : 5$$

$$\therefore x = \frac{25}{7}$$



7. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 외각의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 연장선과의 교점을 D 라 할 때,  $x$  의 값은?



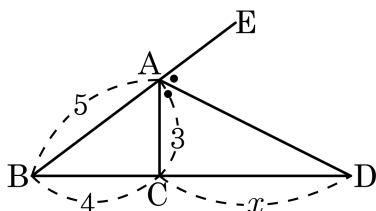
- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 8      ⑤ 20

해설

$$10 : 6 = (x + 12) : 12$$

$$\therefore x = 8$$

8. 다음 그림과 같이  $\overline{AC}$  가  $\angle EAD$  의 이등분선일 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로

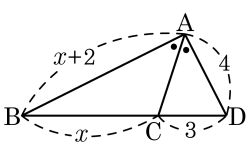
$$5 : 3 = (4 + x) : x$$

$$5x = 3x + 12$$

$$\therefore x = 6$$

9. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $x$  의 값은?

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 6    ⑤ 7

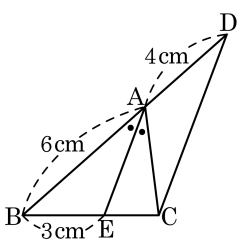


해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} : \overline{AD} &= \overline{BC} : \overline{CD} \\ (x+2) : 4 &= x : 3 \\ 4x &= 3x+6 \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

10. 다음 그림에서  $\overline{EA} \parallel \overline{CD}$  이고  $\angle BAE = \angle EAC$  일 때,  $\overline{AC}$  의 값은?

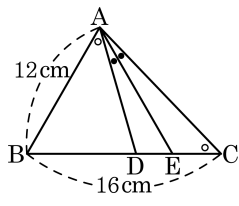
- ① 1 cm      ② 2 cm      ③ 3 cm
- ④ 4 cm      ⑤ 5 cm



해설

$\overline{EA} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle EAC = \angle ACD$  (엇각),  $\angle BAE = \angle ADC$  (동위각),  $\angle BAE = \angle EAC$  이므로  $\angle ACD = \angle ADC$   
따라서  $\triangle ACD$  는 이등변삼각형이므로  $\overline{AC} = \overline{AD}$  이다.  
따라서  $\overline{AC}$  의 길이는 4 cm 이다.

11. 다음 그림에서  $\angle BAD = \angle ACB$ ,  $\angle DAE = \angle EAC$  일 때,  $\overline{DE}$  와  $\overline{EC}$  의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▶ 정답 : 1 cm

해설

$$\triangle ABD \sim \triangle CBA$$

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{CB} : \overline{BA}$$

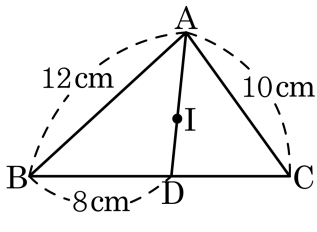
$$12 : \overline{BD} = 16 : 12, \overline{BD} = 9(\text{cm})$$

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 3 : 4 \text{ 이므로}$$

$$\overline{DE} : \overline{EC} = 3 : 4, \overline{DE} = 3\text{cm}, \overline{EC} = 4\text{cm}$$

$$\therefore \overline{EC} - \overline{DE} = 4 - 3 = 1(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



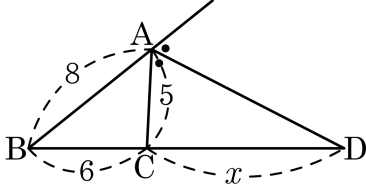
▶ 답 :            cm

▶ 정답 :  $\frac{44}{3}$  cm

해설

$$\begin{aligned} \angle BAD &= \angle DAC \\ \overline{AB} : \overline{AC} &= \overline{BD} : \overline{DC} \\ 12 : 10 &= 8 : \overline{DC}, \overline{DC} = \frac{20}{3}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{BC} &= 8 + \frac{20}{3} = \frac{44}{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 외각의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 연장선과의 교점을 D 라 할 때,  $\triangle ABC : \triangle ACD$  는?

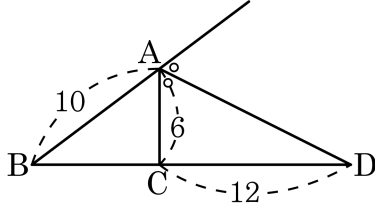


- ① 8 : 5      ② 5 : 8      ③ 3 : 5      ④ 5 : 3      ⑤ 8 : 3

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로  $8 : 5 = (6 + x) : x$   
 $3x = 30$   
 $\therefore x = 10$   
 $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$  는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.  
따라서 밑변의 비는  $6 : 10$  이므로 넓이의 비는  $3 : 5$  이다.

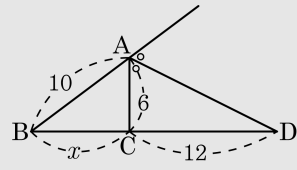
14. 다음 그림과 같이  $\triangle ABD$  에서  $\overline{AC}$  는  $\angle A$  의 외각의 이등분선이다.  $\triangle ABC$  의 넓이를  $a$  라 할 때,  $\triangle ADC$  를  $a$  에 관한 식으로 나타내면? (단,  $AB = 10$ ,  $AC = 6$ ,  $CD = 12$  )



- ①  $\frac{5}{3}a$       ②  $\frac{2}{3}a$       ③  $\frac{3}{2}a$       ④  $\frac{3}{5}a$       ⑤  $\frac{4}{3}a$

해설

$\overline{BD}$ 를  $x$ 라 하자.



$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DC}$  이므로  $10 : 6 = (12 + x) : 12$

$$6x = 48$$

$$\therefore x = 8$$

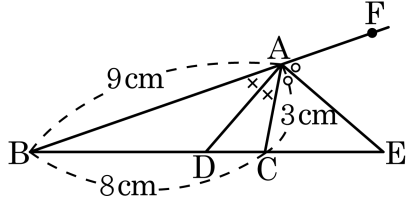
$\triangle ABC$ ,  $\triangle ADC$  는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는  $8 : 12$  이므로 넓이의 비는  $2 : 3$  이다.

$$2 : 3 = a : \triangle ADC \text{ 이므로 } 3a = 2 \times \triangle ADC$$

$$\text{따라서 } \triangle ADC = \frac{3}{2}a \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\angle CAE = \angle FAE$  이고,  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

#### 해설

$\triangle ABC$  에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$9 : 3 = (8 - \overline{CD}) : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = 2\text{cm}$$

또한, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$$

$$9 : 3 = (8 + \overline{CE}) : \overline{CE}$$

$$\therefore \overline{CE} = 4\text{cm}$$

따라서  $\overline{DE} = \overline{CD} + \overline{CE} = 2 + 4 = 6(\text{cm})$  이다.