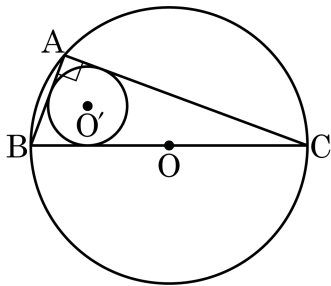


1. 다음 그림에서 원  $O$ ,  $O'$  는 각각  $\triangle ABC$  의 외접원, 내접원이다. 원  $O$ ,  $O'$  의 반지름의 길이가 각각  $14\text{cm}$ ,  $4\text{cm}$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.

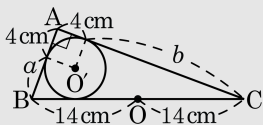


▶ 답 :

$\text{cm}^2$

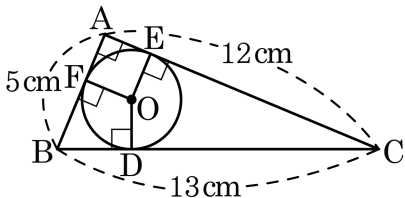
▷ 정답 :  $128\text{cm}^2$

해설



$$\begin{aligned}
 \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times (a + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times (b + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times 28 \times 4 \\
 &= 2a + 8 + 2b + 8 + 56 \\
 &= 2(a + b) + 72 \\
 &= 2 \times 28 + 72 \\
 &= 128(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 내접원의 넓이는?



①  $2\pi \text{ cm}^2$

②  $4\pi \text{ cm}^2$

③  $9\pi \text{ cm}^2$

④  $16\pi \text{ cm}^2$

⑤  $25\pi \text{ cm}^2$

### 해설

내접원의 반지름의 길이를  $x \text{ cm}$  라 하면,

$$\overline{AF} = \overline{AE} = x, \overline{BF} = \overline{BD} = 5 - x,$$

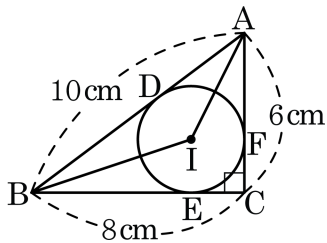
$$\overline{CE} = \overline{CD} = 12 - x \text{ 이므로}$$

$$(5 - x) + (12 - x) = 13$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 내접원의 넓이는  $4\pi \text{ cm}^2$

3. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형이고, 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심일 때,  $\triangle IAB$  의 넓이는?



- ①  $4\text{cm}^2$                       ②  $6\text{cm}^2$                       ③  $8\text{cm}^2$   
 ④  $10\text{cm}^2$                       ⑤  $12\text{cm}^2$

### 해설

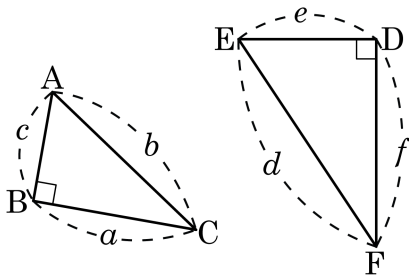
내접원의 반지름을  $r$ 이라 할 때

$$\begin{aligned} (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times r \times (10 + 8 + 6) \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\therefore r = 2\text{cm}$$

$$(\triangle IAB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 = 10(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림의 두 삼각형이 닮은 도형일 때, 다음 중 두 삼각형의 닮음 비로 옳은 것은?



①  $a : d$

②  $b : f$

③  $c : e$

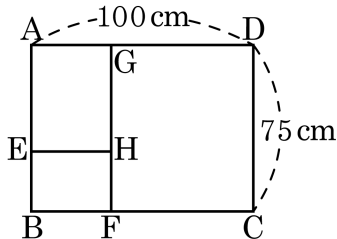
④  $c : d$

⑤  $b : e$

해설

두 삼각형의 닮음비는  $a : f$  또는  $b : d$  또는  $c : e$ 이다.

5. 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

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

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

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

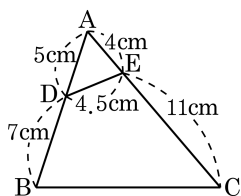
$$\overline{HF} = \frac{3}{4}a, \overline{GH} = \frac{4}{3}a$$

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

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

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

6. 다음 그림에서  $\overline{AD} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{AE} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = 4.5\text{ cm}$ ,  $\overline{DB} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{EC} = 11\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?



- ① 13.5 cm                      ② 14 cm  
 ③ 14.2 cm                      ④ 14.5 cm  
 ⑤ 15 cm

### 해설

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 5 : 15 = 1 : 3$$

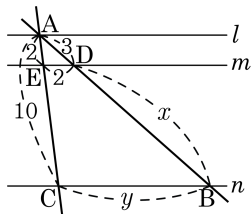
$$\overline{AE} : \overline{AB} = 4 : 12 = 1 : 3$$

$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$  이고  $\angle A$  가 공통이므로  $\triangle ABC \sim \triangle AED$   
 (SAS 닮음)

$$\therefore 1 : 3 = 4.5 : \overline{BC}$$

따라서  $\overline{BC} = 13.5\text{ cm}$  이다.

7. 그림과 같이  $\ell \parallel m \parallel n$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $xy = 120$

해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{ED}$$

$$10 : 2 = y : 2$$

$$\therefore y = 10$$

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$$

$$3 : (3 + x) = 2 : 10$$

$$x = 12$$

$$\therefore xy = 120$$

8. 그림과 같이  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $\overline{DQ}$  의 길이는?

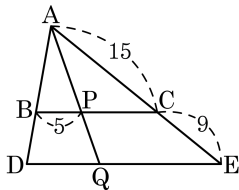
① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11



해설

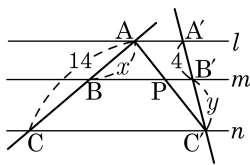
$$\overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AE} : \overline{AC} = 24 : 15 = 8 : 5$$

$$\overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{DQ} : \overline{BP}$$

$$8 : 5 = \overline{DQ} : 5$$

$$\overline{DQ} = 8$$

9. 다음 그림에서  $\ell // m // n$ ,  $\overline{AP} : \overline{PC'} = 3 : 4$  일 때,  $x, y$  의 길이는?



- ①  $x = 5, y = 6$       ②  $x = 6, y = \frac{16}{3}$       ③  $x = 5, y = \frac{14}{3}$   
 ④  $x = 5, y = \frac{16}{3}$       ⑤  $x = 6, y = \frac{14}{3}$

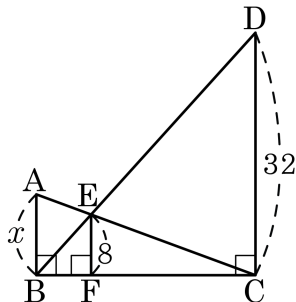
해설

$\overline{AP} : \overline{PC'} = 3 : 4$  이므로

$$14 : x = 7 : 3, x = 6$$

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

10. 다음 그림에서  $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$  일 때,  $x$ 의 값은?



①  $\frac{20}{3}$

②  $8$

③  $\frac{25}{3}$

④  $9$

⑤  $\frac{32}{3}$

해설

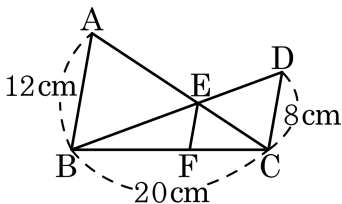
$$\overline{BC} : \overline{BF} = 32 : 8 = 4 : 1$$

$$\overline{BC} : \overline{FC} = 4 : 3$$

$$\overline{BC} : \overline{FC} = \overline{AB} : \overline{EF} \text{ 이므로 } 4 : 3 = x : 8$$

$$3x = 32 \text{ 이므로 } x = \frac{32}{3} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림에서  $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$  일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?



①  $\frac{21}{5}$  cm

②  $\frac{22}{5}$  cm

③  $\frac{23}{5}$  cm

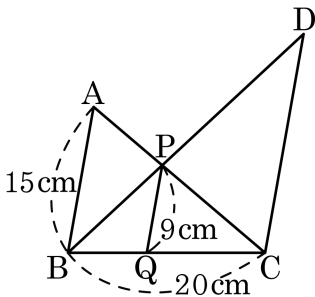
④  $\frac{24}{5}$  cm

⑤  $\frac{26}{3}$  cm

해설

$$\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{12 \times 8}{12 + 8} = \frac{96}{20} = \frac{24}{5}(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{DC}$ 이고  $\overline{AB} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{PQ} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 20\text{cm}$  일 때,  $\overline{DC} + \overline{BQ}$  의 길이는?



- ① 5      ② 8      ③  $\frac{45}{2}$       ④  $\frac{53}{2}$       ⑤  $\frac{61}{2}$

### 해설

i)  $\overline{AB} : \overline{PQ} = 5 : 3$ 이므로

$\overline{BC} : \overline{QC} = 5 : 3 = 20 : 12$

$\overline{BQ} = \overline{BC} - \overline{QC} = 20 - 12 = 8$  이다.

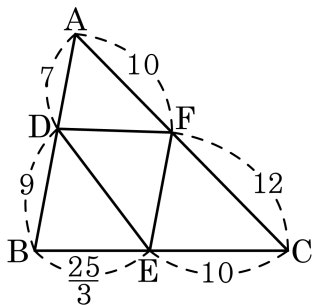
ii)  $\overline{BQ} : \overline{BC} = 8 : 20 = 2 : 5$  이므로

$\overline{PQ} : \overline{CD} = 9 : x = 2 : 5$

$\overline{CD} = \frac{45}{2} \text{ cm}$  이다.

따라서  $\overline{DC} + \overline{BQ} = \frac{45}{2} + 8 = \frac{61}{2} (\text{cm})$

13. 다음 그림에서  $\overline{DE}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{FD}$  중에서  $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{96}{11}$

해설

$$12 : 10 = 10 : \frac{25}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

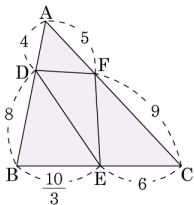
$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}$$

$$12 : 22 = \overline{FE} : 16$$

$$22\overline{FE} = 192$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{96}{11}$$

14. 다음 그림에서  $\overline{DE}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{FD}$  중에서  $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



①  $\frac{52}{7}$

②  $\frac{54}{7}$

③  $\frac{57}{5}$

④  $\frac{60}{5}$

⑤  $\frac{63}{5}$

해설

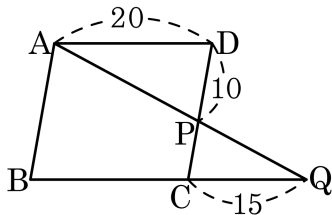
$$9 : 6 = 5 : \frac{10}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}, 9 : 14 = \overline{FE} : 12$$

$$14\overline{FE} = 108$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{54}{7}$$

15. 다음 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB}$  의 길이는?



①  $\frac{33}{2}$

②  $\frac{35}{3}$

③  $\frac{35}{2}$

④  $\frac{37}{2}$

⑤  $\frac{37}{3}$

해설

$\overline{AB} = x$  라고 하면

$$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$$

$$x : (x - 10) = (20 + 15) : 15$$

$$35(x - 10) = 15x$$

$$20x = 350$$

$$\therefore x = \frac{35}{2}$$