

1. 다음 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

- ㉠ 밑변의 길이가 같은 두 이등변삼각형
- ㉡ 반지름의 길이가 다른 두 반원
- ㉢ 두 정삼각형
- ㉣ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ㉤ 두 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

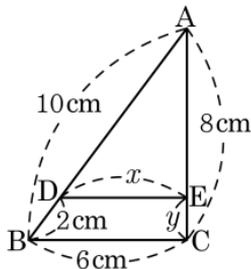
### 해설

㉡ 반원은 확대, 축소하면 중심각은 일정하고 반지름과 호의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

㉢ 정삼각형은 세 각이 일정하고 세 변의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

㉣ 중심각의 크기가 같은 부채꼴은 반지름과 호의 길이만 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

2. 다음은  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  인 두 삼각형을 나타낸 것이다.  $\frac{x}{y}$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\overline{AD} = 8\text{cm} \text{ 이므로}$$

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

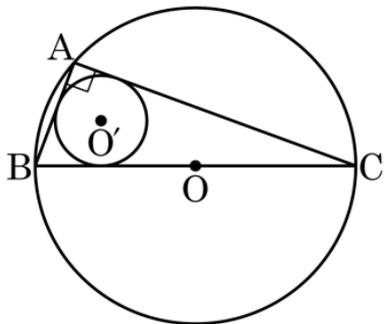
$$10 : 8 = 6 : x, x = \frac{24}{5}$$

$$10 : 8 = \overline{AC} : \overline{AE}$$

$$5 : 4 = 8 : (8 - y), y = \frac{8}{5}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{24}{5} \div \frac{8}{5} = 3$$

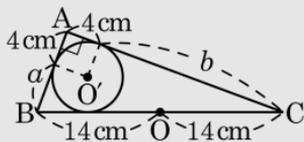
3. 다음 그림에서 원  $O$ ,  $O'$  는 각각  $\triangle ABC$  의 외접원, 내접원이다. 원  $O$ ,  $O'$  의 반지름의 길이가 각각 14cm, 4cm 일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

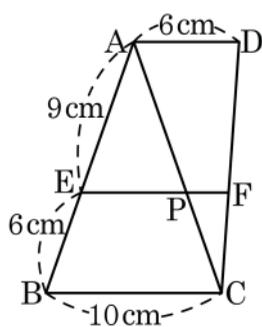
▷ 정답 : 128  $\text{cm}^2$

해설



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

4. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 8.4 cm

해설

$$9 : 15 = \overline{EP} : 10$$

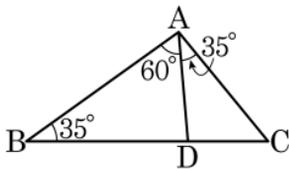
$$15\overline{EP} = 90, \overline{EP} = 6(\text{cm})$$

$$6 : \overline{PF} = 15 : 6$$

$$15\overline{PF} = 36, \overline{PF} = 2.4(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EF} = 6 + 2.4 = 8.4(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서  $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$  이고,  
 $\angle DAB = 60^\circ$  이다. 다음 설명 중 틀린 것  
 은?



- ①  $\angle C = 50^\circ$                       ②  $\triangle ABC \sim \triangle DAC$   
 ③  $\angle ADC = 95^\circ$                 ④  $\angle ADB = 85^\circ$   
 ⑤  $\triangle ABC \sim \triangle DBA$

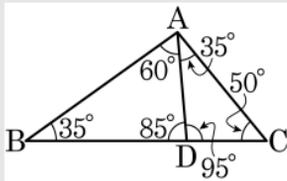
해설

$\triangle ABC$  의 세 각의 크기는  $95^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  
 $50^\circ$

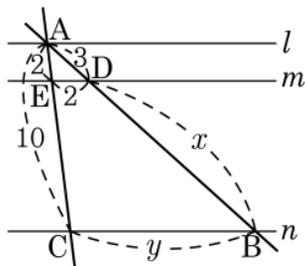
$\triangle DAC$  의 세 각의 크기는  $95^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  
 $50^\circ$

$\triangle DBA$  의 세 각의 크기는  $85^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  
 $60^\circ$

따라서  $\triangle ABC$  와  $\triangle DBA$  는 닮음이 아니다.



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



▶ 답 :

▷ 정답 :  $xy = 120$

해설

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

$$10 : 2 = y : 2$$

$$\therefore y = 10$$

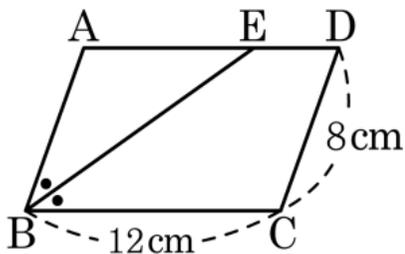
$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$$

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

$$x = 12$$

$$\therefore xy = 120$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  는  $\angle ABC$  의 이등분선이다.  $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이는?



① 2 cm

② 3 cm

③ 4 cm

④ 5 cm

⑤ 6 cm

해설

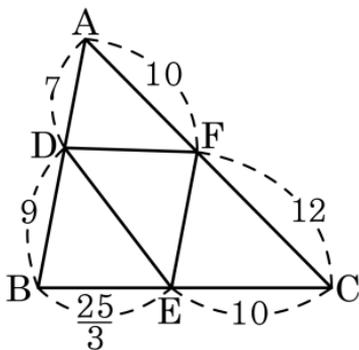
$$\angle EBC = \angle AEB \text{ (엇각)}$$

즉,  $\triangle ABE$  는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AE} = 8(\text{cm})$$

$$\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{96}{11}$

해설

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

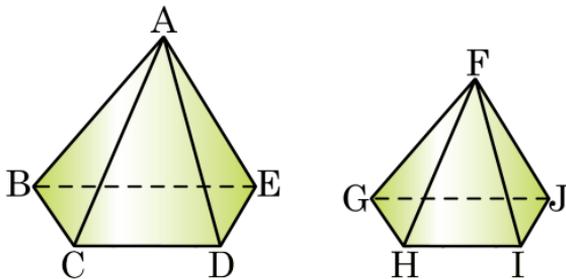
$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}$$

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

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

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

9. 다음 그림의 두 사각뿔이  $A - BCDE \sim F - GHIJ$  일 때, 옳지 않은 것은?



- ① 모서리 AC에 대응하는 모서리는 FH 이다.
- ② 모서리 CD에 대응하는 모서리는 HI 이다.
- ③ 면 ACD에 대응하는 면은 면 FHI 이다.
- ④ 점 D에 대응하는 점은 점 I 이다.
- ⑤ 면 ABE에 대응하는 면은 면 FGH 이다.

해설

면 ABE에 대응하는 면은 면 FGJ 이다.

10. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이고,  
 $\overline{PE} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BQ} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{QC} = 10\text{cm}$  일 때,  
 $\overline{AD} : \overline{DB}$  는?

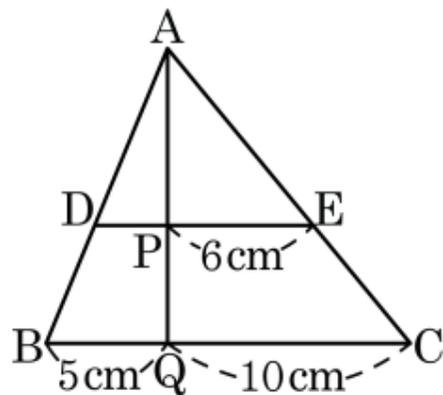
① 1 : 2

② 3 : 5

③ 3 : 2

④ 3 : 4

⑤ 2 : 1



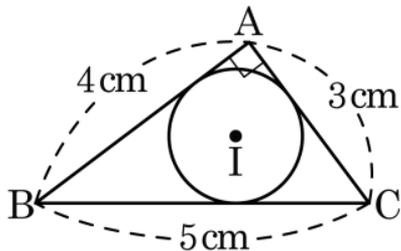
해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이므로

$$\overline{QC} : \overline{PE} = \overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AB} : \overline{AD} = 5 : 3$$

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$$

11. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $6\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



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

해설

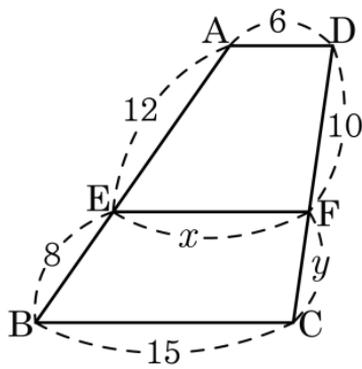
내접원의 반지름을  $r$  이라고 하면

( $\triangle ABC$ 의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC$ 의 둘레의 길이이므로

$$6 = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5)$$

$$\therefore r = 1\text{cm}$$

12. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  이다.  $5x + 3y$ 의 값을 구하면?



① 56

② 65

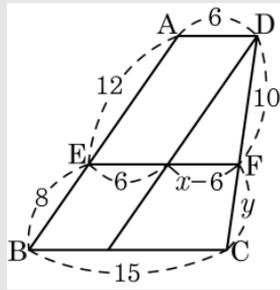
③ 73

④ 77

⑤ 88

해설

$\overline{AB}$ 를 점 D로 평행이동 하여 삼각형을 만들면,



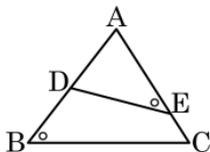
$$12 : 20 = (x - 6) : 9 \quad \therefore x = \frac{57}{5}$$

$$12 : 8 = 10 : y \quad \therefore y = \frac{20}{3}$$

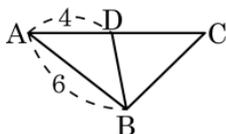
$$\text{따라서 } 5x + 3y = 5 \times \frac{57}{5} + 3 \times \frac{20}{3} = 77$$

13. 다음 각 도형에서 닮음인 두 삼각형을 기호로 바르게 나타낸 것은?

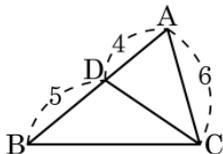
①  $\triangle ABC \sim \triangle ADE (\angle B = \angle E)$



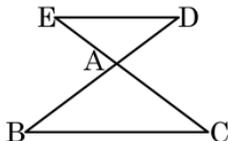
②  $\triangle ABD \sim \triangle BCD$



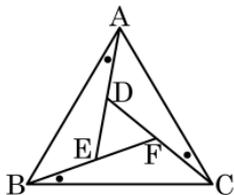
③  $\triangle ADC \sim \triangle BDC$



④  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$



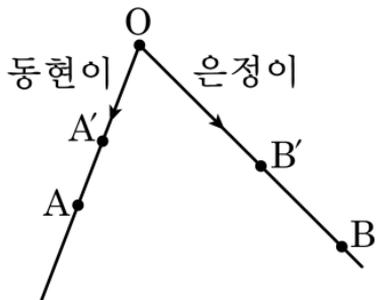
⑤  $\triangle ABC \sim \triangle DEF (\angle BAE = \angle FBC = \angle DCA)$



해설

$\angle ABC = \angle DEF, \angle BAC = \angle EDF, \angle ACB = \angle DFE$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  (AA 닮음) 이다.

14. 동현이와 은정이는 다음 그림에서 출발점 O 에서 A, B 방향으로 각각 분속 3m/min, 5m/min 의 속력으로 달릴 때, 15 분 후의 동현이와 은정이의 위치를 각각 A', B' 이라고 하자. A' 과 A 사이의 거리가 15m 일 때, B' 과 B 사이의 거리는?



① 15m

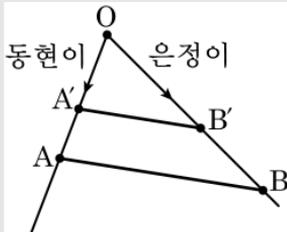
② 20m

③ 25m

④ 30m

⑤ 35m

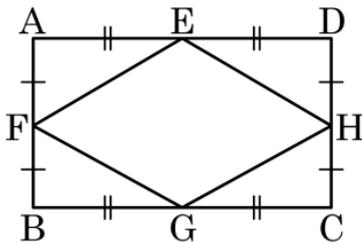
해설



A'와 B', A와 B 를 잇는 선을 그으면 동현이와 은정이의 속력은 일정하므로 두 선이 평행이다.

$\overline{OA'} = 45\text{m}$ ,  $\overline{OB'} = 75\text{m}$  이므로  $3 : 5 = 15 : \overline{B'B}$  이다. 따라서 B' 과 B 사이의 거리는 25m 이다.

15. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는  임을 증명하는 과정이다.  안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEF \cong \triangle BGF \cong \triangle CGH \cong \triangle DEH$  (SAS 합동)

$\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$

따라서 □EFGH 는  이다.

- ① 등변사다리꼴      ② 직사각형      ③ **마름모**  
 ④ 정사각형      ⑤ 평행사변형

해설

네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 마름모이다.