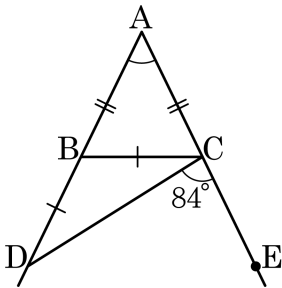


1. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle DCE = 84^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



① 32°

② 42°

③ 52°

④ 62°

⑤ 72°

해설

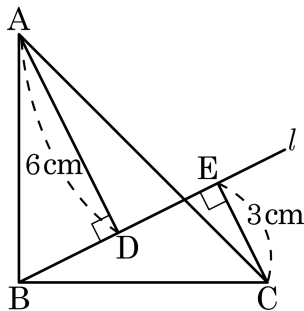
$\angle BDC = \angle BCD = \angle a$ 라 하면

$\angle ABC = \angle ACB = 2\angle a$

$\angle ACD = 3\angle a = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$

$\therefore \angle a = 32^\circ$

2. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭지점 A, C 에서 꼭지점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{CE} = 3\text{cm}$, 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 5cm

⑤ 6cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서

$$\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$$

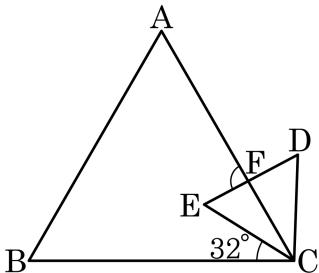
$$\overline{AB} = \overline{BC}, \angle ABD = 90^\circ - \angle EBC = \angle BCE$$

따라서 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ (RHA합동) 이므로

$$\overline{BD} = \overline{CE} = 3(\text{cm}), \overline{BE} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 6 - 3 = 3(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 정삼각형이다. $\angle ECB = 32^\circ$ 일 때, $\angle AFE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 88_

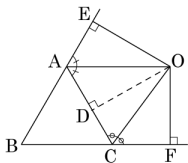
해설

$\angle ACB = 60^\circ$ 이므로

$\angle ECF = 60^\circ - 32^\circ = 28^\circ$

$\angle AFE = 28^\circ + 60^\circ = 88^\circ$

4. 다음 그림에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선과의 교점을 O라 하고 O에서 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BA}$, $\overline{BC}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라 한다. $\overline{OE} = 15\text{ cm}$ 일 때, $\overline{OD}$ 와 $\overline{OF}$ 의 길이를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

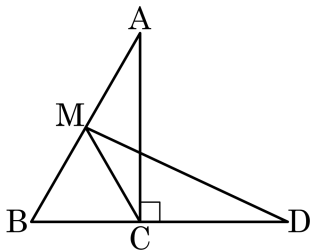
$\triangle OAE \equiv \triangle OAD$ (RHA 합동) 이므로

$$\overline{OE} = \overline{OD} = 15 \text{ (cm)}$$

$\triangle OCD \equiv \triangle OCF$ (RHA 합동) 이므로

$$\overline{OD} = \overline{OF} = 15 \text{ (cm)}$$

5. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 선분 AB 의 중점에 점 M 을 잡고, 선분 BC 의 연장선과 점 M 에서 그은 직선이 만나는 점을 D 라 한다. $\angle A = 30^\circ$, $\angle CDM = 25^\circ$ 일 때, $\angle CMD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 35°

해설

$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이고 M 은 선분 AB 의 중점이므로
 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM}$ ($\because$ 외심)

따라서 $\triangle MBC$ 는 이등변삼각형이므로

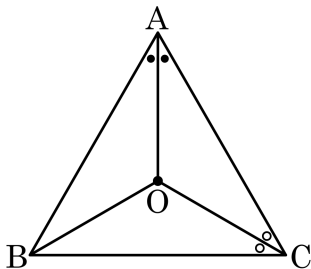
$$\angle B = \angle BCM = \angle CMD + \angle CDM$$

$$\angle B = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ = \angle BCM$$

$$\angle BCM = \angle CMD + \angle CDM \text{ 이므로}$$

$$\angle CMD = 60^\circ - 25^\circ = 35^\circ \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 외심이 점 O라고 할 때, $\angle AOC$ 의 크기는?
(단, $\angle OAC = \angle OAB = \bullet$, $\angle OCB = \angle OCA = \circ$)



① 100°

② 105°

③ 110°

④ 120°

⑤ 130°

해설

$\triangle OAB$ 와 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OAB = \angle OBA, \angle OCB = \angle OBC$$

따라서 $\angle ABC = \bullet + \circ$ 이고 $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$ 이므로

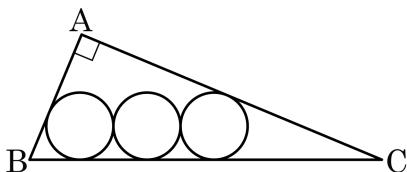
$$\angle AOC = 2 \times \bullet + 2 \times \circ \text{이다.}$$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\triangle AOC$ 에서

$$(2 \times \bullet + 2 \times \circ) + \bullet + \circ = 180^\circ, 3 \times (\circ + \bullet) = 180^\circ, \bullet + \circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOC = 2(\bullet + \circ) = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

7. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{AC} = 12$, $\overline{BC} = 13$ 인 직각삼각형 ABC 에 반지름의 길이가 같은 세 원이 내접해 있다. 원의 반지름의 길이를 구하여라.

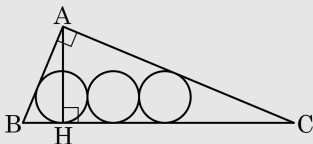


▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{26}{21}$

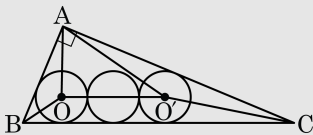
해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면



$$\frac{1}{2} \times 5 \times 12 = \frac{1}{2} \times 13 \times \overline{AH} \quad \therefore \overline{AH} = \frac{60}{13}$$

직각삼각형 ABC 를 그림과 같이 원 O 와 원 O' 의 중심을 기준으로 세 개의 삼각형과 1 개의 사다리꼴로 분할하면



$$\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle AO'C + \square OBCO' + \triangle AOO'$$

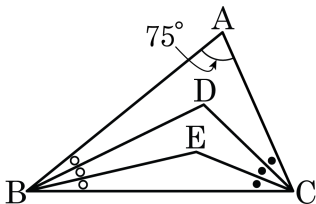
내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 5 \times 12 &= \frac{1}{2} \times 5 \times r + \frac{1}{2} \times 12 \times r \\ &\quad + \frac{1}{2} \times (4r + 13) \times r \\ &\quad + \frac{1}{2} \times 4r \times \left(\frac{60}{13} - r \right) \end{aligned}$$

$$60 = 5r + 12r + 4r^2 + 13r + \frac{240}{13}r - 4r^2$$

$$\therefore r = \frac{26}{21}$$

8. $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$, $\angle C$ 의 삼등분선의 교점이 각각 D, E 이고 $\angle A = 75^\circ$ 일 때, $\angle BDC + \angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 255°

해설

$$\angle B + \angle C = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$$\angle EBC + \angle ECB = \frac{1}{3} \times 105^\circ = 35^\circ$$

$$\angle BEC = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

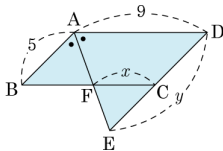
점 E 는 $\triangle DBC$ 의 내심이므로

$$\angle BEC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BDC$$

$$145^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BDC, \angle BDC = 110^\circ$$

$$\angle BEC + \angle BDC = 145^\circ + 110^\circ = 255^\circ$$

9. 다음 평행사변형 ABCD에서 x , y 의 길이를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

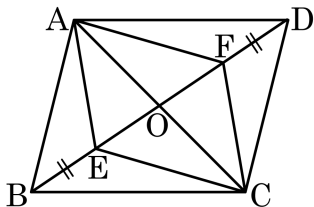
▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 9$

해설

$\triangle ABF$ 는 $\angle BAF = \angle AFB$ 인 이등변삼각형이므로 $\overline{BF} = \overline{AB} = 5$, $x = 9 - 5 = 4$ 이다. $\triangle DAE$ 는 $\angle DAE = \angle DEA$ 인 이등변삼각형이므로 $\overline{DA} = y = 9$ 이다.

10. 다음은 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라 하고 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F를 잡을 때, $\square AECF$ 는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



가정) $\square ABCD$ 는 평행사변형, $\overline{BE} = \overline{DF}$

결론) $\square AECF$ 는 평행사변형

증명) $\square ABCD$ 는 평행사변형이므로

$$\overline{OA} = \overline{OC} \dots \textcircled{㉠}$$

$$\overline{BE} = \overline{DF} \text{ 이므로}$$

$$\overline{OE} = \boxed{} \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡에 의하여 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

① $\overline{CO}$

② $\overline{AF}$

③ $\overline{OF}$

④ $\overline{BE}$

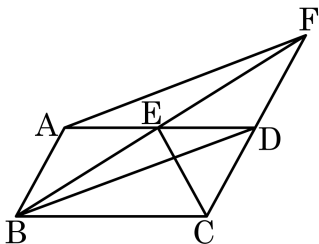
⑤ $\overline{CE}$

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이고, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이다.

따라서 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 꼭지점 B를 지나는 직선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{DC}$ 의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\triangle FEC = 60 \text{ cm}^2$, $\triangle EDF = 40 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle FEA$ 의 넓이로 알맞은 것은?



① 10 cm^2

② 20 cm^2

③ 30 cm^2

④ 40 cm^2

⑤ 50 cm^2

해설

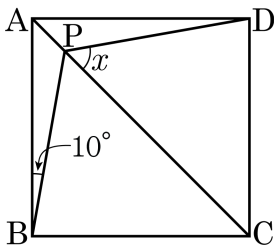
$\triangle ADF = \triangle BDF$ 이므로

$\triangle FEA = \triangle BED = \triangle ECD$

$= \triangle FEC - \triangle EDF$

$= 60 - 40 = 20 (\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 대각선 AC 위에 한 점 P 를 잡았다. $\angle ABP = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 50°

② 55°

③ 60°

④ 65°

⑤ 70°

해설

$\triangle ADP$ 와 $\triangle ABP$ 에서

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AP}$ 는 공통,

$\angle BAP = \angle DAP = 45^\circ$ 이므로,

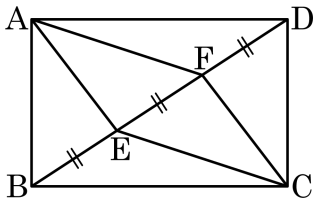
$\triangle ABP \cong \triangle ADP$ (SAS 합동)

따라서 $\angle ADP = 10^\circ$ 이고, $\angle CDP = 80^\circ$

$\triangle CDP$ 에서 $\angle CDP = 80^\circ$, $\angle DCP = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - (80^\circ + 45^\circ) = 55^\circ$

13. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ 일 때, $\square AECF$ 는 어떤 사각형인지 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 평행사변형

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDF$ 에서 $\angle ABE = \angle CDF$, $\overline{BE} = \overline{FD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$
 이므로 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$

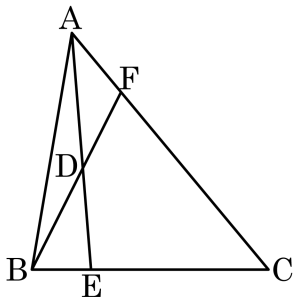
$$\therefore \overline{AE} = \overline{CF}$$

$\triangle CBE$ 와 $\triangle ADF$ 에서 $\angle EBC = \angle FDA$, $\overline{BE} = \overline{DF}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$
 이므로 $\triangle CBE \cong \triangle ADF$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{CE}$$

따라서 $\square AECF$ 는 마주보는 두 쌍의 변의 길이가 서로 같으므로
 평행사변형이다.

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 3$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 1 : 3$, $\overline{AD} : \overline{DE} = 1 : 1$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle ADF$ 의 넓이는?



① 6cm^2

② 8cm^2

③ 16cm^2

④ 32cm^2

⑤ 35cm^2

해설

$\triangle ABE : \triangle ACE = 1 : 3$ 이므로

$$\triangle ACE = \frac{3}{4}\triangle ABC = \frac{3}{4} \times 64 = 48(\text{cm}^2)$$

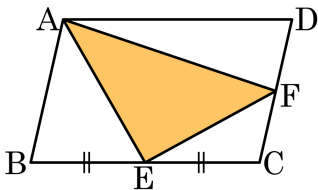
$\overline{CD}$ 를 그으면 $\triangle CAD : \triangle CED = 1 : 1$ 이므로

$$\triangle CAD = \frac{1}{2}\triangle ACE = \frac{1}{2} \times 48 = 24(\text{cm}^2)$$

또, $\triangle ADF : \triangle CDF = 1 : 3$ 이므로

$$\triangle ADF = \frac{1}{4}\triangle CAD = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm}^2)$$

15. 다음의 평행사변형 ABCD에서 점 E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다.
 $\square ABCD = 40 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 15 cm²

해설

$$\triangle ABE = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 40 = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle AFD = \frac{1}{4} \square ABCD = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$$

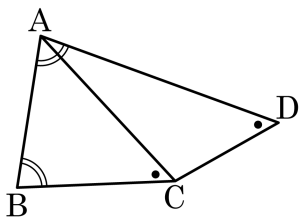
$$\triangle FEC = \frac{1}{8} \square ABCD = \frac{1}{8} \times 40 = 5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$\therefore \triangle AEF$

$$= \square ABCD - (\triangle ABE + \triangle AFD + \triangle FEC)$$

$$= 40 - (10 + 10 + 5) = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$$

16. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AC} = 5$, $\overline{BC} = 4$, $\overline{CD} = 3$ 이고, $\angle A = \angle B$, $\angle ACB = \angle ADC$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.

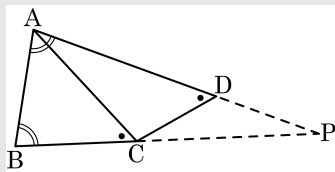


▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{32}{5}$

해설

다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선이 만나는 점을 P 라 하면 $\angle A = \angle B$ 이므로 $\overline{PA} = \overline{PB}$



$\triangle PDC$ 와 $\triangle PCA$ 에서 $\angle P$ 는 공통

$$\angle PDC = 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - \angle BCA = \angle PCA$$

따라서 $\triangle PDC \sim \triangle PCA$ (AA 닮음)

$$\overline{PD} : \overline{PC} = \overline{DC} : \overline{CA} = \overline{PC} : \overline{PA}$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} = (\overline{PC} + 4)$$

$\overline{DC} : \overline{CA} = \overline{PC} : \overline{PA}$ 에 대입하여 계산하면

$$3 : 5 = \overline{PC} : (\overline{PC} + 4)$$

$$5\overline{PC} = 3\overline{PC} + 12$$

$$2\overline{PC} = 12$$

$$\overline{PC} = 6$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC} + \overline{CB} = 6 + 4 = 10$$

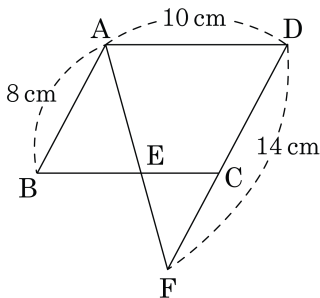
$$\overline{PD} : \overline{PC} = \overline{DC} : \overline{CA}$$

$$\overline{PD} : 6 = 3 : 5$$

$$\overline{PD} = \frac{18}{5}$$

$$\therefore \overline{AD} = \overline{PA} - \overline{PD} = 10 - \frac{18}{5} = \frac{32}{5}$$

17. 다음과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{40}{7}$ cm

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle FCE$ 에서

$\overline{AB} \parallel \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle FCE$ (엇각)

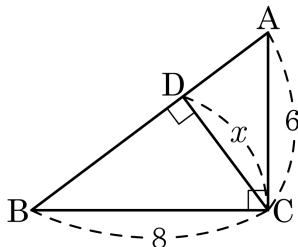
$\angle AEB = \angle FEC$ (맞꼭지각)

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle FCE$ (AA 닮음)

$$\begin{aligned} \overline{BE} : \overline{CE} &= \overline{AB} : \overline{CF} = 8 : (14 - 8) = 8 : 6 \\ &= 4 : 3 \end{aligned}$$

$$\therefore \overline{BE} = \frac{4}{7} \overline{AD} = \frac{4}{7} \times 10 = \frac{40}{7} (\text{cm})$$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{24}{5}$

해설

$\overline{BD} = a$, $\overline{DA} = b$ 라 하면

$$6^2 = b(a+b) \cdots ①, 8^2 = a(a+b) \cdots ②$$

①, ②식을 $(a+b)$ 로 정리하면

$$(a+b) = \frac{6^2}{b} \cdots ③, (a+b) = \frac{8^2}{a} \cdots ④$$

$$\frac{6^2}{b} = \frac{8^2}{a} \text{ 이므로 } a = \frac{16}{9}b \cdots ⑤$$

$$⑤ \text{식을 } ① \text{식에 대입하면 } b = \frac{18}{5} \cdots ⑥$$

$$⑥ \text{식을 } ⑤ \text{식에 대입하면 } a = \frac{32}{5}$$

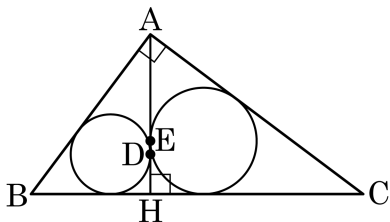
$$\overline{AB} = 10$$

$$\overline{AC} \times \overline{BC} = \overline{AB} \times \overline{CD}$$

$$48 = 10 \times x$$

$$\therefore x = \frac{24}{5}$$

19. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 H라 하고 $\triangle ABH$ 의 내접원이 $\overline{AH}$ 에 접하는 점을 D, $\triangle AHC$ 의 내접원이 $\overline{AH}$ 에 접하는 점을 E라 하자. $\overline{AB} = 10$, $\overline{AH} = 8$, $\overline{BH} = 6$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 이므로 $\overline{AH} : \overline{CH} = \overline{BH} : \overline{AH}$

$$\overline{CH} \cdot \overline{BH} = \overline{AH}^2 \rightarrow \overline{CH} = \frac{64}{6} = \frac{32}{3}$$

$$\overline{AB} : \overline{CA} = \overline{AH} : \overline{CH} \rightarrow 10 : \overline{CA} = 8 : \frac{32}{3}$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{40}{3}$$

$\triangle ABH$ 에 내접하는 원의 반지름을 r , $\triangle CAH$ 에 내접하는 원의 반지름을 R 이라 하고,

삼각형의 넓이를 이용하여 R 과 r 을 구한다.

$$\triangle ABH \text{의 넓이를 이용하면 } \frac{1}{2} \times (10 + 8 + 6) \times r = \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

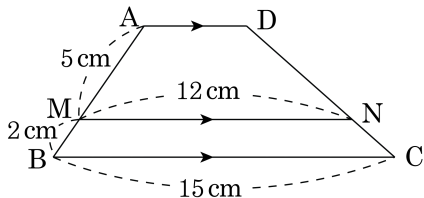
$$\therefore r = 2$$

$$\triangle CAH \text{의 넓이를 이용하면 } \frac{1}{2} \times \left(8 + \frac{32}{3} + \frac{40}{3} \right) \times R = \frac{1}{2} \times \frac{32}{3} \times 8$$

$$\therefore R = \frac{8}{3}$$

$$\text{따라서 } \overline{DE} = R - r = \frac{8}{3} - 2 = \frac{2}{3} \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{MN} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.

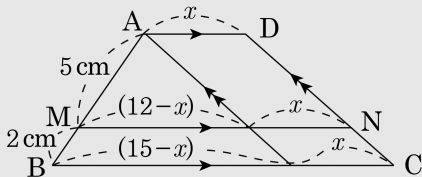


▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{9}{2}$ cm

해설

다음 그림과 같이 점 A에서 $\overline{CD}$ 와 평행한 선분을 그은 후, $\overline{AD} = x(\text{cm})$ 라하면



$$5 : (5 + 2) = (12 - x) : (15 - x)$$

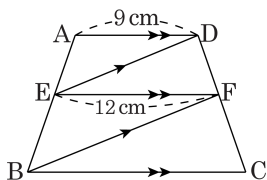
$$5 : 7 = (12 - x) : (15 - x)$$

$$2x = 9$$

$$x = \frac{9}{2}$$

$$\therefore \overline{AD} = \frac{9}{2}(\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같은 사다리꼴에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 16 cm

해설

$\triangle AED \sim \triangle EBF$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AE} : \overline{EB} = 9 : 12 = 3 : 4$$

$\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC} = 3 : 4$$

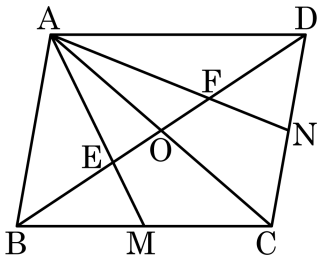
또한, $\triangle DEF \sim \triangle FBC$ (AA 닮음) 이므로

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

따라서 $12 : \overline{BC} = 3 : 4$ 이므로

$$\overline{BC} = 16(\text{cm})$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, 대각선 BD 와 선분 AM, AN 의 교점을 각각 E, F 라 할 때, $\frac{\overline{DE}}{\overline{BE}}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

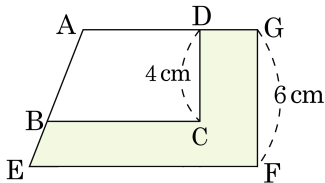
점 M, N 은 변 BC, CD 의 중점이고, 평행사변형의 대각선은 서로 이등분하므로

점 E 는 삼각형 ABC 의 무게중심이고, 점 F 는 삼각형 ACD 의 무게중심이다.

$$\overline{BE} = \overline{DF} = 2\overline{EO} = 2\overline{FO}, \overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \frac{\overline{DE}}{\overline{BE}} = 2$$

23. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square AEFG$ 이고, $\square ABCD$ 의 넓이가 35 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{175}{4}\text{ cm}^2$

해설

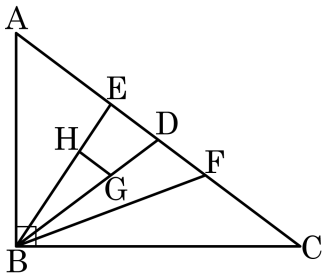
두 사각형의 닮음비가 $4 : 6 = 2 : 3$ 이므로
 $\square ABCD : \square AEFG = 2^2 : 3^2$

따라서 $4 : 9 = 35 : \square AEFG$ 이므로

$$\square AEFG = \frac{315}{4} (\text{cm}^2)$$

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \frac{315}{4} - 35 = \frac{175}{4} (\text{cm}^2)$$

24. 다음과 같이 $\overline{AB} = 18$, $\overline{BC} = 24$, $\angle ABC = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심을 G 라고 하자. 점 E, F 는 빗변 AC 의 삼등분점이고, $\overline{GH} \parallel \overline{AC}$ 일 때, 삼각형 BGH 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

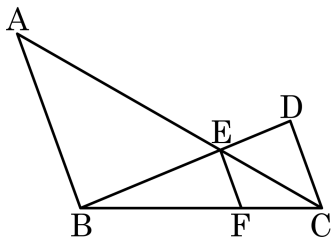
삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 18 \times 24 = 216$

점 E, F 가 변 AC 의 삼등분점이므로 삼각형 BEF 의 넓이는 $\frac{1}{3} \times 216 = 72$, 삼각형 BDE 의 넓이는 36

점 G 는 삼각형 ABC 의 무게중심이므로 $\overline{BG} = 2\overline{GD}$, 삼각형 BGH 와 BDE 는 닮은비가 2 : 3 으로 닮은 도형
그러므로 넓이비는 4 : 9

따라서 삼각형 BGH 의 넓이는 $36 \times \frac{4}{9} = 16$

25. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} = 3\overline{EF}$ 이고, 삼각형 CEF의 넓이가 12 일 때, 삼각형 CDE의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

삼각형 CEF와 삼각형 CAB는 닮음비가 1 : 3으로 닮은 도형이므로 넓이비는 1 : 9

따라서 삼각형 ABC의 넓이는 $9 \times 12 = 108$

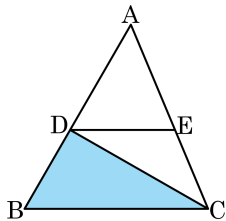
$\overline{BF} : \overline{FC} = 2 : 1$ 이므로 삼각형 BEF와 BDC는 닮음비가 2 : 3으로 닮은 도형

$\overline{AB} : \overline{CD} = 2 : 1$ 이므로 삼각형 BCD의 넓이는 $108 \times \frac{1}{2} = 54$

삼각형 BEF와 BCD의 넓이비는 4 : 9이므로 삼각형 BEF의 넓이는 $54 \times \frac{4}{9} = 24$

따라서 사각형 CDEF의 넓이는 $54 - 24 = 30$ 이고, 삼각형 CDE의 넓이는 $30 - 12 = 18$

26. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} : \overline{DB} = 5 : 3$ 이다. $\triangle ADE$ 의 넓이가 5 cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $\frac{24}{5} \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC$$

$$(\text{넓이의 비}) = 5^2 : 8^2$$

$$5 : \triangle ABC = 25 : 64$$

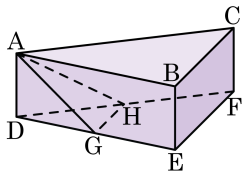
$$\triangle ABC = \frac{64}{5} (\text{cm}^2)$$

$$\square DBCE = \frac{39}{64} \triangle ABC = \frac{39}{64} \times \frac{64}{5} = \frac{39}{5} (\text{cm}^2)$$

$$\triangle CED : \triangle DBC = 5 : 8 \text{ 이므로}$$

$$\triangle DBC = \frac{8}{13} \square DBCE = \frac{8}{13} \times \frac{39}{5} = \frac{24}{5} (\text{cm}^2)$$

27. 다음 삼각기둥에서 점 G, H는 각각 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$ 의 중점이다. 삼각기둥의 부피가 72 cm^3 일 때, 삼각뿔 A - DGH의 부피는?



① 5 cm^3

② 6 cm^3

③ 7 cm^3

④ 8 cm^3

⑤ 9 cm^3

해설

(삼각뿔 A - DGH의 부피)

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \triangle DEF \times \overline{AD} = \frac{1}{12} \times (\text{삼각기둥의 부피}) = \frac{1}{12} \times 72 = 6 \text{ (cm}^3\text{)}$$

28. 축척이 1 : 40000 인 지도 위에서 넓이가 5 cm^2 인 땅의 실제의 넓이는?

① 0.5 km^2

② 0.6 km^2

③ 0.7 km^2

④ 0.8 km^2

⑤ 0.9 km^2

해설

$$(\text{축척}) = 1 : 40000,$$

$$(\text{넓이의 비}) = 1 : 1600000000$$

$$(\text{땅의 실제 넓이}) = 5 \times 1600000000$$

$$= 8000000000 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$= 0.8 \text{ (km}^2\text{)}$$