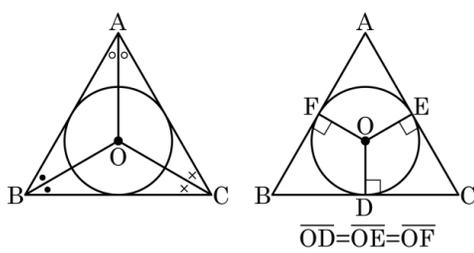


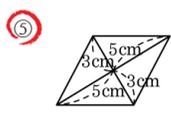
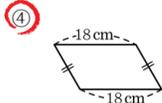
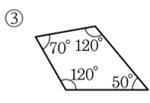
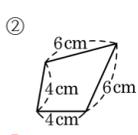
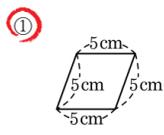
1. 다음 그림이 설명하고 있는 것으로 옳은 것은?



- ① 외심 ② 내심 ③ 무게중심
- ④ 방심 ⑤ 수심

해설
 내심은 세 내각의 이등분선의 교점이고 세 변에서 같은 거리에 있는 점이다. 따라서 내심이다.

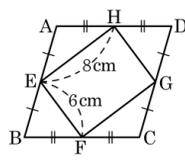
2. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 고르면?



해설

- ①, ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

3. 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 하고 그 점을 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\square EFGH$ 가 평행사변형이라면 $\overline{FG} + \overline{HG}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 14 cm

해설

$\square EFGH$ 가 평행사변형이라면 $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$ 이므로 $\overline{FG} + \overline{HG} = 6 + 8 = 14(\text{cm})$ 이다.

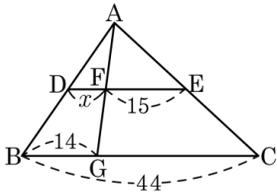
4. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

- ① 두 원
- ② 두 정사각형
- ③ 합동인 두 다각형
- ④ 두 정삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면 도형은 두 원, 두 직 각이등변삼각형, 두 정다각형이다.
반지름이 같은 두 부채꼴은 중심각에 따라 모양이 달라지므로 닮음이 될 수 없다.

5. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



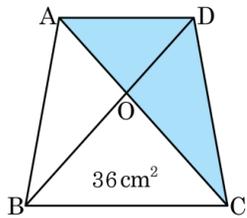
▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$x : 15 = 14 : 30 \therefore x = 7$$

6. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle BCO = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▶ 정답: 40 cm^2

해설

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ 이고, 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $\triangle AOD : \triangle COB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 가 나온다. 실제 넓이가 $\triangle AOD : 36 = 4 : 9$ 이므로 $\triangle AOD = 16(\text{cm}^2)$ 이 된다. 또한 $\triangle COD : \triangle AOD = \overline{CO} : \overline{AO} = \overline{BC} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로 $\triangle COD = \frac{3}{2}\triangle AOD = \frac{3}{2} \times 16 = 24(\text{cm}^2)$ 이 된다. 따라서 $\triangle ACD = \triangle AOD + \triangle COD = 16 + 24 = 40(\text{cm}^2)$

7. 지름의 길이가 3cm 인 쇄구슬을 녹여서 지름의 길이가 18cm 인 쇄공을 만들려고 한다. 쇄공 1개를 만들려면 몇 개의 쇄구슬을 녹여야 하는지 구하여라.

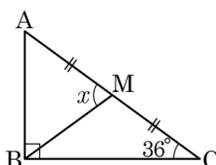
▶ 답: 개

▷ 정답: 216 개

해설

$$\begin{aligned} 1.5 : 9 &= 1 : 6 \\ 1^3 : 6^3 &= 1 : 216 \\ \therefore &216(\text{개}) \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고 $\angle ACB = 36^\circ$ 일 때 $\angle AMB$ 의 크기는?



- ① 62° ② 64° ③ 68° ④ 70° ⑤ 72°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \dots \text{㉠}$

따라서 $\triangle BMC$ 는 이등변삼각형이다.

$$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$$

$$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$$

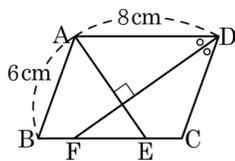
10. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.'를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?

[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
 [결론] $AO = CO$, $BO = DO$
 [증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{1}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{2}$,
 $\angle ODA = \square$ (엇각) $\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ① $\angle ODA$ ② $\angle OAB$ ③ $\angle CDO$
 ④ $\angle OBC$ ⑤ $\angle BCO$

해설
 $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각)이므로 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)이다.

11. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 인 평행사변형이고, \overline{DF} 는 $\angle D$ 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, \overline{EF} 의 길이는?

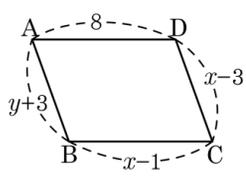


- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 3.5cm ⑤ 4cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 6(\text{cm})$
 따라서 $\overline{BF} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 6\text{cm}$
 $\therefore \overline{EF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

12. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값은?

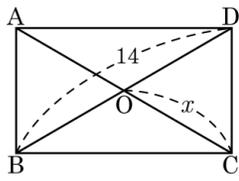


- ① $x = 9, y = 3$ ② $x = 3, y = 9$ ③ $x = 9, y = 5$
④ $x = 5, y = 3$ ⑤ $x = 6, y = 9$

해설

$x - 1 = 8$ 에서 $x = 9$,
 $y + 3 = x - 3 = 6$ 에서 $y = 3$

13. □ABCD 가 직사각형일 때, x 의 길이를 구하여라.

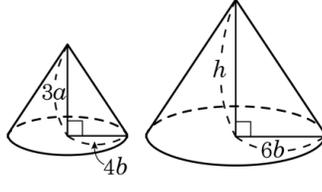


- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 이등분하기 때문에 $x = 14 \div 2 = 7$ 이다.

14. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 큰 원뿔의 높이를 구하면?



- ① $\frac{7}{3}a$ ② $7a$ ③ $\frac{9}{2}a$ ④ $9a$ ⑤ $12a$

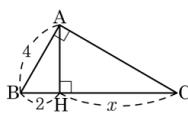
해설

작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가 $4b : 6b = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = 3a : h$

따라서 $h = \frac{9}{2}a$ 이다.

15. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

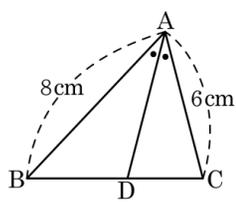
- ① 6 ② 5 ③ 4.8
④ 4.5 ⑤ 4



해설

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 &= \overline{BD} \cdot \overline{BC} \\ 16 &= 2(2 + x) \\ 2x &= 12, x = 6 \end{aligned}$$

16. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 28cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이는?

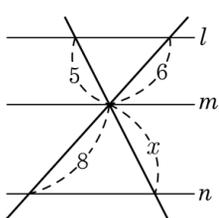


- ① 14cm^2 ② 18cm^2 ③ 21cm^2
 ④ 24cm^2 ⑤ 49cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$
 따라서 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $4 : 3$ 이다.
 $\triangle ADC$ 의 넓이를 x 라 하면 $4 : 3 = 28 : x$ 이므로
 $x = 21(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 21cm^2 이다.

17. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, x 의 값은?

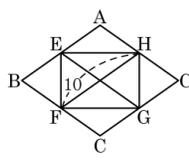


- ① $\frac{48}{5}$ ② $\frac{20}{3}$ ③ 7 ④ 10.5 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned}
 5 : x &= 6 : 8 \\
 6x &= 40 \\
 \therefore x &= \frac{20}{3}
 \end{aligned}$$

19. 다음은 마름모 ABCD 의 중점을 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\angle FEH = x^\circ$, $\overline{EG} = y$ 라고 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



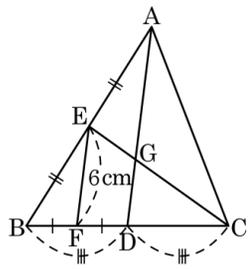
▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

마름모의 각 변의 중점을 연결하면 직사각형이다.
 따라서 $\angle FEH = x^\circ = 90^\circ$ 이다.
 직사각형의 두 대각선의 길이는 서로 같으므로 $y = 10$ 이다.
 따라서 $x - y = 90 - 10 = 80$ 이다.

20. 다음 그림에서 \overline{BC} , \overline{AB} , \overline{BD} 의 중점을 각각 D, E, F 라 하고, \overline{AD} 와 \overline{CE} 의 교점을 G라고 한다. $\overline{EF} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이는?



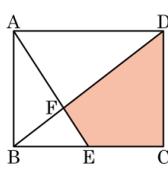
- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{BF} = \overline{FD}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 12(\text{cm})$
 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$$

21. 다음 그림의 직사각형에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$, $\triangle ABF = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\square FECD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

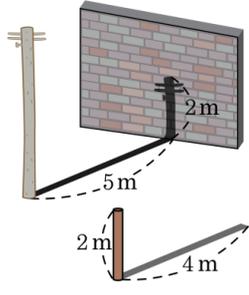
▷ 정답: 30cm^2

해설

\overline{AC} 를 그으면 점 F는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.

$$\begin{aligned} \square FECD &= \frac{1}{3}\triangle ABC + \frac{1}{4}\square ABCD \\ &= \triangle ABF + \frac{3}{2}\triangle ABF \\ &= 12 + 18 = 30(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

22. 어느날 오후에 전봇대의 그림자가 5m 떨어진 담장에 2 높이까지 생겼다. 같은 시각 길이가 2m 인 막대의 그림자가 4m 일 때, 전봇대의 높이는?

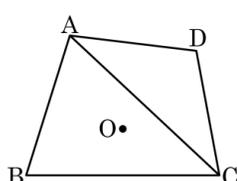


- ① 3m ② 3.5m ③ 4m ④ 4.5m ⑤ 5m

해설

벽면에 생긴 2m 길이의 그림자가 바닥에 생길 경우, 그 길이는 4m가 되므로 벽면이 없을 경우 나무의 그림자의 길이는 $5 + 4 = 9(m)$ 이다.
 전봇대의 높이를 xm 라고 하면
 $2 : 4 = x : 9$
 $x = 4.5m$

23. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 ACD의 외심은 점 O로 같은 점이다. $\angle ABC + \angle ADC$ 의 값을 구하여라.



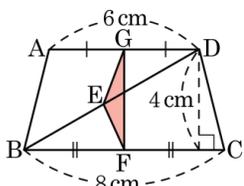
▶ 답: $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답: 180°

해설

$\angle ABC = x$, $\angle ADC = y$ 라 하면
 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로 $\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ 는 모두
 이등변삼각형
 $\angle OAB + \angle OCB = \angle OBA + \angle OBC = x$
 $\therefore \angle AOC = 2x$
 점 O가 $\triangle ACD$ 의 외심이므로 $\triangle OAD$, $\triangle ODC$ 도 이등변삼각형
 $\angle OAD = \angle ODA$, $\angle ODC = \angle OCD$
 $\square AOCD$ 에서
 $\angle OAD + \angle ODA + \angle ODC + \angle OCD + \angle AOC = 360^\circ$ 이므로
 $2(\angle ODA + \angle ODC) = 360^\circ - \angle AOC$
 $2y = 360^\circ - 2x$, $x + y = 180^\circ$
 $\therefore \angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

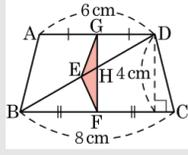
24. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, 높이가 4cm 인 사다리꼴 ABCD에서 \overline{AD} , \overline{BC} , \overline{BD} 의 중점을 각각 G, F, E라고 할 때, $\triangle EFG$ 의 넓이를 구하면?



- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{15}{8}$ ⑤ 2

해설

$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이고, \overline{BD} 와 \overline{GF} 의 교점을 H라 하면



$\triangle DGH \sim \triangle BFH$ 이고 닮음비는 3 : 4 이므로

$$\overline{HD} = \frac{3}{7}\overline{BD}, \overline{EH} = \overline{DE} - \overline{DH} = \frac{1}{14}\overline{BD} \text{ 이므로}$$

$$\overline{EH} : \overline{DH} = \frac{1}{14} : \frac{3}{7} = 1 : 6$$

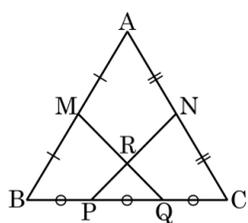
$$\triangle EGH = \frac{1}{7}\triangle DGE = \frac{1}{7} \times \frac{1}{4}\triangle ABD = \frac{1}{28}\triangle ABD$$

$$\text{마찬가지 방법으로 } \triangle EFH = \frac{1}{28}\triangle DBC$$

따라서

$$\begin{aligned} \triangle EFG &= \frac{1}{28}\square ABCD \\ &= \frac{1}{28} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 4 \right\} = 1 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} 와 \overline{AC} 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, \overline{BC} 의 삼등분점을 각각 P, Q, \overline{MQ} 와 \overline{NP} 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$ 이다. x, y 값을 차례대로 써라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 2

해설

삼각형의 중점 연결 정리에 의해 $\overline{MN} // \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \sim \triangle QRP$ (AA닮음) 이다.

$$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} : \frac{1}{3} \overline{BC} = 3 : 2$$

따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$ 이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.