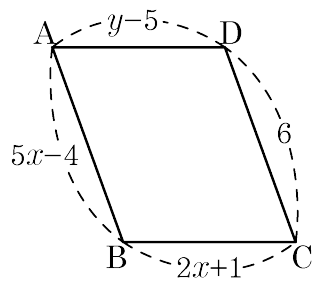


1. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 x , y 의 값은?

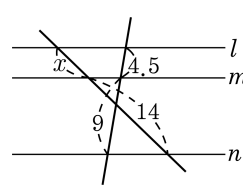


- ① $x = 1, y = 5$ ② $x = 2, y = 10$ ③ $x = 4, y = 4$
④ $x = 5, y = 7$ ⑤ $x = 3, y = 2$

해설

대변의 길이가 같으므로 $5x - 4 = 6$ 이고 $2x + 1 = y - 5$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 10$

2. 다음 그림은 $l//m//n$ 인 세 직선을 가로지르는 두 선분을 그린 것이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

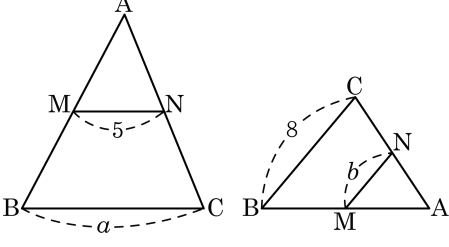
▷ 정답 : $x = 7$

해설

$$4.5 : 9 = x : 14$$

$$\therefore x = 7$$

3. 다음 그림에서 점 M,N 이 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점일 때, $a + b$ 를 구하여라.

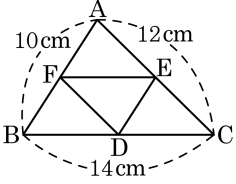


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$a = 10, b = 4$
 $\therefore a + b = 14$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

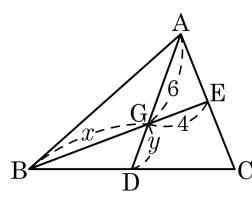
▷ 정답 : 18 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{CA} \\ &= 5 + 7 + 6 = 18 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, x, y 의 값은?

- ① $x = 6, y = 4$ ② $x = 6, y = 3$
③ $x = 8, y = 4$ ④ $x = 8, y = 3$
⑤ $x = 9, y = 4$



해설

G가 무게중심이므로

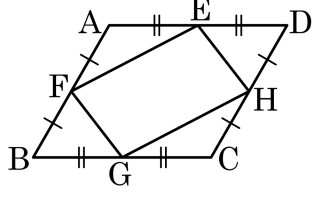
$$x : 4 = 2 : 1$$

$$\therefore x = 8$$

$$6 : y = 2 : 1$$

$$\therefore y = 3$$

6. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 가 평행사변형임을 보이는 과정이다. 평행사변형의 어떠한 성질을 이용한 것인가?



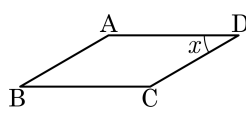
$\triangle AFE \equiv \triangle CHG$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$
 $\triangle BGF \equiv \triangle DEH$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{FG} = \overline{EH}$
 따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

- ① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ④ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 이웃하는 두 내각의 합이 180° 이다.

해설

$\overline{EF} = \overline{GH}$, $\overline{FG} = \overline{EH}$ 이므로 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같음을 이용해서 보인 것이다.

7. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 1$ 일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는 ?

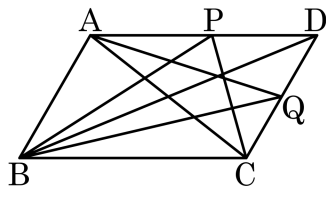


- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned}\angle A &= 180^\circ \times \frac{5}{6} = 150^\circ \\ \therefore x &= 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 이 때, $\triangle ACP$ 와 넓이가 같은 삼각형은?



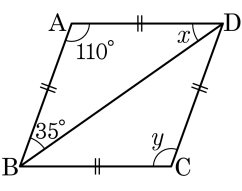
- ① $\triangle ABC$ ② $\triangle ACQ$ ③ $\triangle ABP$
④ $\triangle PBC$ ⑤ $\triangle PCD$

해설

$\triangle ACP$ 와 $\triangle ABP$ 는 밑변을 공통으로 하고, 높이가 같으므로 넓이가 같다.

9. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는?

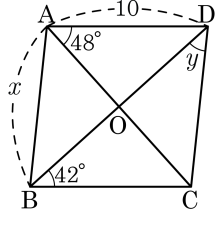
- ① 135
- ② 140
- ③ 145
- ④ 150
- ⑤ 155



해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $x = 35^\circ$
 $y = \angle BAD$
 $\angle BAD = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$
따라서 $y = 110^\circ$ 이고, $\angle x + \angle y = 35^\circ + 110^\circ = 145^\circ$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 $\angle DAC = 48^\circ$, $\angle DBC = 42^\circ$ 일 때, x, y 를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

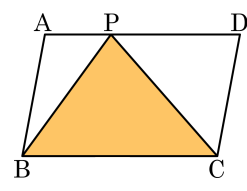
▷ 정답 : $x = 10$

▷ 정답 : $\angle y = 42^\circ$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADO = \angle OBC = 42^\circ$ (엇각) 이다.
 $\angle AOD = 180^\circ - 48^\circ - 42^\circ = 90^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
따라서 $x = \overline{AD} = 10$, $\angle y = 42^\circ$ 이다.

11. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 20 cm^2 일 때, $\overline{AD}$ 위의 임의의 점 P 에 대하여 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 10 cm^2

해설

평행사변형 ABCD 의 넓이가 20 cm^2 이므로 $\triangle PBC$ 는 넓이는 평행사변형 ABCD 넓이의 절반인 10 cm^2 이다.

12. $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이고, 닮음비가 $5 : 3$ 일 때, $\square EFGH$ 의 둘레의 길이가 12cm 라고 한다. 이 때, $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

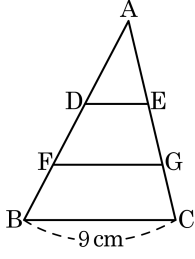
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

$\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 $x\text{cm}$ 라 하면 닮음비가 $5 : 3$ 이므로
 $5 : 3 = x : 12$
따라서 $x = 20$ 이다.

13. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 길이는 9cm 이고, $\overline{AB}$ 를 3 등분하는 점을 각각 D, F 라고 하고 $\overline{AC}$ 를 3 등분하는 점을 각각 E, G 라고 할 때, $\overline{DE} + \overline{FG}$ 의 값을 구하여라.



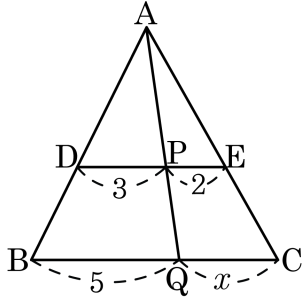
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\triangle ADE$, $\triangle AFG$, $\triangle ABC$ 의 닮음비가 $1 : 2 : 3$
 $\overline{BC} = 9\text{ cm}$ 이므로 $\overline{DE} = 3\text{ cm}$, $\overline{FG} = 6\text{ cm}$ 이다.
따라서 $\overline{DE} + \overline{FG} = 3 + 6 = 9(\text{cm})$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, x 의 값은?



- ① $\frac{10}{7}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ 2 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADP \sim \triangle ABQ$

$$3 : 5 = \overline{AP} : \overline{AQ} \cdots \textcircled{1}$$

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 $\triangle APE \sim \triangle AQC$

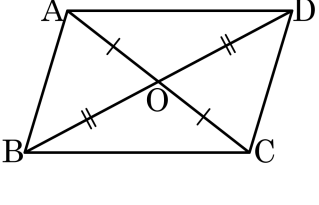
$$\overline{AP} : \overline{AQ} = 2 : x \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $3 : 5 = 2 : x$

$$3x = 10$$

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

15. 다음은 ‘두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} =$

[결론] $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[증명] △OAB와 △OCD에서
 $OA = OC$, $OB =$ (가정)
 $\angle AOB = \angle COD$ ()
따라서 △OAB ≅ △OCD (합동) 에서
 $\angle OAB =$ 이므로
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC} \cdots \text{㉠}$
마찬가지로 △OAD ≅ △OCB에서
 = $\angle OCB$ 이므로
 $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC} \cdots \text{㉡}$
㉠, ㉡에 의하여 □ABCD는 평행사변형이다.

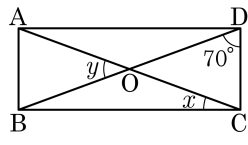
- ① ㄱ : $\overline{OD}$ ② ㄴ : 맞꼭지각 ③ ㄷ : SAS
- ④ ㄹ : $\angle OCD$ ⑤ ☒ ㅁ : $\angle ODA$

해설

$\angle OAD = \angle OCB$

16. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

- ① 30° ② 40° ③ 50°
④ 60° ⑤ 70°



해설

$$\angle ODC = \angle DCO = 70^\circ, \angle x + \angle DCO = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

$$\angle ACB = \angle CBD = 20^\circ$$

$$\therefore \angle y = \angle x + \angle CBD = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

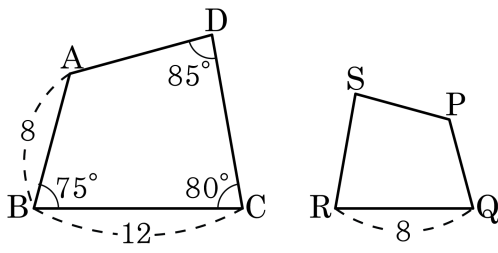
17. 다음 중 옳은 것은?

- ① 등변사다리꼴에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 평행사변형에서 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 직사각형의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 평행사변형은 두 대각선은 평행으로 만난다.

해설

- ① 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 마름모의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 두 대각선이 평행으로 만나는 사각형은 없다.

18. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square PQRS$ 이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

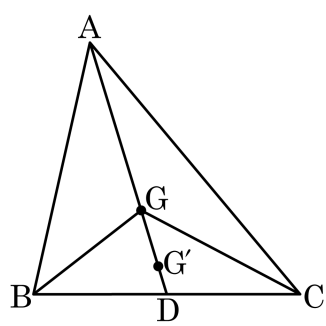
- | | |
|---|--|
| ☐ 답음비는 3 : 2 | ☐ $\angle P = 120^\circ$ |
| ☐ $\overline{AD} : \overline{PQ} = 4 : 3$ | ☐ $\angle Q = 75^\circ$ |
| ☐ $\overline{PQ} = \frac{16}{3}$ | |

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ ㉠ | ☐ ㉡, ㉢ |
| ☐ ㉢, ㉣, ㉤ | ☒ ㉣, ㉣, ㉤, ㉥ |
| ☐ ㉣, ㉣, ㉤, ㉤, ㉥ | |

해설

☐ $\overline{AD} : \overline{PQ}$ 는 대응변이 아니므로 알 수 없다.

19. 다음 그림에서 점 G, 점 G'이 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{GG'} = 4$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



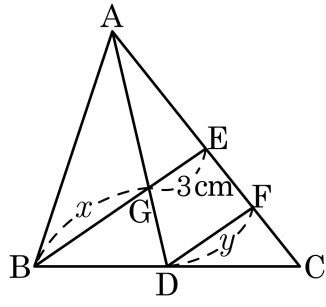
- ① 10 ② 12 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$$\overline{GG'} = 4, \overline{GD} = \frac{3}{2} \overline{GG'} = 6, \overline{AD} = 3 \overline{GD} = 18$$

$$\therefore \overline{AD} = 18$$

20. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$ 이다.
 $\overline{GE} = 3\text{cm}$ 일 때, x, y 의 곱 xy 의 값을 구하여라.



- ① 21 ② 24 ③ 27 ④ 30 ⑤ 33

해설

$\overline{BE}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{BG} = 2\overline{GE} = 6(\text{cm})$

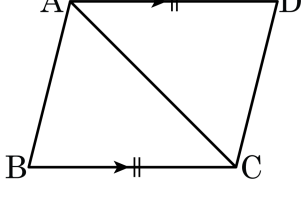
$\therefore x = 6$

$\triangle BCE$ 에서 $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BE} = \frac{9}{2}(\text{cm})$

$\therefore y = \frac{9}{2}$

$\therefore xy = 6 \times \frac{9}{2} = 27$

21. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



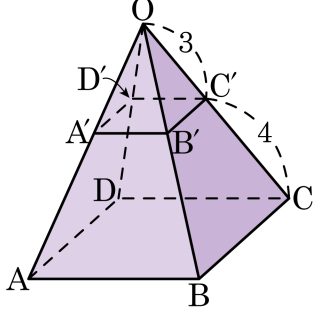
가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$
결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
증명) 대각선 AC를 그으면
△ABC와 △CDA에서
ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$ (가정) ...㉠
ㄴ. $\angle DCA = \angle BAC$ (엇각) ...㉡
ㄷ. $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ㄹ. SAS 합동)
ㅁ. $\angle DAC = \angle BCA$ 이므로
∴ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로
□ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄹ
- ⑤ ㅁ

해설

ㄴ, $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$
ㅁ, $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

22. 다음 그림의 사각뿔 $O-ABCD$ 에서 $\square A'B'C'D'$ 을 포함하는 평면과 $\square ABCD$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $O-ABCD$ 와 $O-A'B'C'D'$ 의 닮음비는?

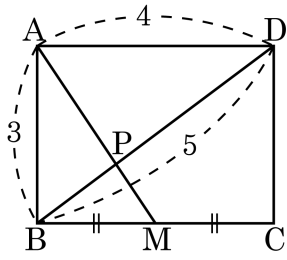


- ① 3 : 4 ② 4 : 3 ③ 3 : 7 ④ 7 : 3 ⑤ 3 : 5

해설

두 입체도형 $O-ABCD$ 와 $O-A'B'C'D'$ 이 닮음이므로 닮음비는 $\overline{OC} : \overline{OC'} = 7 : 3$ 이다.

23. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BD} = 5$, $\overline{AD} = 4$ 이다.
 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, AM 과 $\overline{BD}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

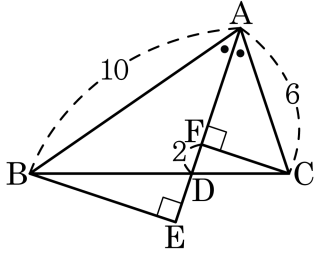


- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle BPM$ 과 $\triangle DPA$ 에서
 $\angle BMP = \angle DPA$ ($\because$ 엇각)
 $\angle BPM = \angle DPA$ ($\because$ 맞꼭지각)
 $\therefore \triangle BPM \sim \triangle DPA$ (AA 닮음)
 $\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$ 이므로
 $\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$
 $\therefore \overline{BP} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 점 B, C 에서 $\overline{AD}$ 또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{10}{3}$

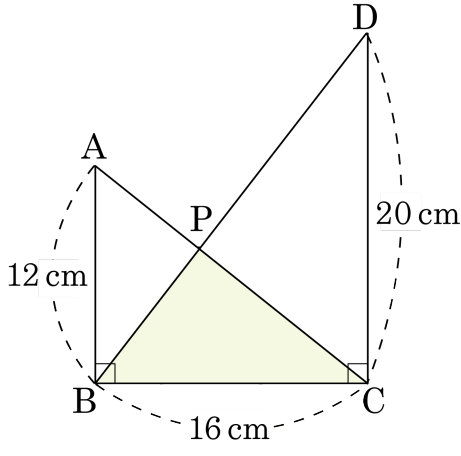
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $\overline{BD} : \overline{DC} = 5 : 3$ 이다.

$\triangle BED$ 와 $\triangle CFD$ 는 두 각이 같으므로 닮음이다.

따라서 $\overline{DE} : \overline{FD} = 5 : 3 = \overline{DE} : 2$ 이므로 $\overline{DE} = \frac{10}{3}$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2
- ② 30cm^2
- ③ 40cm^2
- ④ 50cm^2
- ⑤ 60cm^2

해설

점 P 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AB} // \overline{PH} // \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{PH} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{12 \times 20}{12 + 20} = \frac{15}{2} (\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \overline{PH} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 16 = 60 (\text{cm}^2)$$