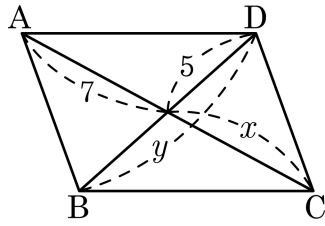


1. 다음 그림에서 $\overline{AO} = 7, \overline{DO} = 5$ 일 때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

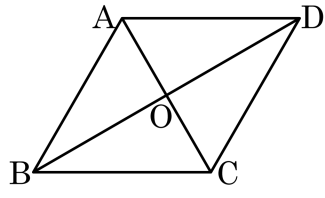
▷ 정답 : 17

해설

$x = 7, y = 5 \times 2 = 10$ 이므로

$x + y = 17$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 고르면?



- ① $\angle B = 90^\circ$ ② $\overline{AB} = \overline{BC}$
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle A = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{BC}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고, 네 각이 90° 로 모두 같아야한다.

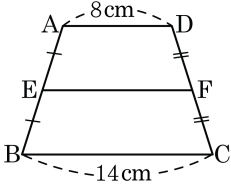
4. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 부채꼴
- ② 두 이등변 삼각형
- ③ 두 원
- ④ 두 직사각형
- ⑤ 두 사다리꼴

해설

두 원은 두 원 중 한 원을 확대 또는 축소하여 만든 도형이므로 항상 닮음이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F는 각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 8\text{ cm}$ 이고, $\overline{BC} = 14\text{ cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



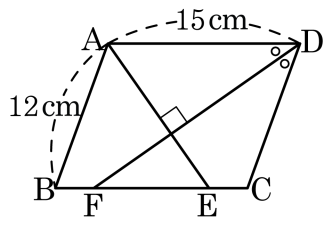
▶ 답: cm

▷ 정답: 11 cm

해설

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}(8 + 14) = 11(\text{ cm})$$

6. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 15\text{cm}$ 인 평행사변형이고, $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



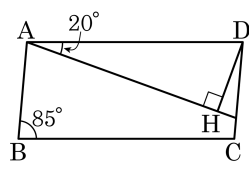
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 12\text{cm}$
따라서 $\overline{BF} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 12(\text{cm})$
 $\therefore \overline{EF} = 12 - 3 = 9(\text{cm})$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B = 85^\circ$, $\angle DAC = 20^\circ$ 이고 점 D 에서 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\angle HDC$ 의 크기는?



- ① 75° ② 70° ③ 20° ④ 15° ⑤ 10°

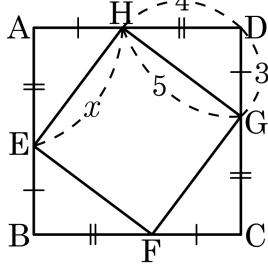
해설

$$\angle ADH = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 85^\circ$$

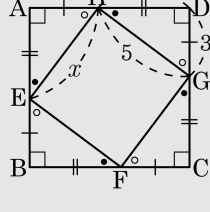
$$\therefore \angle HDC = 85^\circ - 70^\circ = 15^\circ$$

8. □ABCD 가 정사각형일 때, x 의 길이를 구하여라.



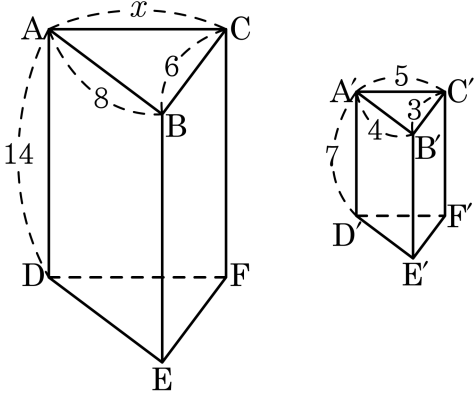
- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설



$\triangle HAE \cong \triangle EBF \cong \triangle FCG \cong \triangle GDH$ (SAS 합동)
 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{HG}$ 이고 $\angle HEF = 90^\circ$ 이므로
□EFGH 는 정사각형이다.
 $\therefore x = 5$

9. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?



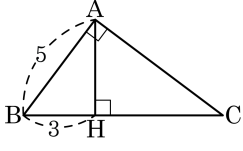
- ① 7 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1 \text{ 이므로 } 2 : 1 = x : 5$$

$$\therefore x = 10$$

10. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle ABC \sim \triangle HBA$

② $\overline{CH} = \frac{16}{3}$

③ $\overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 2$

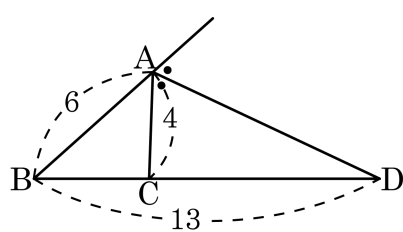
④ $\overline{AH} = 4$

⑤ $\angle BAH = \angle ACH$

해설

$\triangle BAC \sim \triangle BHA$ (AA답음)
 $\overline{AB} : \overline{BH} = 5 : 3$ 이므로
답음비는 $5 : 3$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 3$

11. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BD} = 13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.

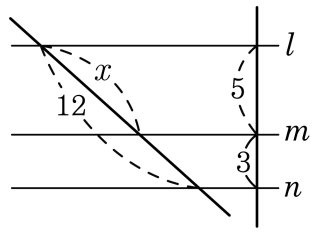


- ① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} 6 : 4 &= 13 : \overline{CD} \\ \therefore \overline{CD} &= \frac{26}{3} \end{aligned}$$

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

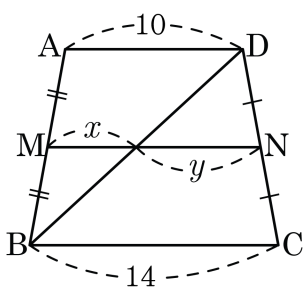


- ① $\frac{36}{5}$ ② $\frac{17}{2}$ ③ 7 ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} 5 : 3 &= x : (12 - x) \\ 3x &= 60 - 5x \\ 8x &= 60 \\ \therefore x &= \frac{15}{2} \end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $x + y$ 의 값은?

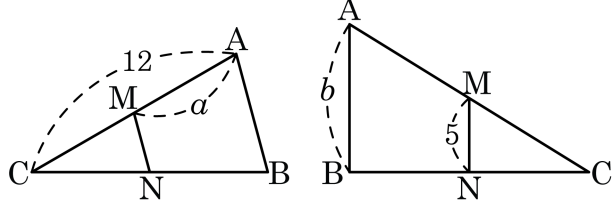


- ① 2 ② 5 ③ 7 ④ 12 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} x : 10 &= 1 : 2 \\ x &= 5 \\ y : 14 &= 1 : 2 \\ y &= 7 \\ \therefore x + y &= 12 \end{aligned}$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N이라고 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 16 ⑤ 18

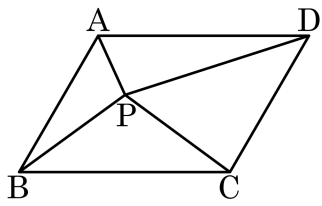
해설

$$\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 6, \quad a = 6$$

$$\overline{AB} = 2\overline{MN} = 10, \quad b = 10$$

$$\therefore a + b = 6 + 10 = 16$$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AP} : \overline{PC} = 1 : 2$ 이고, $\square ABCD = 60\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이 = () cm^2 이다. ()안에 알맞은 수를 구하여라. (단, 점 P는 대각선 AC 위의 점이다.)



▶ 답 :

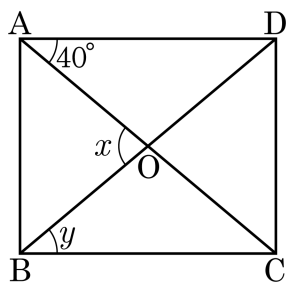
▷ 정답 : 10

해설

$\triangle APD$ 와 $\triangle DPC$ 에서 높이는 같고 밑변의 길이는 $1 : 2$ 이므로
 $\triangle APD : \triangle DPC = 1 : 2$

$$\therefore \triangle APD = \frac{1}{2} \square ABCD \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{2} \times 60 \times \frac{1}{3} = 10(\text{cm}^2)$$

16. 다음 직사각형 ABCD 에서 $5\angle x - 2\angle y$ 의 크기를 구하면?



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 320°

해설

$\triangle OAD$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$ 이다.
 $\triangle OAD \equiv \triangle OBC$ 이므로 $\angle y = 40^\circ$ 이다.
 따라서 $5\angle x - 2\angle y = 5 \times 80^\circ - 2 \times 40^\circ = 320^\circ$ 이다.

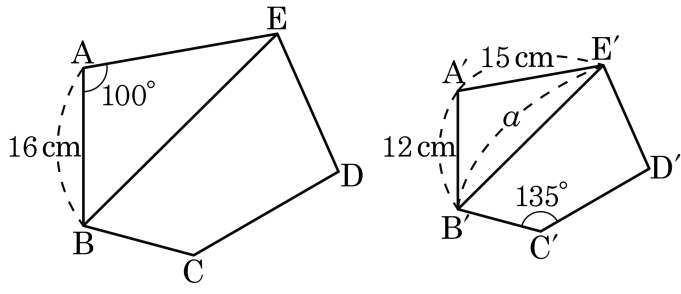
17. 다음 중 사각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ② 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 정사각형이다.
- ③ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.

해설

이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

18. 다음 그림에서 오각형 $ABCDE \sim$ 오각형 $A'B'C'D'E'$ 일 때, 설명 증
옳은 것을 모두 골라라.



- ☐ ㉠ $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 3$
- ☐ ㉡ $\overline{DE} = \frac{16}{15}\overline{D'E'}$
- ☐ ㉢ $\overline{BE} = \frac{3}{4}a(\text{cm})$
- ☐ ㉣ $\overline{AE} = 20(\text{cm})$
- ☐ ㉤ $\angle C = 135^\circ$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

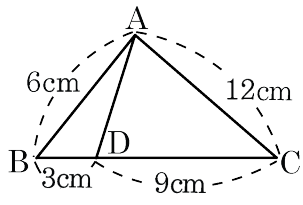
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠ : 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 16 : 12 = 4 : 3$
 $\therefore \overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 3$
㉡ : $\overline{DE} : \overline{D'E'} = 4 : 3$
 $\therefore \overline{DE} = \frac{4}{3}\overline{D'E'}$
㉢ : $\overline{BE} : a = 4 : 3$
 $\therefore \overline{BE} = \frac{4}{3}a(\text{cm})$
㉣ : $\overline{AE} : 15 = 4 : 3, 3\overline{AE} = 60$
 $\therefore \overline{AE} = 20(\text{cm})$
㉤ : $\angle C = \angle C' = 135^\circ$
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.

19. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하면?



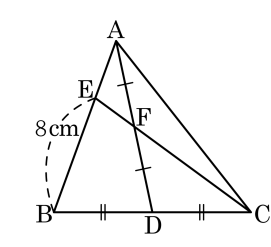
- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB} = 2 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DBA$ (SAS 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{AD}$
 $6 : 3 = 12 : \overline{AD}$
 $\therefore \overline{AD} = 6(\text{cm})$

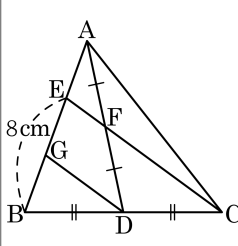
20. $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이다. $\overline{EB} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?

- ① 2 cm ② 2.5 cm ③ 3 cm
 ④ 3.5 cm ⑤ 4 cm

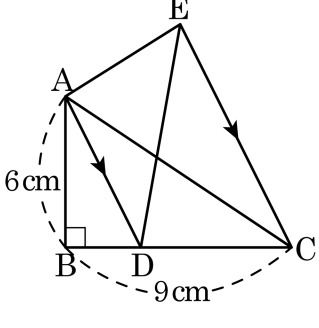


해설

점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이므로 그림에서와 같이 $\overline{EC}$ 에 평행하도록 $\overline{DG}$ 를 그으면 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{EG} = \overline{GB}$ 이다.
 마찬가지로 방법으로 $\triangle AGD$ 에서 $\overline{AE} = \overline{EG}$
 따라서 $\overline{AE} = \overline{EG} = \overline{GB} = 4\text{ (cm)}$



21. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$, $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고 밑변은 $1 : 2$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 1 : 2$

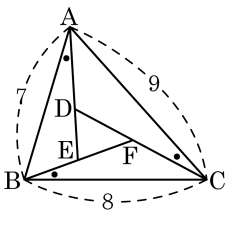
$$\triangle ADC = \triangle ABC \times \frac{2}{1+2} = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \frac{2}{3} = 18(\text{cm}^2)$$

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE \triangle ADC$ 의 밑변과 높이가 같다.

$$\therefore \triangle ADE = \triangle ADC = 18(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CBE = \angle ACF$ 이고, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{CA} = 9$ 일 때, $\overline{DE} : \overline{EF}$ 은?

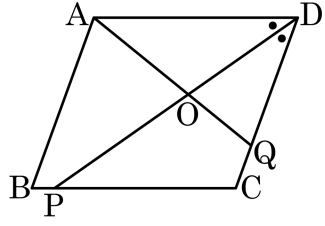
- ① 9 : 8 ② 9 : 7 ③ 7 : 9
 ④ 8 : 7 ⑤ 7 : 8



해설

$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \angle BAD = \angle ABC$
 $\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \angle CBE = \angle BCA$
 따라서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 닮음) 이므로 $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{DQ} : \overline{QC} = 9 : 6 : 2$ 이고 $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 P 라고 할 때, $\square ABCQ$ 의 넓이는 $\triangle DOQ$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



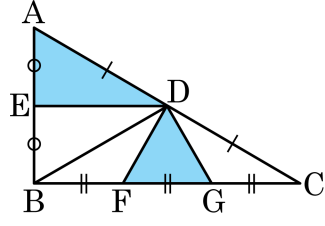
▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{25}{6}$ 배

해설

$\triangle DAQ$ 에서
 $\overline{AD} : \overline{DQ} = \overline{AO} : \overline{OQ} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로
 $\triangle DOQ = 2a$ 라 하면 $\triangle DAO = 3a$ 이다.
 $\triangle ADQ = \frac{1}{2} \times \frac{6}{8} \times \square ABCD$ 에서 $5a = \frac{3}{8} \square ABCD$
 $\therefore \square ABCD = \frac{40}{3}a$
따라서 $\square ABCQ = \frac{40}{3}a - 5a = \frac{25}{3}a$ 이므로 $\square ABCQ : \triangle DOQ =$
 $\frac{25}{3}a : 2a$ 이다.
 $\therefore \square ABCQ = \frac{25}{6} \triangle DOQ$

24. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 이등분점, F, G 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle AED$ 와 $\triangle DFG$ 의 넓이의 합은?

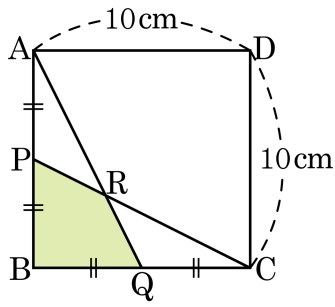


- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 18cm^2

해설

$\overline{BD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 는 각각 12cm^2 이다. 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 이등분점이므로 $\triangle AED = 6\text{cm}^2$, 점 F, G 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle DFG = \frac{1}{3}\triangle BCD = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 $\triangle AED$ 와 $\triangle DFG$ 의 넓이의 합은 $6 + 4 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 점 P, Q 는 각각 변 AB, BC 의 중점이다. AQ 와 PC 의 교점을 R 이라 할 때, □PBQR 의 넓이는 △ABC 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$ 배

해설

△ABC 에서, 점 R 은 두 중선의 교점이므로 점 R 은 △ABC 의 무게중심이다. $\Rightarrow \overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$

$$\Delta PBC = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25(\text{cm}^2)$$

$$\Delta RBC = \frac{2}{3} \times 25 = \frac{50}{3}(\text{cm}^2),$$

$$\Delta RQC = \frac{1}{2} \times \frac{50}{3} = \frac{25}{3}(\text{cm}^2)$$

$$\text{또한, } \square PBQR = \Delta PBC - \Delta RQC = 25 - \frac{25}{3} = \frac{50}{3}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서 $\Delta ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 50(\text{cm}^2)$ 이므로 □PBQR 은 △ABC 의 $\frac{1}{3}$ 배이다.