

1. 직사각형의 네 변의 중점을 E, F, G, H 라고 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인가?

- ① 마름모 ② 직사각형 ③ 사다리꼴
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 다음과 같다.

사각형 → 평행사변형

등변사다리꼴 → 마름모

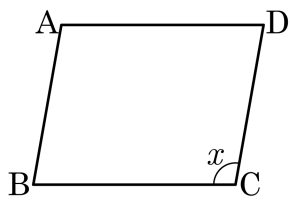
마름모 → 직사각형

직사각형 → 마름모

정사각형 → 정사각형

따라서 답은 ①이다.

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 4$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

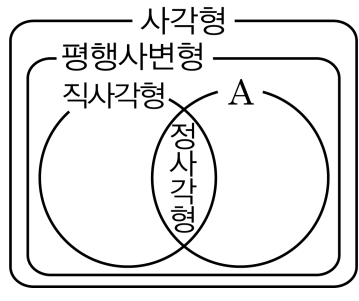
해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle A : \angle B = 5 : 4$ 이므로

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{5}{9} = 100^\circ$$

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle x = 100^\circ$

3. 다음 그림에서 A에 속하는 사각형의 성질로 옳은 것은?

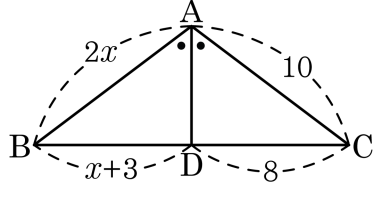


- ① 두 대각선의 길이가 같다.
- ② 네 변의 길이가 다르다.
- ③ 두 대각의 크기가 다르다.
- ④ 한 쌍의 대변의 길이만 같다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

해설

정사각형은 직사각형이면서 마름모이므로 A는 마름모이다.

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값은 ?

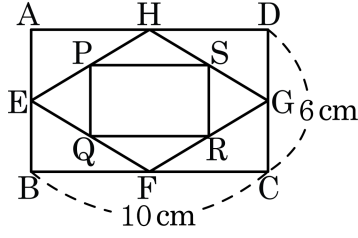


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$
$$2x : 10 = x + 3 : 8, x = 5$$

5. 다음 그림에서 □EFGH는 직사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고, □PQRS는 □EFGH의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다. □PQRS의 가로 길이를 x , 세로 길이를 y 라 할 때, $x + y$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

$$3 + 5 = 8$$

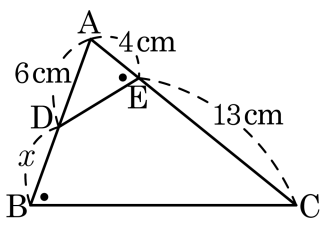
6. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

- ① 두 정삼각형
- ② 두 정사각형
- ③ 합동인 두 삼각형
- ④ 두 평행사변형
- ⑤ 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

해설

- ③ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다.
- ④ 두 평행사변형이 항상 닮음인 것은 아니다.

7. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle AED$ 일 때, x 의 길이는 ?

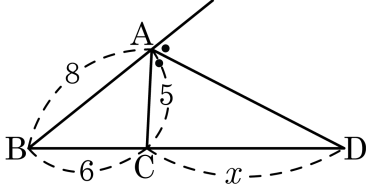


- ① 2 cm ② $\frac{16}{3}$ cm ③ 7 cm
 ④ $\frac{17}{2}$ cm ⑤ 10cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$,
 $(x + 6) : 4 = 13 : 6$
 $6x + 36 = 68$, $6x = 32$
 $x = \frac{16}{3}$ (cm)

8. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC : \triangle ACD$ 는?



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

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 8 : 5 = (6 + x) : x$$

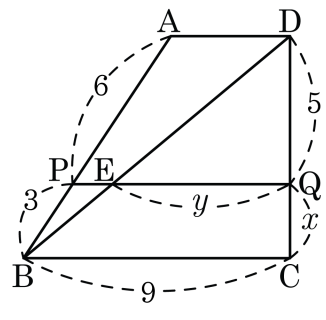
$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

$\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 6 : 10 이므로 넓이의 비는 3 : 5 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{PQ} // \overline{BC}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 7 ② 7.5 ③ 8 ④ 8.5 ⑤ 9

해설

$\overline{AD} // \overline{PE}$ 이므로 $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DE} : \overline{EB} \dots \textcircled{1}$

$\overline{EQ} // \overline{BC}$ 이므로 $\overline{DE} : \overline{EB} = \overline{DQ} : \overline{QC} \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DQ} : \overline{QC}$

$$6 : 3 = 5 : x$$

$$x = \frac{15}{6} = 2.5$$

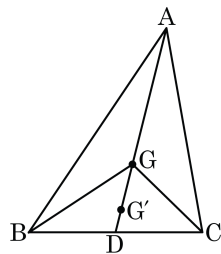
$\overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{EQ} : \overline{BC}$ 이므로 $5 : 7.5 = y : 9$

$$2 : 3 = y : 9$$

$$y = \frac{18}{3} = 6$$

$$\therefore x + y = 2.5 + 6 = 8.5$$

10. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{DG'} = 3\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 10cm ② 12cm ③ 14cm ④ 16cm ⑤ 18cm

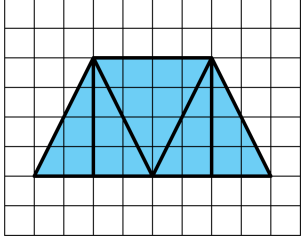
해설

$$\overline{DG'} = \frac{1}{3} \overline{GD} \text{ 이므로}$$

$$\overline{GD} = 3\overline{DG'} = 3 \times 3 = 9(\text{cm}) ,$$

$$\overline{AG} = 2\overline{GD} = 2 \times 9 = 18(\text{cm})$$

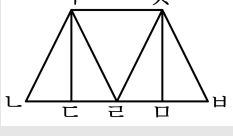
11. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

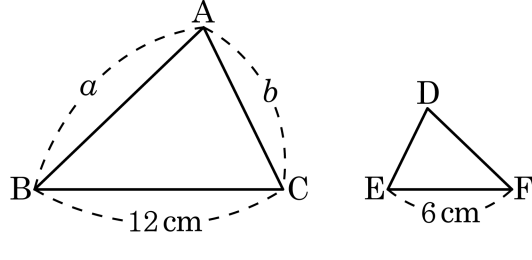
해설

위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은
ㄱㄴㄹㅇ, ㄱㄴㅁㅂ, ㄱㄷㅁㅇ 즉 3 개이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DFE$ 이다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{DF}$ 의 길이를 a, b 를 사용한 식으로 나타낸 것은? (단, $\angle A = \angle D, \angle B = \angle F$)



- ① $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm}), \overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$
 ② $\overline{DE} = b(\text{cm}), \overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$
 ③ $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm}), \overline{DF} = a(\text{cm})$
 ④ $\overline{DE} = b(\text{cm}), \overline{DF} = a(\text{cm})$
 ⑤ $\overline{DE} = 2b(\text{cm}), \overline{DF} = 2a(\text{cm})$

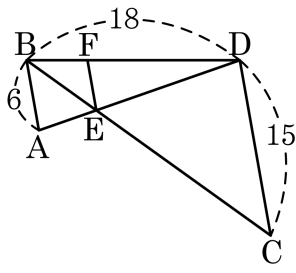
해설

두 도형의 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{FE} = 12 : 6 = 2 : 1$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FE} = \overline{AC} : \overline{DE}$ 이므로 $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FE} = \overline{AB} : \overline{DF}$ 이므로 $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$ 이다.

13. 다음과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?



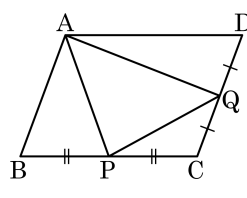
- ① $\frac{31}{7}$ ② $\frac{32}{7}$ ③ $\frac{34}{7}$ ④ $\frac{36}{7}$ ⑤ $\frac{37}{7}$

해설

$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 5$ 이므로
 $\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 5$
 $\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 7$
 $\overline{BF} : 18 = 2 : 7$
 $\therefore \overline{BF} = \frac{36}{7}$

14. 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 변 BC, CD 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는?

- ① 16cm^2 ② 20cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 32cm^2



해설

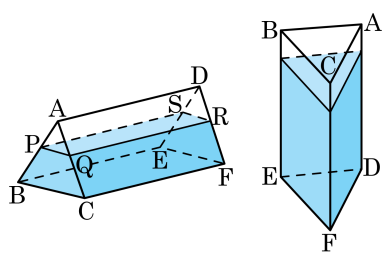
$$\triangle ABP = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 64 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle APQ = 64 - (16 + 16 + 8) = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

15. 삼각기둥 모양의 그릇에 물을 담아 왼쪽과 같이 놓았더니 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 4$ 이었다. 다음과 같이 세웠을 때의 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 몇 배인지 바르게 구한 것은?



- ① $\frac{39}{49}$ ② $\frac{40}{49}$ ③ $\frac{41}{49}$ ④ $\frac{42}{49}$ ⑤ $\frac{43}{49}$

해설

$\triangle ABC = a \text{ cm}^2$, $\overline{CF} = b \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피 $\frac{40}{49}ab \text{ cm}^3$

다음 그림에서 물의 높이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피는 $ax \text{ cm}^3$ 이므로

$$\frac{40}{49}ab = ax, \quad x = \frac{40}{49}b$$

$\therefore$ 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 $\frac{40}{49}$ 배이다.