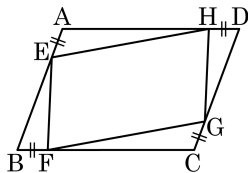


1. $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, $\square EFGH$ 도 평행사변형이다. 다음 중 그 이유로 가장 적당한 것은?



- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하기 때문에
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같기 때문에
- ③ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 평행하기 때문에
- ④ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같기 때문에
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하기 때문에

해설

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EH} = \overline{FG}$

$\triangle DGH \equiv \triangle BFE$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EF} = \overline{HG}$

따라서 $\square EFGH$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 평행사변형이다.

2. 다음 그림의 정사각형 ABCD의 대각선의 길이가 8 cm이다. 이때 □ABCD의 넓이는?

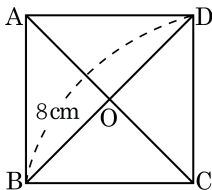
① 8 cm^2

② 16 cm^2

③ 32 cm^2

④ 64 cm^2

⑤ 128 cm^2



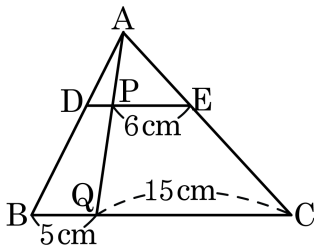
해설

△AOD는 직각삼각형이고, 한 변의 길이는 4 cm이다. 따라서 삼각형 1개의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$$

정사각형의 내부의 대각선으로 이루어진 삼각형은 모두 합동이므로 □ABCD = $8 \times 4 = 32(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\overline{PE} = 6\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\text{cm}$, $\overline{QC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

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

$$2 : 5 = \overline{AP} : \overline{AQ} \cdots \text{㉠},$$

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

$\overline{DP} = x$ 라 하면

$$\overline{AP} : \overline{AQ} = x : 5 \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉠}, \text{㉡} \text{에서 } 2 : 5 = x : 5, 5x = 10$$

$$\therefore x = 2$$

4. 다음 그림에서 x 의 길이는?

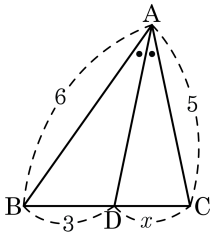
① 2

② 2.5

③ 2.6

④ 2.8

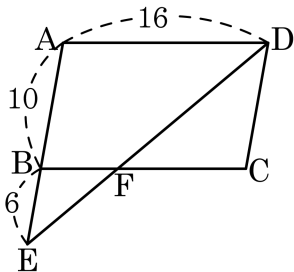
⑤ 3



해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5 = 3 : x \therefore x = 2.5$$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?



① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

해설

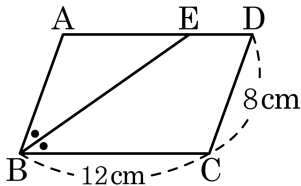
$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면

$$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$$

$$6 : 10 = (16 - x) : x$$

$$\therefore x = 10$$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이
다. $\overline{BC} = 12\text{ cm}$, $\overline{CD} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 2 cm

② 3 cm

③ 4 cm

④ 5 cm

⑤ 6 cm

해설

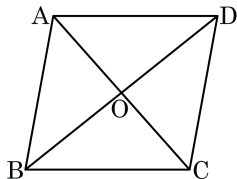
$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)

즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AE} = 8(\text{cm})$$

$$\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$$

7. 다음 보기 중 그림과 같은 평행사변형 ABCD가 정사각형이 되도록 하는 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

- ㉠ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$
- ㉡ $\overline{BO} = \overline{CO}$, $\angle ABC = 90^\circ$
- ㉢ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
- ㉣ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$
- ㉤ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉤

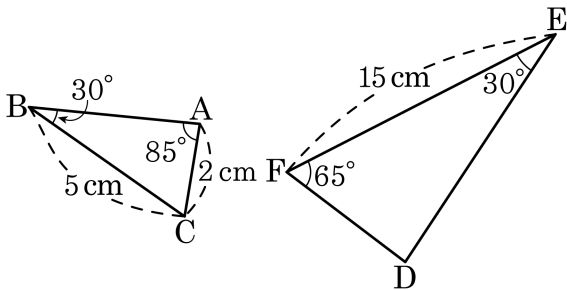
④ ㉠, ㉡, ㉤

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$ 또는 $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$ 이면 된다.

8. 다음 두 도형에서 $\overline{DF}$ 의 길이는?



- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 85^\circ) = 65^\circ$$

$$\angle D = 180^\circ - (30^\circ + 65^\circ) = 85^\circ \text{에서}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF \text{ (AA 닮음)}$$

$$\text{닮음비는 } \overline{BC} : \overline{EF} = 5 : 15 = 1 : 3$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = 1 : 3 \text{에서 } \overline{DF} = 6 \text{ cm}$$

9. 다음 중 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이 되지 않는 것은?

$$\textcircled{1} \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{C'A'}}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}, \angle C = \angle C'$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{3}{4}, \angle B = \angle B', \angle C = \angle C'$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{1}{2}, \angle A = \angle A'$$

$$\textcircled{5} \quad \angle A = \angle A', \angle B = \angle B'$$

해설

② SAS 닮음이 되려면 두 대응하는 변의 길이의 비와 그 끼인 각이 각각 같아야 한다.

① SSS 닮음

③ AA 닮음

④ SAS 닮음

⑤ AA 닮음

10. 넓이가 75cm^2 인 지도를 140% 확대 복사하려고 한다. 확대 복사된 지도의 넓이는?

① 90cm^2

② 105cm^2

③ 127cm^2

④ 147cm^2

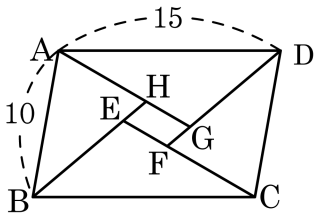
⑤ 150cm^2

해설

지도와 확대 복사된 지도의 닮음비는 $100 : 140 = 5 : 7$ 이므로
넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$ 이다.

확대 복사된 지도의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면 $75 : x = 25 : 49$ 이므로
 $x = 147(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 각각 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 일 때, $\square EFGH$ 의 둘레를 구하면?



- ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

해설

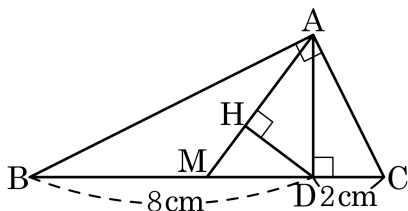
$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle EAB + \angle EBA = 90^\circ$, $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.

따라서 $\square EFGH$ 는 직사각형이다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EH} : 15 = 1 : 3$, $\overline{EH} = 5$

$\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : 10 = 1 : 2$, $\overline{EF} = 5$ 이다.

따라서 직사각형 중 가로와 세로의 길이가 같은 정사각형이고, 둘레는 $2(5 + 5) = 20$ 가 된다.

12. 다음 그림의 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{DH} \perp \overline{AM}$ 이다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{DH}$ 의 길이를 구하면?



① $\frac{12}{5}\text{cm}$

② 8cm

③ $\frac{17}{5}\text{cm}$

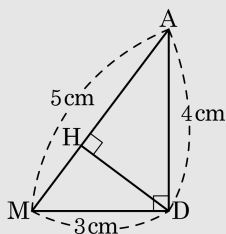
④ 9cm

⑤ $\frac{19}{5}\text{cm}$

해설

i) $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} = 8 \times 2 = 16$

$\therefore \overline{AD} = 4(\text{cm})$ ($\because \overline{AD} > 0$)



점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이다.

$\overline{BM} = \overline{CM} = \overline{AM} = 5\text{cm}$

$\overline{MD} = 5 - 2 = 3$

ii) $\overline{MD} \times \overline{AD} = \overline{AM} \times \overline{DH}$ 이므로

$3 \times 4 = 5 \times \overline{DH}$

$\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}\text{cm}$

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 H는 $\overline{AF}$ 의 중점이다. $\overline{GF} = 6$ 일 때, $\overline{DH}$ 의 길이를 구하면?

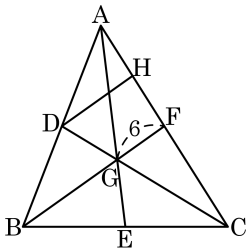
① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13



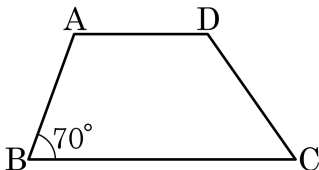
해설

$\triangle ABF$ 에서

$$\overline{BG} : \overline{GF} = 2 : 1, \overline{BG} = 12,$$

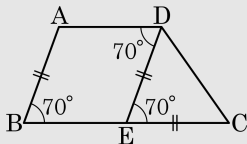
$$\overline{DH} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$$

14. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



- ① 105° ② 110° ③ 115° ④ 120° ⑤ 125°

해설

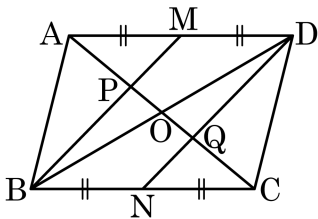


$\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 인 $\overline{DE}$ 를 그으면 $\square ABED$ 는 평행사변형이고 $\overline{AB} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 이다.

$$\angle EDC = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

$$\therefore \angle D = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$$

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AM} = \overline{DM}$, $\overline{BN} = \overline{CN}$ 이고, $\overline{AC} = 15\text{cm}$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① 점 P 는 $\triangle ABD$ 의 무게중심이다.

② $\overline{CO}$ 는 $\triangle CBD$ 의 중선이다.

③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$

④ $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 16$

⑤ $3\overline{OQ} = \overline{OA}$

해설

④ $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 12$