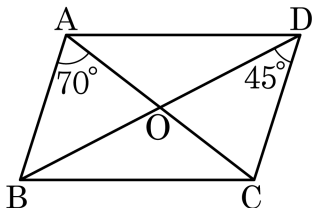


1. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?



① 70°

② 65°

③ 60°

④ 50°

⑤ 45°

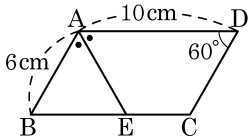
해설

$$\angle ABO = 45^\circ \text{ (엇각)}$$

$\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각

$$\therefore \angle AOB = 65^\circ$$

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 10\text{cm}$ 이고 $\overline{AE}$ 는 $\angle BAD$ 의 이등분선일 때, 선분 EC 의 길이는?



- ① 13cm ② 3.5cm ③ 4cm
④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\angle DAE = \angle AEB \text{ (엇각)}$$

$\angle BAE = \angle AEB$ 이므로 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.

$$\overline{AB} = \overline{BE} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EC} = \overline{BC} - \overline{BE} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$$

3. 다음 중에서 서로 닮은 도형의 특징이라고 할 수 없는 것은?

① 크기는 달라도 모양은 같다.

② 대응변의 길이가 각각 같다.

③ 대응하는 각의 크기가 각각 같다

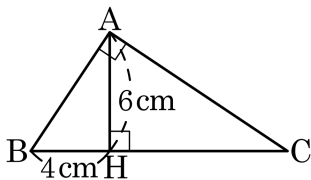
④ 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

⑤ 닮음인 두 도형 중 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소했을 때, 이 두 도형은 합동이다.

해설

닮은 도형은 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

4. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는 ?



① 18cm^2

② 27cm^2

③ 36cm^2

④ 40cm^2

⑤ 42cm^2

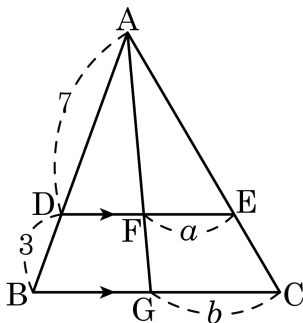
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이고, $\overline{AD} = 7$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, a 를 b 에 관한 식으로 나타내면?



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

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AG} = 7 : (7 + 3) = 7 : 10 \cdots \textcircled{1}$$

또, $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이면 $\overline{GC} // \overline{FE}$ 이므로

$$\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = a : b \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $a : b = 7 : 10$

$$10a = 7b \text{ 이므로 } a = \frac{7}{10}b \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서 x 의 길이는?

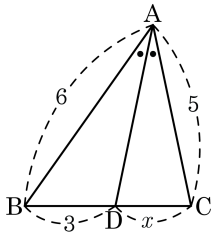
① 2

② 2.5

③ 2.6

④ 2.8

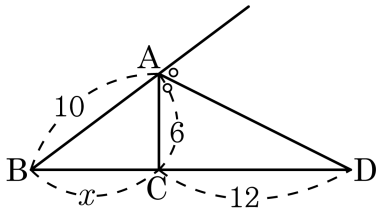
⑤ 3



해설

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

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, x 의 값은?



① 4

② 5

③ 6

④ 8

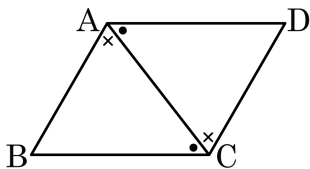
⑤ 20

해설

$$10 : 6 = (x + 12) : 12$$

$$\therefore x = 8$$

8. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?



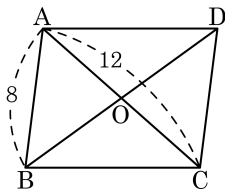
평행사변형에서 점 A와 점 C를 이으면
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉠
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$...㉡
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$...㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)
 $\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

- ① 평행사변형에서 두 쌍의 엇각의 크기가 각각 같다.
- ② 평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.
- ③ 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ⑤ 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다.

9. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 인 평행사변형 ABCD
가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이 되도록
하는 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



① $\overline{CD} = 8$

② $\angle A + \angle D = 180^\circ$

③ $\overline{BD} = 12$

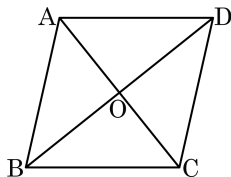
④ $\angle A = 90^\circ$

⑤ $\angle AOD = 90^\circ$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은
직사각형이 되므로 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

10. 평행사변형 ABCD가 마름모가 되게 하는 조건을 모두 고른 것은?



㉠ $\overline{AC} = \overline{BD}$

㉡ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

㉢ $\overline{AB} = \overline{BC}$

㉣ $\angle DAB = 90^\circ$

㉤ $\angle AOB = \angle COB$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉤

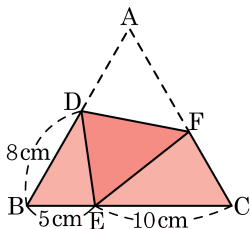
⑤ ㉡, ㉢, ㉡, ㉤

해설

두 대각선의 길이가 같다고 해서 마름모는 아니다. $\angle DAB = 90^\circ$ 이면 마름모가 아니라 직사각형이 된다.

11. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{EC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하면?

- ① 8cm ② $\frac{35}{4}\text{cm}$ ③ 7cm
 ④ $\frac{25}{4}\text{cm}$ ⑤ 6cm



해설

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$$

$$\angle BDE = \angle CEF$$

$$\triangle BDE \sim \triangle CEF \text{ (AA답음)}$$

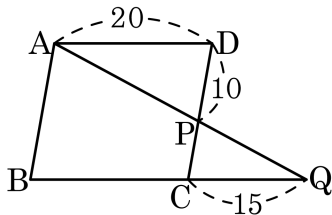
$$\overline{BD} : \overline{CE} = 8 : 10 = 4 : 5$$

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, 한 변의 길이는 15cm이다.

$$\text{따라서, } \overline{AD} = \overline{DE} = 7, 4 : 5 = 7 : \overline{EF}$$

$$\therefore \overline{EF} = \frac{35}{4} = \overline{AF}$$

12. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $\frac{33}{2}$

② $\frac{35}{3}$

③ $\frac{35}{2}$

④ $\frac{37}{2}$

⑤ $\frac{37}{3}$

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

$$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$$

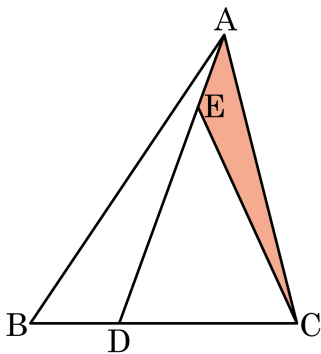
$$x : (x - 10) = (20 + 15) : 15$$

$$35(x - 10) = 15x$$

$$20x = 350$$

$$\therefore x = \frac{35}{2}$$

13. $\triangle ABC$ 의 넓이가 240 cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하면?



① 30 cm^2

② 36 cm^2

③ 40 cm^2

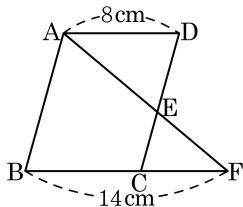
④ 42 cm^2

⑤ 46 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle AEC &= \frac{1}{4} \times \triangle ADC \\
 &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\
 &= \frac{1}{6} \times \triangle ABC \\
 &= \frac{1}{6} \times 240 = 40(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

14. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE}$, $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라 할 때, $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BF} = 14\text{cm}$, $\triangle ECF = 4.5\text{cm}^2$ 이면 $\triangle AED$ 의 넓이는?



- ① 6.5cm^2 ② 7cm^2 ③ 7.5cm^2
 ④ 8cm^2 ⑤ 8.5cm^2

해설

$\triangle AED \sim \triangle FEC$ (AA 닮음)

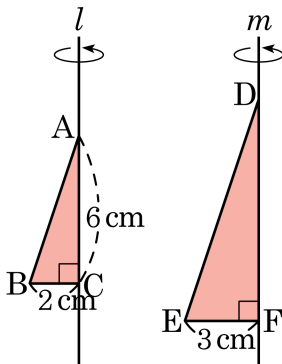
닮음비는 4 : 3 이므로 넓이의 비는 16 : 9 이다.

$\triangle AED$ 의 넓이를 x 라 하면

$$16 : 9 = x : 4.5$$

$$\therefore x = 8(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, 직선 l, m 을 축으로 하여 1회전시킨 입체도형의 부피의 차를 구하면?



① $17\pi \text{ cm}^3$

② $18\pi \text{ cm}^3$

③ $19\pi \text{ cm}^3$

④ $20\pi \text{ cm}^3$

⑤ $21\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 6 = 8\pi (\text{cm}^3)$$

$$2^3 : 3^3 = 8 : 27$$

$\triangle DEF$ 를 회전시킨 입체도형의 부피를 x 라 하면

$$8 : 27 = 8\pi : x, \quad x = 27\pi (\text{cm}^3)$$

$$27\pi - 8\pi = 19\pi (\text{cm}^3)$$