

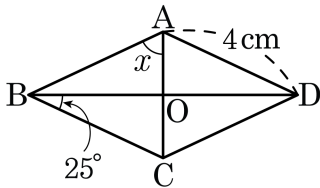
1. 다음은 평행사변형이 직사각형이 되는 것에 대한 이야기이다. 바르게 말한 학생은?

- ① 관식: 평행사변형에서 각 대각선이 서로 다른 대각선을 이등분하면 직사각형이야.
- ② 관희: 평행사변형에서 두 대각선이 직교하면 직사각형이야.
- ③ 민희: 평행사변형의 두 내각의 크기의 합은 180° 일 때 직사각형이야.
- ④ 진수: 평행사변형에서 두 대각선의 길이가 같거나, 한 내각의 크기가 90° 이면 직사각형이야.
- ⑤ 정민: 평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 직사각형이야.

해설

평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건은
두 대각선의 길이가 서로 같다.
한 내각이 직각이다.
따라서 진수가 바르게 말했다.

2. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 25°

② 45°

③ 50°

④ 65°

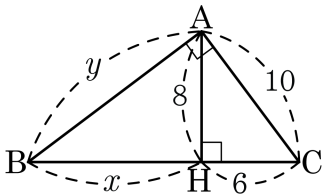
⑤ 75°

해설

대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 25^\circ$ 이고, $\angle AOB = 90^\circ$

따라서 $\angle x = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $x + y$ 의 값을 구하면?



① $\frac{68}{3}$

② $\frac{70}{3}$

③ 24

④ $\frac{74}{3}$

⑤ 25

해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로 } 8^2 = 6x, \therefore x = \frac{32}{3}$$

$$\text{그리고 } y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}, \therefore y = \frac{40}{3}$$

$$\text{따라서 } x + y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$$

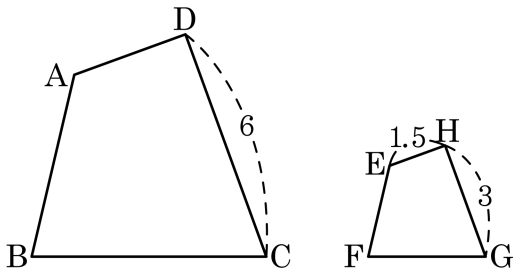
4. 다음 중 평행사변형의 정의를 바르게 나타낸 것은?

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ④ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.
- ⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

5. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때, $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비를 구하면?



① 1 : 1

② 1 : 2

③ 2 : 3

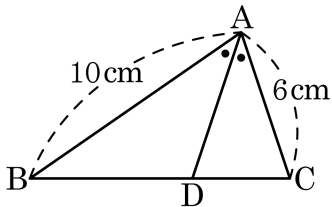
④ 2 : 1

⑤ 4 : 3

해설

$$\overline{DC} : \overline{HG} = 6 : 3 = 2 : 1$$

6. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 삼각형 ABD 의 넓이가 25cm^2 일 때, 삼각형 ADC 의 넓이는?



① 8cm^2

② 9cm^2

③ 10cm^2

④ 12cm^2

⑤ 15cm^2

해설

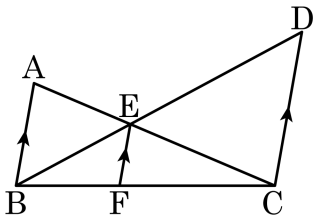
$$\overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 6 = 5 : 3$$

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3$$

$$25 : \triangle ADC = 5 : 3$$

$$\therefore \triangle ADC = 15\text{cm}^2$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{CD}$ 는?



① 5 : 6

② 2 : 3

③ 2 : 5

④ 5 : 2

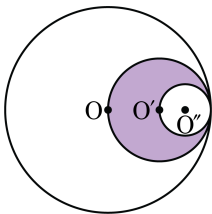
⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$ 이다. 따라서 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$ 이다.

8. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이가 18 cm^2 일 때, 원 O의 넓이는?

- ① 36 cm^2 ② 54 cm^2 ③ 64 cm^2
④ 72 cm^2 ⑤ 96 cm^2



해설

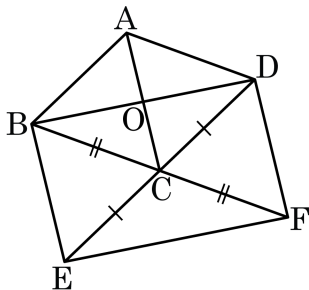
다음비는 $O : O' : O'' = 4 : 2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $4^2 : 2^2 : 1^2 = 16 : 4 : 1$

원 O의 넓이를 x 라고 하면

$$16 : (4 - 1) = x : 18, \quad 3x = 288$$

$$\therefore x = 96 (\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\overline{BC} = \overline{FC}$, $\overline{DC} = \overline{EC}$ 일 때, 다음 그림에서 평행사변형은 모두 몇 개인가?



① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

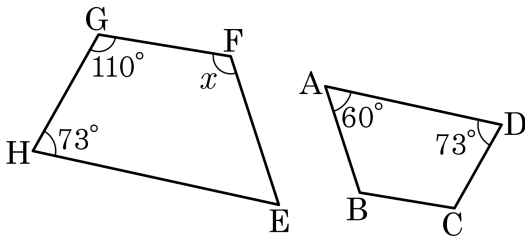
□ABCD (주어진 평행사변형)

□ABEC ($\overline{AB} \parallel \overline{CE}$, $\overline{AB} = \overline{CE}$)

□ACFD ($\overline{AD} \parallel \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{CF}$)

□BEFD ($\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{DC} = \overline{CE}$)

10. 다음 그림과 같은 두 도형이 닮음일 때, $\angle x$ 의 크기는?



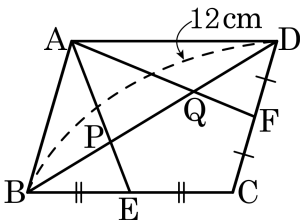
- ① 117° ② 118° ③ 119° ④ 120° ⑤ 121°

해설

$\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\angle E = \angle A = 60^\circ$

$$\begin{aligned}\therefore \angle x &= 360^\circ - (60^\circ + 73^\circ + 110^\circ) \\ &= 360^\circ - 243^\circ \\ &= 117^\circ\end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, CD의 중점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 와의 교점을 각각 P, Q라 한다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?



① 2cm

② 2.5cm

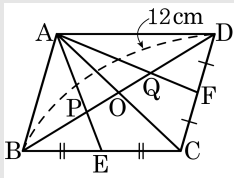
③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

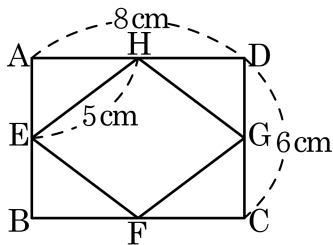
평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$ 를 그으면,



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 점 P, Q는 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$\overline{BO} = 6\text{cm}$ 이고, $\overline{BP} : \overline{PO} = 2 : 1$ 이므로, $\overline{PO} = 2\text{cm}$, 마찬가지로 $\overline{QO} = 2\text{cm}$ 이다. 따라서 $\overline{PQ} = 4\text{cm}$ 이다.

13. 다음 그림의 직사각형 ABCD 의 중점을 연결한 사각형을 □EFGH 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



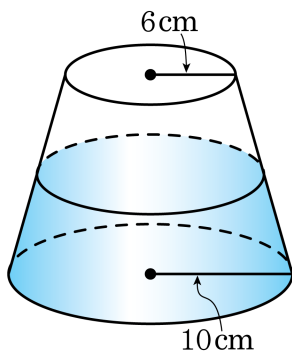
- ① $\overline{EH} // \overline{FG}$
- ② $\overline{EF} = 5\text{cm}$
- ③ 사각형 EFGH 의 둘레의 길이는 20cm 이다.
- ④ 사각형 EFGH 의 넓이는 25cm^2 이다.
- ⑤ 사각형 EFGH 는 마름모이다.

해설

사각형 EFGH 의 넓이는 사각형 ABCD 에서 모서리의 삼각형의 넓이를 뺀 값이다.

$$(6 \times 8) - 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) = 48 - 24 = 24(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같은 원뿔대 모양의 그릇에 물을 채운다. 전체높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼을 채우는데 244 분이 걸렸다면, 나머지 부분을 채우는데 걸리는 시간을 구하면?



① 148 분

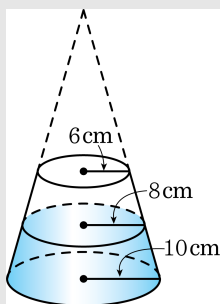
② 180 분

③ 244 분

④ 345 분

⑤ 392 분

해설



전체높이의 $\frac{1}{2}$ 되는 지점의 반지름은 $\frac{1}{2} (6 + 10) = 8\text{cm}$ 이고, 세

개의 원뿔의 닮음비는 $6 : 8 : 10 = 3 : 4 : 5$ 이므로

부피의 비는 $3^3 : 4^3 : 5^3 = 27 : 64 : 125$ 가 되어 나뉘는 원뿔,
원뿔대의 부피의 비는 $27 : 37 : 61$

이때, $\frac{1}{2}$ 만큼을 채우는데 244 분이 걸렸으므로, $37 : 61 = x : 244$

$\therefore x = 148$

따라서 나머지를 채우는데 걸리는 시간은 148분이다.

15. 축척이 $\frac{1}{50000}$ 인 지도에서 넓이가 40cm^2 인 땅의 실제 넓이를 구하면?

① 8km^2

② 9km^2

③ 10km^2

④ 11km^2

⑤ 12km^2

해설

축척이 $50000 : 1$ 이므로, 닮음비는 $50000 : 1$

넓이의 비는 $50000^2 : 1^2 = 2500000000 : 1$

따라서 넓이가 40cm^2 인 땅의 실제 넓이를 S 라고 할 때
 $2500000000 : 1 = S : 40$

$$S = 40 \times 2500000000 = 100000000000 = 10000000(\text{m}^2) = 10(\text{km})^2$$