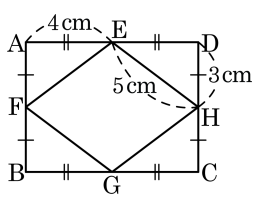
1. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 의 둘레의 길이는?



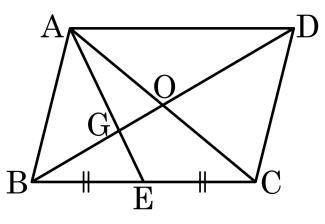
① 16cm ② 18cm ③ 20cm

④ 22cm ⑤ 24cm

해설

직사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 마름모가 된다.
따라서 □EFGH 는 둘레는 $4 \times 5 = 20(\text{cm})$ 이다.

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle AGO = 4\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 48 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

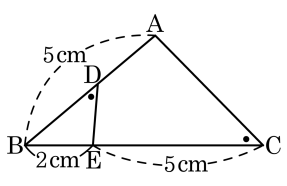
해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 4 = 24\,(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 24 = 48\,(\mathrm{cm}^2)$

3. 다음 그림에서 $\angle ACB = \angle EDB$ 이고 $\overline{AB} = 5\,\text{cm}$, $\overline{BE} = 2\,\text{cm}$, $\overline{EC} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 의 넓이의 비는?



① 49 : 25 ② 25 : 4

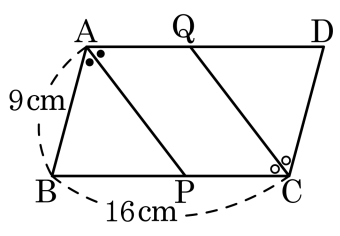
③ 16 : 9 ④ 5 : 3

⑤ 4 : 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 의 닮음비가 5 : 2 이므로 넓이의 비는 25 : 4

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}, \overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다.
$\overline{AB} = 9\,\text{cm}, \overline{BC} = 16\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AQ} + \overline{PC}$ 의 길이는?

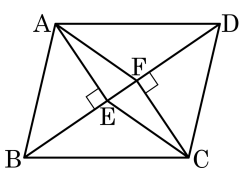


① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□APCQ 는 평행사변형이므로
$\angle QAP = \angle APB$ (엇각)
$\therefore \overline{BP} = \overline{AB} = 9(\text{cm}), \overline{PC} = 16 - 9 = 7(\text{cm})$
$\overline{AQ} = \overline{PC} = 7(\text{cm})$ 이므로
$\overline{AQ} + \overline{PC} = 14(\text{cm})$

5. □ABCD가 평행사변형일 때, 어두운 사각형은 평행사변형이다. 그 이유로 적당한 것은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

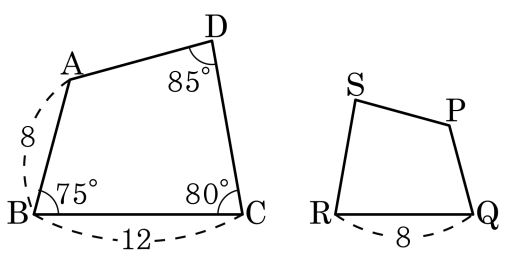
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

해설

△ABE ≡ △CDF(RHA 합동) 이므로
$\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AE} // \overline{CF}$ 이다.
한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 사각형 AECF 는 평행사변형이다.

6. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □PQRS이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

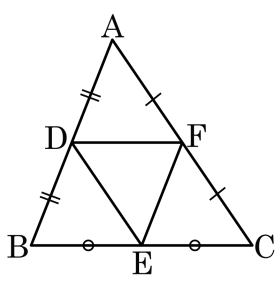
㉠ 닮음비는 3 : 2
㉡ ∠P = 120°
㉢ $\overline{AD} : \overline{PQ} = 4 : 3$
㉣ ∠Q = 75°
㉤ $\overline{PQ} = \frac{16}{3}$

① ㉠
② ㉢, ㉣
③ ㉠, ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉢ $\overline{AD} : \overline{PQ}$는 대응변이 아니므로 알 수 없다.

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 점 D, E, F는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$의 중점일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB} = 2\overline{EF}$ ② $\overline{DE} = \overline{AF}$

③ $\triangle ADF \equiv \triangle EFD$ ④ $\triangle DBE \equiv \triangle EFD$

⑤ $\angle ADF = \angle BDE$

해설

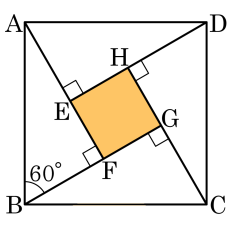
중점연결정리에 의해

$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BA}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CB}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 이다.

$\overline{AB}//\overline{FE}$, $\overline{BC}//\overline{DF}$, $\overline{CA}//\overline{ED}$ 이므로

$\triangle DEF \equiv \triangle FAD \equiv \triangle EDB \equiv \triangle CFE$ (SSS 합동)이다.

8. 정사각형 ABCD 에서 $\angle ABF = 60°$ 이고, $\overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = \overline{AE}$ 가 되도록 E, F, G, H 를 잡았을 때, 사각형 EFGH는 어떤 사각형인지 말하여라.



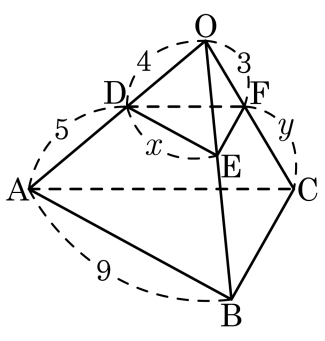
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

사각형 EFGH 에서 $\angle AEH = 90°$ 이므로 $\angle HEF = 90°$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$ 이므로 정사각형이다.

9. 다음 그림의 삼각뿔 O – ABC 에서 △DEF 를 포함하는 평면과 △ABC 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $x+4y$ 의 값은?



① 4 ② 9 ③ $\frac{31}{4}$ ④ 15 ⑤ 19

해설

$\overline{DE} // \overline{AB}$ 이므로 △ODE ∽ △OAB

$4 : 9 = x : 9$

$x = 4$

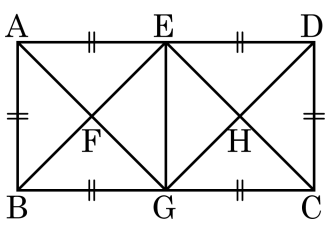
$\overline{DF} // \overline{AC}$ 이므로 △ODF ∽ △OAC

$4 : 5 = 3 : y$

$y = \frac{15}{4}$

$\therefore\ x+4y = 4 + 4 \times \frac{15}{4} = 19$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} = 2\overline{AB} = 8\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 E, G 라고 할 때, 다음과 같이 연결하여 나온 □EFGH 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $8\,\text{cm}^2$

해설

□ABGE 와 □EGCD 는 각각 정사각형이다.
정사각형의 두 대각선은 그 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하므로
□EFGH 는 정사각형이다.

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