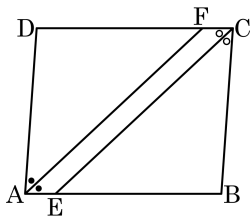


1. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 CD, BA 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{DF} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 7\text{cm}$ 이다. 사각형 AECF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로

$$\angle BAD = \angle BCD \text{ 이므로 } \frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$$

$$\angle ECF = \angle CEB \text{ } (\because \text{엇각})$$

$$\angle AFD = \angle FAE \text{ } (\because \text{엇각})$$

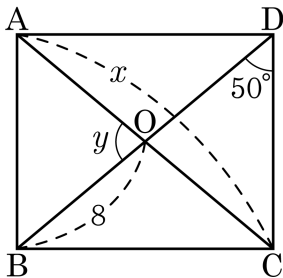
$$\therefore \angle AEC = \angle AFC$$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로

$$2 \times (8 + 1) = 18(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

2. 다음 직사각형 ABCD 에서 $x + y$ 의 값은?



① 94

② 96

③ 98

④ 100

⑤ 102

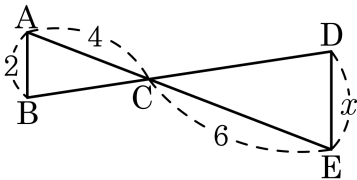
해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 서로 같고 이등분하기 때문에 $x = 2 \times 8 = 16$ 이다.

$\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle y = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다. ($\because$ 맞꼭지각)

따라서 $x + y = 16 + 80 = 96$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

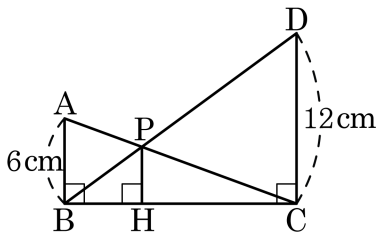
$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AC} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{ED}$$

$$4 : 6 = 2 : x$$

$$4x = 12 \quad \therefore x = 3$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$, $\overline{PH}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 에 수직이다. 이때, $\overline{PH}$ 의 길이는?



① 3cm

② 3.6cm

③ 4cm

④ 4.2cm

⑤ 4.8cm

해설

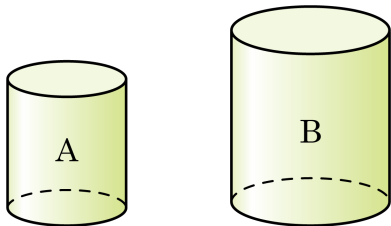
$\triangle ABP \sim \triangle CDP$ 에서 $\overline{AP} : \overline{CP} = 6 : 12 = 1 : 2$, 따라서 $\overline{CP} : \overline{CA} = 2 : 3$ 이다.

$\overline{AB} \parallel \overline{PH}$ 이므로 $\overline{CP} : \overline{CA} = \overline{PH} : \overline{AB}$

$$2 : 3 = \overline{PH} : 6$$

$$\therefore \overline{PH} = 4(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름이 각각 3 cm, 4 cm 인 원기둥 A, B가 있다. A, B가 서로 닮은 도형이고, 원기둥 B의 겉넓이가 64cm^2 일 때, A의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 36 cm^2

해설

밑면의 반지름이 각각 3cm, 4cm 이므로

A, B의 겉넓이의 비는 9 : 16 이다.

A의 겉넓이를 x 라 하면 $9 : 16 = x : 64$, $x = 36$

따라서 A의 겉넓이는 36cm^2 이다.

6. 두 정육면체의 부피의 비가 $729 : 343$ 일 때, 한 면의 넓이의 비를 $a : b$ 라 하면 $a + b$ 의 값은?

① 100

② 110

③ 120

④ 130

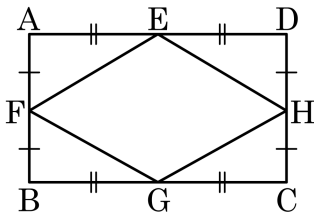
⑤ 140

해설

$729 : 343 = 9^3 : 7^3$ 이므로 닮음비는 $9 : 7$ 이고, 넓이의 비는 $81 : 49$ 이다.

그러므로 $a + b = 81 + 49 = 130$ 이다.

7. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEF \cong \triangle BGF \cong \triangle CGH \cong \triangle DEH$ (SAS 합동)

$\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$

따라서 □EFGH 는 이다.

① 등변사다리꼴

② 직사각형

③ **마름모**

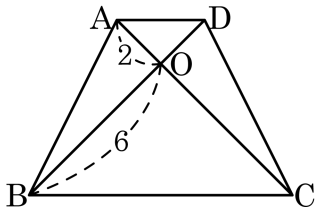
④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 마름모이다.

8. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BO} = 6$, $\overline{AO} = 2$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

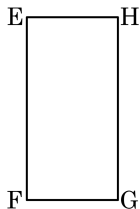
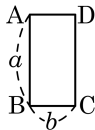
⑤ 10

해설

등변사다리꼴의 성질에 의해서

$\overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AO} + \overline{OC} = 8$ 이다.

9. 다음 직사각형 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 에 대하여 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이고, 닮음비가 $1 : 2$ 일때 $\square EFGH$ 의 둘레의 길이의 합을 a 와 b 로 옳게 나타낸 것은?



- ① $2(a + b)$ ② $3(a + b)$
 ③ $4(a + b)$ ④ $5(a + b)$
 ⑤ $6(a + b)$

해설

$\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비가 $1 : 2$ 이므로 각 대응변의 길이의 비도 $1 : 2$ 이다.

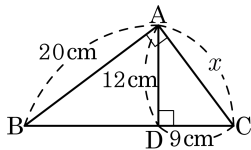
$\overline{AB} : \overline{EF} = 1 : 2 = a : \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} = 2a$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FG} = 1 : 2 = b : \overline{FG}$ 이므로 $\overline{FG} = 2b$ 이다.

$\square EFGH$ 의 둘레의 길이는 (가로 + 세로) $\times 2$ 이므로 $(2a + 2b) \times 2 = 4(a + b)$ 이다.

10. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때,
 x 의 값은?

- ① 12 cm ② 13 cm ③ 14 cm
 ④ 15 cm ⑤ 16 cm



해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle C$ 는 공통이고, $\angle BAC = \angle ADC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)

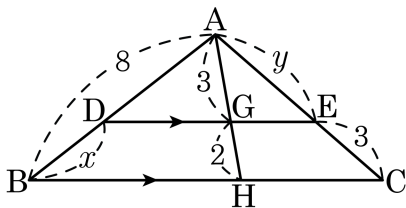
$$\overline{AB} : \overline{DA} = 20 : 12 = 5 : 3$$

$$\overline{AB} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$5 : 3 = x : 9$$

따라서 $x = 15 \text{ cm}$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, xy 의 값은?



① $\frac{72}{5}$

② $\frac{73}{5}$

③ $\frac{74}{5}$

④ 15

⑤ $\frac{82}{5}$

해설

$$\overline{BH} \parallel \overline{DG} \text{ 이므로 } 8 : x = (3 + 2) : 2$$

$$5x = 16$$

$$x = \frac{16}{5}$$

$$\overline{HC} \parallel \overline{GE} \text{ 이므로 } 3 : 2 = y : 3$$

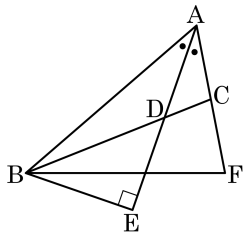
$$2y = 9$$

$$y = \frac{9}{2}$$

$$\therefore xy = \frac{16}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{72}{5}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 3\overline{AC}$, $\overline{AC} = \overline{CF}$ 이다. $\triangle ADC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하면?

- ① 50cm^2 ② 60cm^2 ③ 70cm^2
 ④ 80cm^2 ⑤ 90cm^2

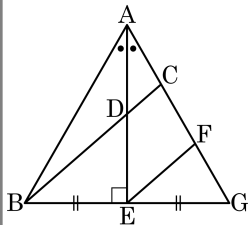


해설

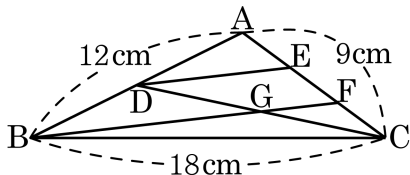
$\overline{AF}$ 의 연장선과 $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점을 G 라고 하면 $\overline{BE} = \overline{EG}$, $\overline{AC} = \overline{CF} = \overline{FG}$ 이다. $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$$\triangle ABD = 3\triangle ADC$$

$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle DBE$ 이다. $\therefore \triangle DBE = 3\triangle ADC = 90(\text{cm}^2)$



13. 다음 그림처럼 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 의 삼등분점 일 때, $\triangle BCF$ 의 둘레의 길이가 37cm 이다. 이 때, $\overline{GF}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{FC} = 3(\text{cm})$ 이므로

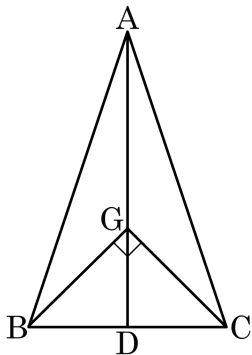
$\overline{BF} = 37 - 3 - 18 = 16(\text{cm})$

$\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AE} = \overline{EF}$ 이므로

$\overline{DE} \parallel \overline{BF}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF}$, $\overline{CF} = \overline{EF}$, $\overline{DE} \parallel \overline{GF}$ 이므로 $\overline{GF} =$

$\frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF} \right) = \frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm})$ 이다.

14. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



- ① 34 cm ② 35 cm ③ 36 cm ④ 37 cm ⑤ 38 cm

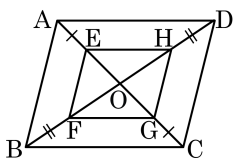
해설

점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이므로 $\triangle GBC$ 의 외심이다.

$$\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 12 = 36(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{CG}$, $\overline{BF} = \overline{DH}$ 일 때, $\square EFGH$ 는 평행사변형이 된다. 그 조건은?



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

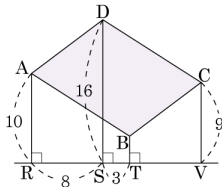
해설

$$\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{AE} = \overline{CG} \text{ 이므로 } \overline{EO} = \overline{GO}$$

$$\overline{BO} = \overline{DO}, \overline{BF} = \overline{DH} \text{ 이므로 } \overline{FO} = \overline{HO}$$

따라서 사각형 EFGH는 평행사변형이다.

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 각 점 A, B, C, D 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 R, T, V, S 라 하고 $\overline{DS} = 16$, $\overline{AR} = 10$, $\overline{CV} = 9$, $\overline{RS} = 8$, $\overline{ST} = 3$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 122

해설

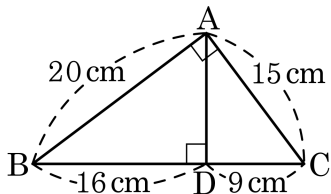
($\square ABCD$ 의 넓이)

$$= (10 + 16) \times 8 \div 2 + (16 + 9) \times 11 \div 2$$

$$- (10 + 3) \times 11 \div 2 - (3 + 9) \times 8 \div 2$$

$$= 122 \text{ (cm}^2\text{)}$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$$

$$\angle ABD = \angle CBA$$

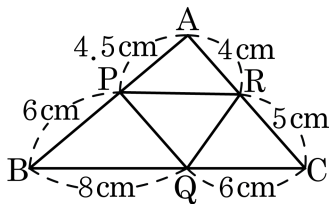
$\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$$

$$4 : 5 = \overline{AD} : 15$$

$$5\overline{AD} = 60, \overline{AD} = 12(\text{cm})$$

18. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠ $\triangle APR \sim \triangle ACB$

㉡ $\overline{PR} \parallel \overline{BC}$

㉢ $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$

㉤ $\triangle CRQ \sim \triangle CAB$

㉥ $\triangle BQP \sim \triangle BCA$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉤, ㉥

③ ㉢, ㉥

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

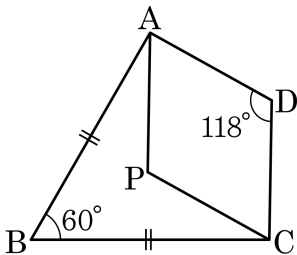
해설

㉢ $\overline{BP} : \overline{PA} = \overline{BQ} : \overline{QC}$ 라면, $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ 이다.

$6 : 4.5 = 8 : 6$ 이므로 $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ 이다.

㉥ $\overline{BP} : \overline{BA} = \overline{BQ} : \overline{BC} = 4 : 7$, $\angle B$ 는 공통이므로 $\triangle BQP \sim \triangle BCA$ (SAS 답음) 이다.

19. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 91°

해설

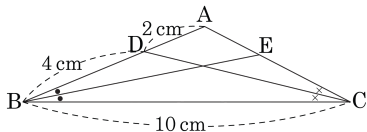
$\overline{AC}$ 를 그으면

$$\angle DAC = (180^\circ - 118^\circ) \div 2 = 31^\circ$$

$$\angle BAC = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$$

$$\therefore \angle BAD = 60^\circ + 31^\circ = 91^\circ$$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 가 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선일 때, $\overline{EC}$ 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{50}{11}$ cm

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 이등분선에 의하여

$$\overline{AC} : 10 = 2 : 4$$

$$\overline{AC} = 5(\text{cm})$$

$\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 의 이등분선에 의하여

$$\overline{BC} : \overline{AB} = \overline{CE} : \overline{EA}$$

$$10 : 6 = \overline{EC} : (5 - \overline{EC})$$

$$\therefore \overline{EC} = \frac{50}{11}(\text{cm})$$