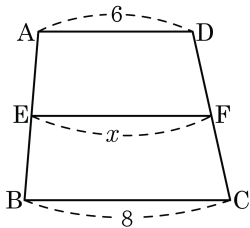


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. x 의 값은?



① 3

② 4

③ 5

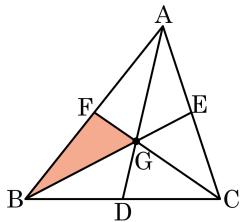
④ 6

⑤ 7

해설

$$x = \frac{1}{2}(6 + 8) = 7$$

2. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle FBG$ 의 넓이를 구하여라.



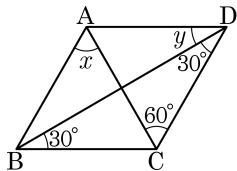
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 5 cm^2

해설

$$\triangle FBG = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 30 = 5(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림의 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

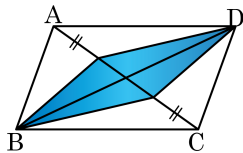
▷ 정답: 90°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $x = 60^\circ$, $y = 30^\circ$ 이다.

$\angle x + \angle y = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 꼭짓점 A, C 로부터 거리가 같도록 두 점을 잡았다. 색칠한 사각형은 어떤 사각형인가?



① 사다리꼴

② 평행사변형

③ 직사각형

④ 마름모

⑤ 정사각형

해설

두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면

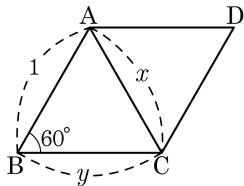
$\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{OC}$ 이다.

그런데 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EO} = \overline{FO}$ 이다.

따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 색칠한 부분의 사각형은 평행사변형이다.

5. □ABCD 가 마름모일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



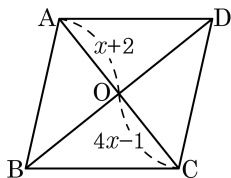
해설

$$\overline{AB} = \overline{BC}$$

$$\angle BAC = \angle BCA = 60^\circ$$

따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형, $x = y = 1$, $x + y = 2$

6. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고, $\overline{AO} = x + 2$, $\overline{OC} = 4x - 1$ 일 때, $\overline{OC}$ 의 길이를 구하여라.



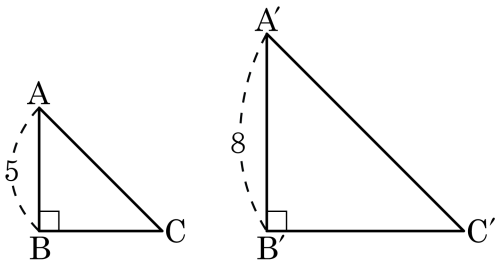
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

평행사변형 ABCD 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
 $\overline{AO} = \overline{OC}$ 이므로 $x + 2 = 4x - 1$, $3x = 3$, $x = 1$ 이다.
 따라서 $\overline{OC} = 4x - 1 = 3$ 이다.

7. 다음 직각이등변 삼각형 $\triangle ABC$, $\triangle A'B'C'$ 이 닮음일 때, 둘레의 길이의 비는?



① 1 : 2

② 1 : 3

③ 4 : 5

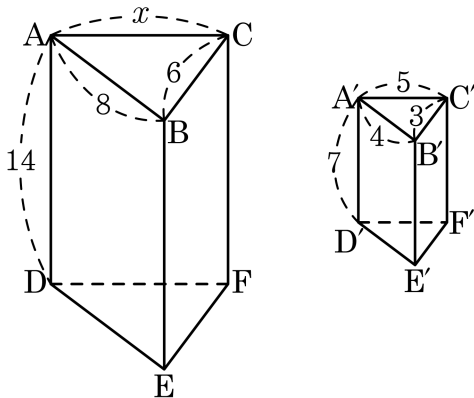
④ 5 : 8

⑤ 8 : 5

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 5 : 8$ 이므로 둘레의 길이의 비는 5 : 8이다.

8. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?



① 7

② 10

③ 12

④ 16

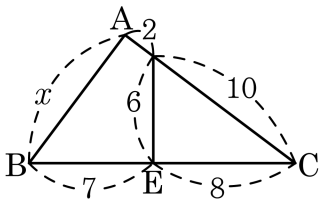
⑤ 24

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1 \text{ 이므로 } 2 : 1 = x : 5$$

$$\therefore x = 10$$

9. 다음 그림에서 x 의 값은 ?



① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 12

해설

$\triangle CDE$ 와 $\triangle CBA$ 에서

$$\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$$

$\angle C$ 는 공통

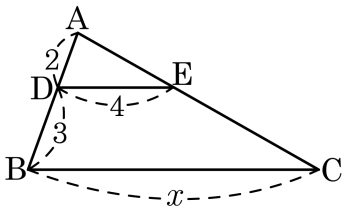
$\therefore \triangle CDE \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)

$$\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{DE} : \overline{BA}$$

$$10 : 15 = 6 : x$$

$$x = 9$$

10. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, x 의 값을 구하면?



① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

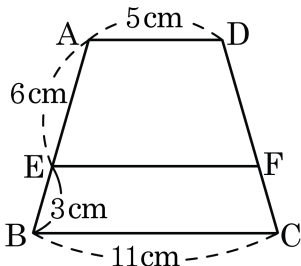
해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$

$$2 : 5 = 4 : x$$

$$2x = 20 \quad \therefore x = 10$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7 cm

② 8 cm

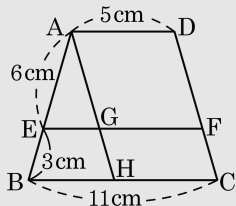
③ 9 cm

④ 10 cm

⑤ 11 cm

해설

다음 그림과 같이 점 A에서 $\overline{DC}$ 와 평행한 직선이 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H라 하면,

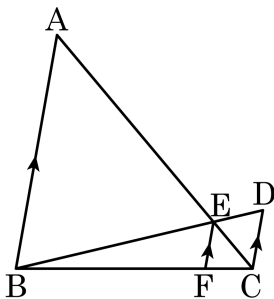


$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$, $\overline{AD} = \overline{HC} = \overline{GF}$, $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF}$
 이므로,

$6 : \overline{EG} = 9 : 6$, $\overline{EG} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{GF} = 5\text{cm}$ 이다.

$\therefore \overline{EF} = 9\text{cm}$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{AB}$ 는?



① 1 : 4

② 1 : 5

③ 2 : 5

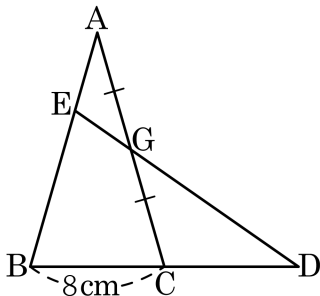
④ 5 : 2

⑤ 5 : 1

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 이다. $\overline{CE} : \overline{AC} = 1 : 5$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 5$ 이다.

13. 다음 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{CD}$ 의 길이는? (단, $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{EB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$)



① 2cm

② 4cm

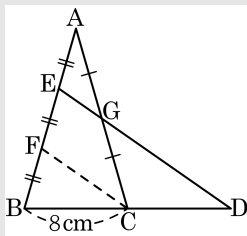
③ 6cm

④ 8cm

⑤ 10cm

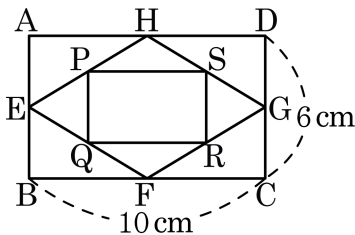
해설

다음 그림과 같이 보조선을 그으면, $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로, $\overline{EG} \parallel \overline{FC}$ 이다.



$\overline{ED} \parallel \overline{FC}$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{CD} = 8\text{cm}$

14. 다음 그림에서 $\square EFGH$ 는 직사각형 $ABCD$ 의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고, $\square PQRS$ 는 $\square EFGH$ 의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다. $\square PQRS$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

∴ (둘레의 길이)

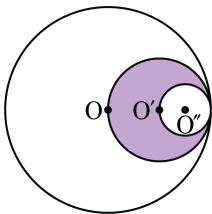
$$= (3 + 5) \times 2$$

$$= 16 \text{ (cm)}$$

15. 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

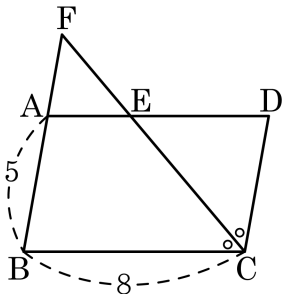
다음비는 $O : O' : O'' = 4 : 2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $4^2 : 2^2 : 1^2 = 16 : 4 : 1$

원 O의 넓이를 x 라고 하면

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

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

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 8$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 연장선과 교점을 F 라고 한다. 이때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

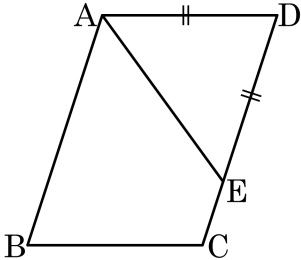
$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\angle BFC = \angle FCD = \angle BCF$$

$$\overline{BC} = \overline{BF}$$

$$\therefore 8 - 5 = 3$$

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기는?(단, $\overline{AD} = \overline{DE}$)



① 98°

② 112°

③ 124°

④ 126°

⑤ 132°

해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

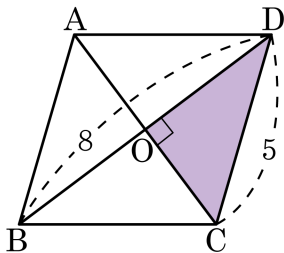
$$\angle D = \angle B = 72^\circ$$

$$\overline{AD} = \overline{DE} \text{ 이므로}$$

$$\angle DEA = (180^\circ - 72^\circ) \div 2 = 54^\circ$$

$$\therefore \angle AEC = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

18. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD} = 8$, $\overline{CD} = 5$ 이고, $\triangle COD$ 의 넓이가 6일 때, $\overline{AO}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

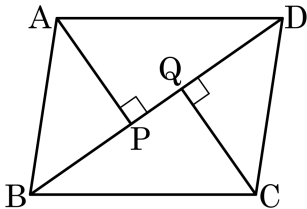
해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{OD} \times \overline{OC}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 4 \times \overline{CO} = 6, \overline{CO} = 3 \text{ 이다.}$$

$$\therefore \overline{AO} = 3$$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 P, Q라고 한다. $\overline{BQ} = 15\text{ cm}$, $\overline{QD} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

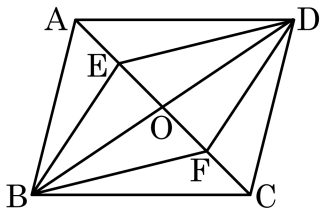
해설

$\triangle ABP \equiv \triangle CDQ$ (RHA 합동)

$\overline{BP} = \overline{QD} = 10\text{ cm}$ 이므로

$\overline{PQ} = \overline{BQ} - \overline{BP} = 15 - 10 = 5(\text{cm})$

20. 평행사변형 ABCD의 대각선 AC 위에 $\overline{OA}$, $\overline{OC}$ 의 중점 E, F를 잡았을 때, $\square E B F D$ 는 $\square A B C D$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : 배

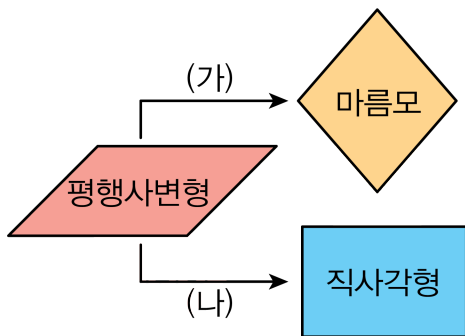
▶ 정답 : $\frac{1}{2}$ 배

해설

$$\triangle E B D = \frac{1}{2} \triangle A B D, \triangle F B D = \frac{1}{2} \triangle C B D \text{ 이므로}$$

$$\square E B F D = \frac{1}{2} \square A B C D$$

21. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



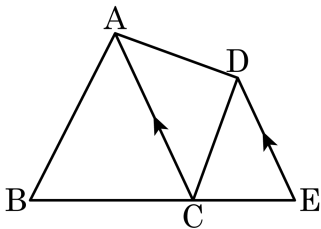
- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

22. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 12이고 $\triangle ACD$ 의 넓이가 8일 때, $\triangle ABE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

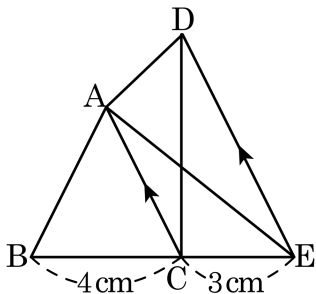
▷ 정답 : 20

해설

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACE = \triangle ACD = 8$

$\therefore \triangle ABE = \triangle ABC + \triangle ACE = 12 + 8 = 20$

23. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 8\text{cm}^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 14cm²

해설

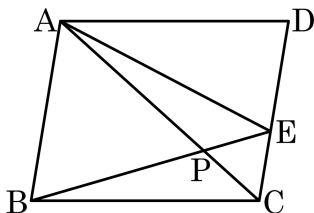
$\triangle ACD = \triangle ACE$ 이므로

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle ABE\end{aligned}$$

$$(\text{높이}) = 8 \times 2 \div 4 = 4 \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = 7 \times 4 \div 2 = 14 \text{ (cm}^2\text{)}$$

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

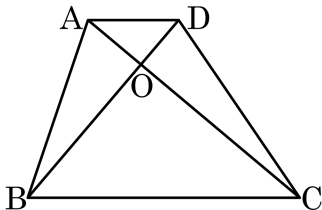


- ① $\triangle ABC = \triangle ACD$
- ② $\triangle ACE = \triangle BCE$
- ③ $\triangle PAE = \triangle PBC$
- ④ $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$
- ⑤ $\triangle PAB + \triangle PCE = \triangle PAE + \triangle PBC$

해설

- ① $\overline{AC}$ 가 대각선이므로 $\triangle ABC = \triangle ACD$
- ② $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\triangle ACE = \triangle BCE$
- ③ $\triangle PCE$ 가 공통이므로 ②에서 $\triangle PAE = \triangle PBC$
- ④ ①과 ③에 의해 $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$

25. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이고 $\triangle ABD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① 30cm^2

② 45cm^2

③ 60cm^2

④ 75cm^2

⑤ 90cm^2

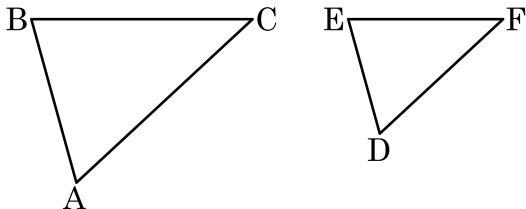
해설

$$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1, \triangle AOB = 15\text{cm}^2,$$

$$1 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC, \triangle OBC = 45\text{cm}^2,$$

$$\therefore \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(\text{cm}^2)$$

26. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형일 때, 옳지 않은 것은?

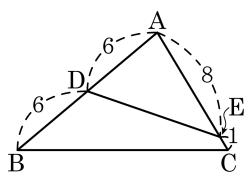


- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 쓰면 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 로 나타낼 수 있다.
- ② 변 AB 대응변은 변 DE이다.
- ③ 각 C의 대응각은 각 E이다.
- ④ 닮음비가 1:1이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 정삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

각 C의 대응각은 각 F이다.

27. 다음은 다음 그림에서 답
은 삼각형을 찾아 증명
하는 과정이다.
안에 알맞지 않은 것
은?



증명

① 는 공통
 $\overline{AD} : \overline{AC} =$ ②
 $\overline{AE} : \text{③} = 8 : 12$
 $\therefore \text{④} \sim \triangle AED$ (⑤ 답음)

① $\angle A$

② $6 : 9$

③ $\overline{AB}$

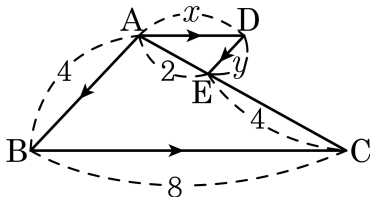
④ $\triangle ACB$

⑤ SAS

해설

$\angle A$ 는 공통
 $\overline{AD} : \overline{AC} = 6 : 9 = 2 : 3$
 $\overline{AE} : \overline{AB} = 8 : 12 = 2 : 3$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 답음)

28. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{AE} = 2\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?



① 4

② 5

③ 6

④ 9

⑤ 12

해설

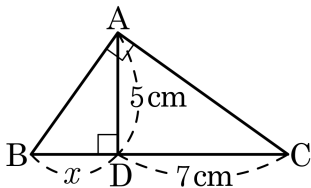
$\angle BAC$ 와 $\angle AED$, $\angle ACB = \angle DAE$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle EAD$ (AA 닮음)이다.

$$4 : 8 : 6 = y : x : 2$$

$$x = \frac{8}{3}, y = \frac{4}{3}$$

따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는 $2 + \frac{8}{3} + \frac{4}{3} = 6$ 이다.

29. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값은?



① $\frac{25}{7}$ cm

② $\frac{36}{7}$ cm

③ $\frac{7}{5}$ cm

④ $\frac{5}{7}$ cm

⑤ $\frac{36}{5}$ cm

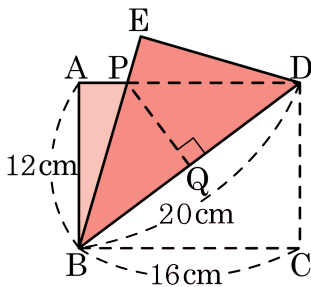
해설

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$5^2 = x \times 7$$

$$\therefore x = \frac{25}{7}$$

30. 다음 그림은 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접은 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 한 것이다. $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?



① 6.5cm

② 7cm

③ 7.5cm

④ 8cm

⑤ 8.5cm

해설

$\triangle ABP \cong \triangle EDP$ 이므로 $\triangle PBD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BQ} = 10\text{cm}$ 이다.

$\triangle PBQ$ 와 $\triangle DBC$ 에서

$\angle PBQ = \angle DBC$, $\angle PQB = \angle DCB$ 이므로

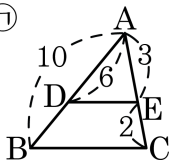
$\triangle PBQ \sim \triangle DBC$ (AA 닮음)

$\overline{PQ} : \overline{BQ} = \overline{DC} : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{PQ} : 10 = 12 : 16$

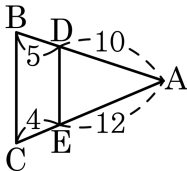
$\therefore \overline{PQ} = 7.5 \text{ (cm)}$

31. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 것을 모두 골라라.

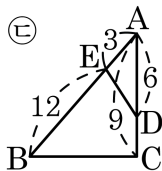
㉠



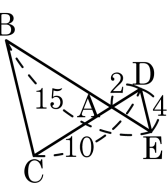
㉡



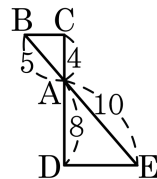
㉢



㉣



㉤



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

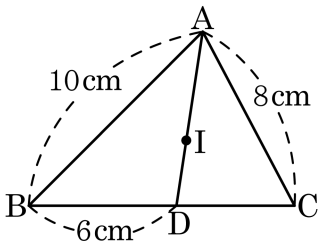
해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 꼭짓점 A 를 기준으로 대응하는 변의 길이가 같아야 한다.

㉠ : $6 : 10 = 3 : 5$ 가 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

㉤ : $5 : 4 = 10 : 8$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

32. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



① 8.2 cm

② 8.8 cm

③ 9.6 cm

④ 10.2 cm

⑤ 10.8 cm

해설

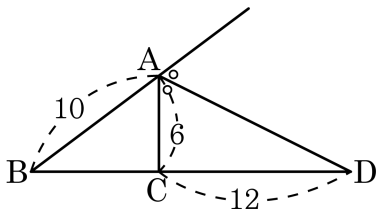
$$\angle BAD = \angle DAC$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$$

$$10 : 8 = 6 : \overline{DC}, \overline{DC} = 4.8(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BC} = 6 + 4.8 = 10.8(\text{cm})$$

33. 다음 그림과 같이 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{AC}$ 는 $\angle A$ 의 외각의 이등분선이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 a 라 할 때, $\triangle ADC$ 를 a 에 관한 식으로 나타내면?
 (단, $\overline{AB} = 10$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{CD} = 12$)



① $\frac{5}{3}a$

② $\frac{2}{3}a$

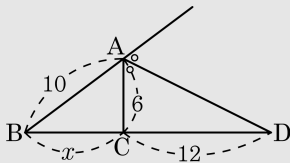
③ $\frac{3}{2}a$

④ $\frac{3}{5}a$

⑤ $\frac{4}{3}a$

해설

$\overline{BD}$ 를 x 라 하자.



$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DC}$ 이므로 $10 : 6 = (12 + x) : 12$

$$6x = 48$$

$$\therefore x = 8$$

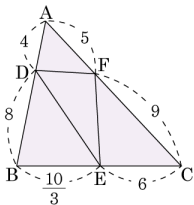
$\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 $8 : 12$ 이므로 넓이의 비는 $2 : 3$ 이다.

$$2 : 3 = a : \triangle ADC \text{ 이므로 } 3a = 2 \times \triangle ADC$$

$$\text{따라서 } \triangle ADC = \frac{3}{2}a \text{ 이다.}$$

34. 다음 그림에서 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



① $\frac{52}{7}$

② $\frac{54}{7}$

③ $\frac{57}{5}$

④ $\frac{60}{5}$

⑤ $\frac{63}{5}$

해설

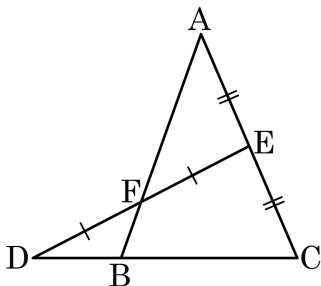
$$9 : 6 = 5 : \frac{10}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}, 9 : 14 = \overline{FE} : 12$$

$$14\overline{FE} = 108$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{54}{7}$$

35. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{CE}$, $\overline{DF} = \overline{EF}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?(단, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 이다.)



① 6cm

② 5cm

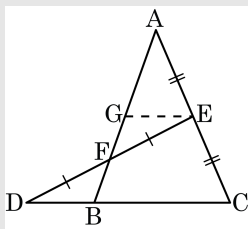
③ 4cm

④ 3cm

⑤ 2cm

해설

점 E 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 선분을 그어 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 G 라 하면



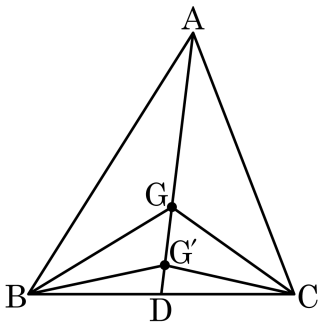
$$\overline{EG} = \frac{1}{2} \overline{BC}$$

$$\triangle DFB \cong \triangle EFG \text{ 이므로 } \overline{DB} = \overline{GE}$$

$$\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 2$$

$$\therefore \overline{BD} = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\text{cm})$$

36. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GG'C$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



① 6cm^2

② 7cm^2

③ 8cm^2

④ 9cm^2

⑤ 10cm^2

해설

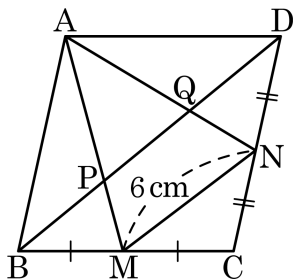
$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GBC = 21(\text{cm}^2)$$

$$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GG'C = 7(\text{cm}^2)$$

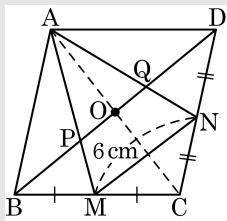
37. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AM}$, $\overline{AN}$ 과의 교점을 각각 P, Q 라 한다. $\overline{MN} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\triangle BCD$ 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{CN} = \overline{DN}$ 이므로
 $\overline{BD} = 2\overline{MN} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라 하면



점 P 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.

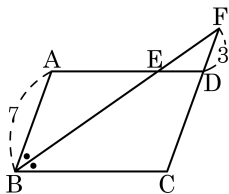
따라서 $\overline{PO} = \frac{1}{3}\overline{BO}$ 이고,

점 Q 는 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로

$\overline{QO} = \frac{1}{3}\overline{DO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로

$$\begin{aligned}\overline{PQ} &= \overline{PO} + \overline{QO} \\ &= \frac{1}{3}\overline{BO} + \frac{1}{3}\overline{DO} \\ &= \frac{2}{3}\overline{BO} = \frac{1}{3}\overline{BD} \\ &= \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}) \text{ 이다.}\end{aligned}$$

38. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 F 라고 한다. $\overline{AB} = 7$, $\overline{FD} = 3$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

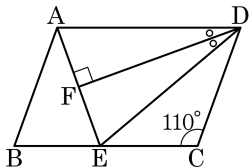
▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각)이다.

그러므로 삼각형 BCF는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{CF}$ 의 길이와 같으므로 $7 + 3 = 10$ 이다.

39. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DF}$ 는 $\angle ADE$ 의 이등분선이고 $\angle C = 110^\circ$ 이다. $\overline{AB} = \overline{AE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°
—

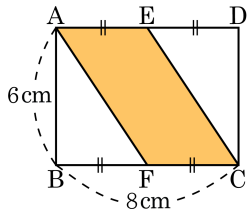


정답 : 30°

해설

$\angle B = 70^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle AEB = 70^\circ$, $\angle EAD = 70^\circ$ (엇각)
따라서 $\angle ADF = 20^\circ$, $\angle CDE = 70^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 30^\circ$ 이다.

40. 직사각형 ABCD 에서 어두운 도형의 넓이는 ?



① 22

② 24

③ 26

④ 28

⑤ 30

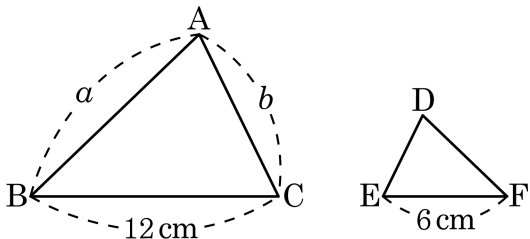
해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$ 하므로

$\square AFCE$ 는 평행사변형이다.

$\overline{CF} = 4$ 이므로 $\square AFCE = 4 \times 6 = 24$

41. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DFE$ 이다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{DF}$ 의 길이를 a , b 를 사용한 식으로 나타낸 것은? (단, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle F$)



- ① $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$, $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$
 ② $\overline{DE} = b(\text{cm})$, $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$
 ③ $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$, $\overline{DF} = a(\text{cm})$
 ④ $\overline{DE} = b(\text{cm})$, $\overline{DF} = a(\text{cm})$
 ⑤ $\overline{DE} = 2b(\text{cm})$, $\overline{DF} = 2a(\text{cm})$

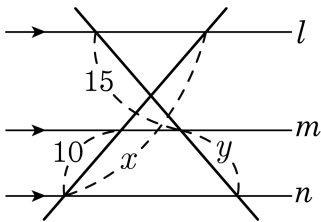
해설

두 도형의 대응변의 비는 $\overline{BC} : \overline{FE} = 12 : 6 = 2 : 1$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FE} = \overline{AC} : \overline{DE}$ 이므로 $\overline{DE} = \frac{b}{2}(\text{cm})$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FE} = \overline{AB} : \overline{DF}$ 이므로 $\overline{DF} = \frac{a}{2}(\text{cm})$ 이다.

42. 다음 그림에서 직선 l 과 m , 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 12, 8 일 때, x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

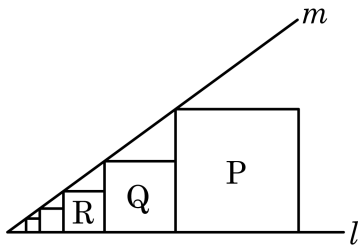
▷ 정답 : $x = 25$

▷ 정답 : $y = 10$

해설

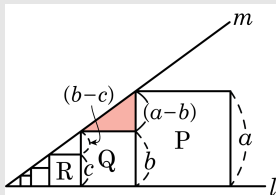
직선 l 과 m , 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 12, 8 이므로 $3 : 2 = 15 : y$, 따라서 $y = 10$ 이고, $3 : 2 = (x - 10) : 10$ 이므로 $x = 25$ 이다.

43. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 한 변이 있고, 직선 m 위에 한 꼭짓점이 있는 정사각형 P, Q, R 에서 P, R의 넓이가 각각 27cm^2 , 3cm^2 이다. 이 때, Q의 넓이는?



- ① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ 9cm^2
 ④ 10cm^2 ⑤ 11cm^2

해설



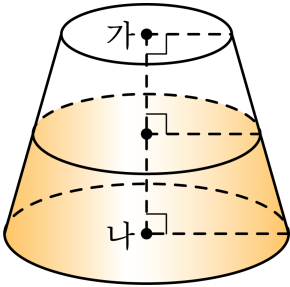
$$c : b = (b - c) : (a - b) , b^2 = ac$$

$$a^2 = 27, c^2 = 3$$

$$a^2 c^2 = b^4 = 81$$

$$\therefore b^2 = 9$$

44. 그림과 같이 밑면 (가), (나)의 넓이가 $9\pi\text{cm}^2$, $25\pi\text{cm}^2$ 인 원뿔대를 높이의 이등분점을 지나고 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 두 개의 원뿔대를 만들려고 한다. 위쪽 원뿔대와 아래쪽 원뿔대의 부피의 비는?



- ① 27 : 50 ② 37 : 60 ③ 37 : 61
 ④ 39 : 50 ⑤ 39 : 61

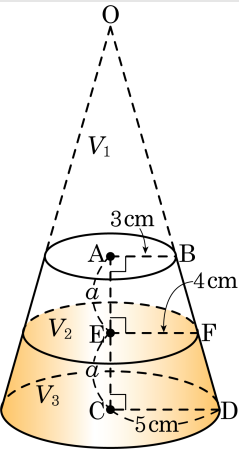
해설

$(\overline{AB})^2\pi = 9\pi$ 에서 $\overline{AB} = 3\text{cm}$,
 $(\overline{CD})^2\pi = 25\pi$ 에서 $\overline{CD} = 5\text{cm}$ 이다.
 또 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고

$\overline{AE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{1}{2}(3 + 5) = 4\text{cm}$ 이고

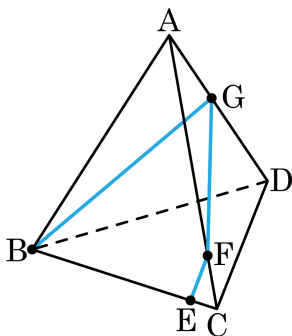
$\overline{OA} : \overline{OE} = 3 : 4$ 이므로 $\overline{OA} = 3\overline{AE}$ 이다.

$\triangle OAB$, $\triangle OEF$, $\triangle OCD$ 를 각각 $\overline{OC}$ 를 축으로 회전시킨 세 원뿔은 모두 닮은 도형이고 닮음비는 3 : 4 : 5 이므로 부피의 비는 27 : 64 : 125 이다.



따라서 위의 그림에서 보이는 원뿔과 두 원뿔대의부피를 각각 V_1 , V_2 , V_3 라고 하면 $V_1 : V_2 : V_3 = 27 : (64 - 27) : (125 - 64) = 27 : 37 : 61$ 이다.

45. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $a\text{cm}$ 인 정사면체의 모서리 BC 를 $6 : 1$ 로 내분하는 점 E 를 출발하여 모서리 AC 위의 점 F , 모서리 AD 위의 점 G 를 차례로 지난 후 B 에 도달하게 실을 감으려고 한다. 실의 길이가 최소가 될 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 a 로 나타내어라.

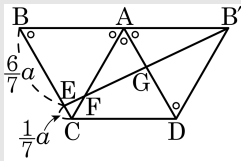


▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{3}{4}a\text{cm}$

해설

그림과 같이 전개도에서 최소가 되는 실의 길이는 $\overline{EB'}$ 이다.



점 E 가 선분 BC 를 $6 : 1$ 로 내분하는 점이므로 $\overline{BE} = \frac{6}{7}a\text{cm}$, $\overline{EC} = \frac{1}{7}a\text{cm}$ 이다.

$\angle ABE = \angle B'AG = 60^\circ$ 이므로 $\overline{BE} \parallel \overline{AG}$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{1}{2}\overline{BE} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{7}a = \frac{3}{7}a(\text{cm})$$

$\angle EFC = \angle GFA$ (맞꼭지각)

$\angle ECF = \angle GAF = 60^\circ$

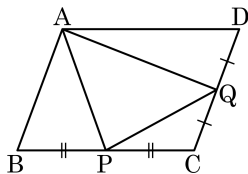
따라서 $\triangle EFC \sim \triangle GFA$ 이고 닮음비는

$$\overline{EC} : \overline{AG} = \frac{1}{7}a : \frac{3}{7}a = 1 : 3$$

$\overline{AC} = a\text{cm}$ 이고 $\overline{CF} : \overline{AF} = 1 : 3$ 이므로

$$\overline{AF} = \frac{3}{4}\overline{AC} = \frac{3}{4}a(\text{cm})$$

46. 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 변 BC, CD 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는?



- ① 16cm^2 ② 20cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

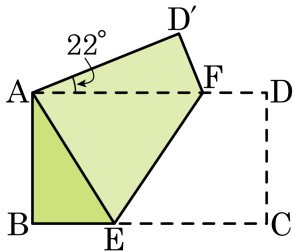
$$\triangle ABP = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 64 = 8 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle APQ = 64 - (16 + 16 + 8) = 24 (\text{cm}^2)$$

47. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 꼭지점 C가 A에 겹치도록 접었다. $\angle D'AF = 22^\circ$ 일 때, $\angle FEA$ 의 크기로 알맞은 것은?



- ① 22° ② 34° ③ 32° ④ 44° ⑤ 56°

해설

$$\angle AFD' = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$$

$$\angle FEC = \angle AEF,$$

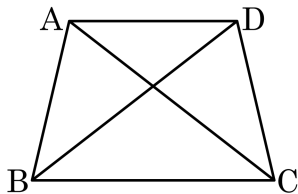
$$\angle FEC = \angle AFE = \angle x \text{로 놓으면,}$$

□AEFD'에서

$$90^\circ + 90^\circ + 68^\circ + \angle x + \angle x = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle FEA = 56^\circ$$

48. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle A = \angle D$

② $\overline{AB} = \overline{DC}$

③ $\overline{AC} = \overline{DB}$

④ $\angle ACB = \angle BDC$

⑤ $\angle BAC = \angle BDC$

해설

① $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle C + \angle D = 180^\circ$$

등변사다리꼴의 정의에 의해서

$$\angle B = \angle C \text{ 이므로 } \angle A = \angle D \text{ 이다.}$$

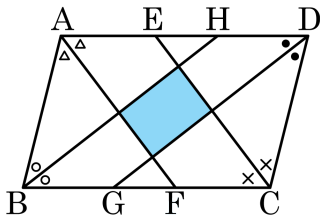
② 등변사다리꼴의 정의

③ 등변사다리꼴의 성질

⑤ $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통, $\therefore \angle BAC = \angle BDC$

$$\angle B = \angle C \text{ 이므로 } \triangle ABC \cong \triangle DCB$$

49. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 네 각의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E, F, G, H라고 할 때, 색칠한 부분의 사각형의 성질로 옳은 것은?



- ① 두 쌍의 대각의 크기가 다르다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 다르다.
- ③ 두 대각선이 직교한다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

해설

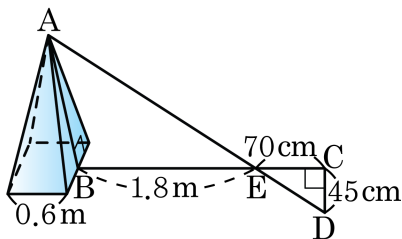
평행사변형의 네 내각의 이등분선을 연결하여 만들어진 사각형은

$$2(\circ + \bullet) = 180^\circ \text{ 이므로 } \circ + \bullet = 90^\circ$$

따라서 색칠한 부분의 사각형의 한 내각의 크기가 90° 이므로 직사각형이다.

직사각형의 성질은 두 대각선의 길이가 모두 같다.

50. 다음 그림은 정사각뿔 모양의 건물의 높이를 재려고 그린 축척 $\frac{1}{40}$ 의 축도이다. 이 건물의 높이를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 54 m

해설

건물의 꼭대기 점 A 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{HE} = \frac{0.6}{2} + 1.8 = 2.1(\text{m})$$

$$\overline{AH} : 45 = 210 : 70$$

$$\therefore \overline{AH} = 135(\text{cm})$$

따라서 실제의 높이는 $135 \times 40 = 5400(\text{cm}) = 54(\text{m})$ 이다.