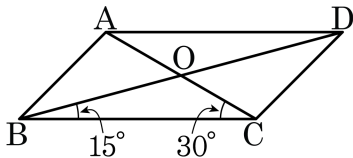


1. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle CBD = 15^\circ$ 라고 할 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

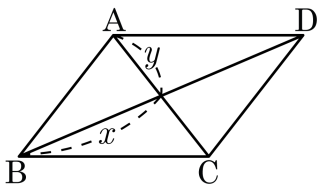
⑤ 45°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle ADO = \angle DBC = 15^\circ$, $\angle DAO = \angle OCB = 30^\circ$

$\angle AOB = \angle DAO + \angle ADO = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$ 이다.

2. 다음 $\square ABCD$ 이 평행사변형이고, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{BD} = 12$ 가 성립한다고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

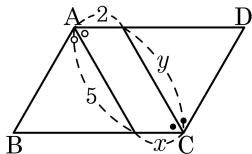
▶ 정답 : 9

해설

$\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{BD} = 12$ 이므로 $\overline{AC} = 6$ 이다.

따라서 $\overline{AC} + \overline{BD} = 18$ 이므로 $x + y = 9$ 이다.

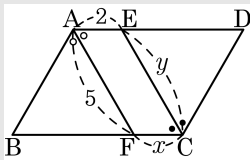
3. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

$\square ABCD$ 가 평행사변형이므로

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

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

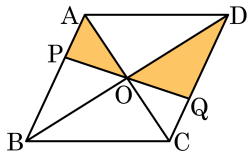
$$\angle AFB = \angle FAE (\because \text{엇각})$$

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

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 $\square AFCE$ 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2$, $y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이가 12cm^2 이면 $\square ABCD$ 의 넓이는?



① 40cm^2

② 44cm^2

③ 48cm^2

④ 52cm^2

⑤ 56cm^2

해설

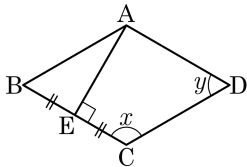
$$\triangle APO \cong \triangle CQO \text{ (ASA 합동)}$$

$$\triangle OCD = \triangle ODQ + \triangle OAP = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD \text{ 이므로}$$

$$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 12 \times 4 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

5. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에 대하여 $\overline{AE}$ 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이고, $\angle C = \angle x$, $\angle D = \angle y$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?

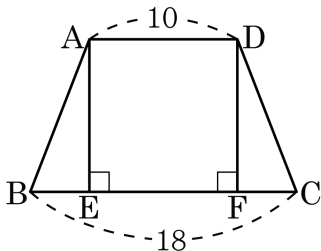


- ① 40° ② 50° ③ 60°
 ④ 70° ⑤ 80°

해설

$\angle x + \angle y = 180^\circ$ 이고, $\angle ABC = \angle y$ 이고, $\overline{AC}$ 는 $\angle C$ 의 이등분선이다. $\triangle AEB \cong \triangle AEC$ 이므로 $\angle ABC = \angle ACE = \angle y$ 이므로 $x = 2y$ 이다. 따라서 $3y = 180^\circ$, $\angle y = 60^\circ$ 이고 $\angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$, $\angle x - \angle y = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 이다.

6. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 점 A, D에서 $\overline{BC}$ 에 수선을 내려 만나는 점을 각각 E, F라고 한다. $\overline{AD} = 10$, $\overline{BC} = 18$ 일 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?



① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

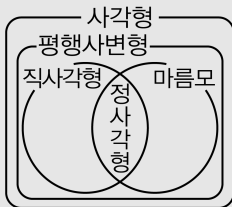
$\triangle ABE \equiv \triangle DCF$ 는 RHA 합동이다.

따라서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EC} = (18 - 10) \div 2 = 4$ 이다.

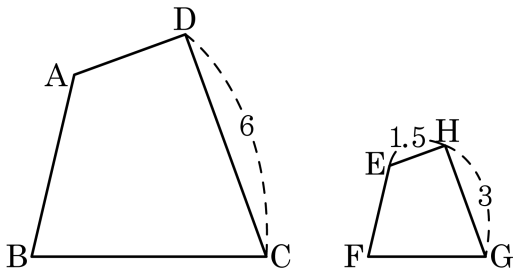
7. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 평행사변형은 직사각형이다.
- ② 평행사변형은 직사각형 또는 마름모이다.
- ③ 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
- ④ 마름모는 평행사변형이면서 직사각형이다.
- ⑤ 마름모는 직사각형이면서 정사각형이다.

해설



8. 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

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

9. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 두 정육각형

② 두 반원

③ 두 삼각꼴

④ 두 직육면체

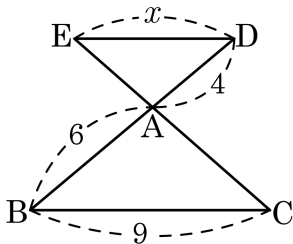
⑤ 두 직각이등변삼각형

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

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



① 6

② 5

③ 4.5

④ 4

⑤ 3.5

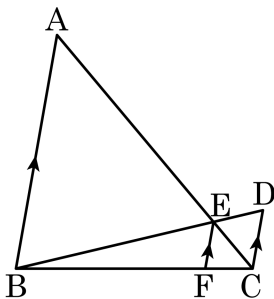
해설

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

$$6 : 4 = 9 : x$$

$$6x = 36 \quad \therefore x = 6$$

11. 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

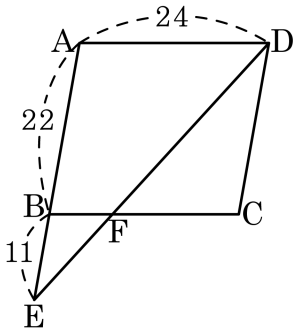
④ 5 : 2

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.

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이를 구해라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

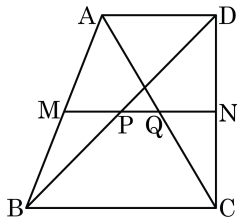
$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면

$$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$$

$$11 : 22 = (24 - x) : x$$

$$\therefore x = 16$$

13. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} + \overline{BC} = 32 \text{ cm}$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

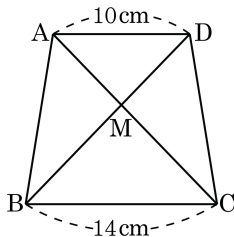
$$\overline{AD} : \overline{BC} = \overline{MP} : \overline{MQ} = 3 : 5$$

$$\overline{AD} = \frac{3}{8} \times 32 = 12 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BC} = \frac{5}{8} \times 32 = 20 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}(20 - 12) = 4 \text{ (cm)}$$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 대각선의 교점이 M 이고, $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 이다. $\triangle ADM = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BCM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 39.2 cm^2

해설

$\triangle DAM$ 과 $\triangle BCM$ 의 닮음비가 5 : 7 이므로 넓이의 비는 25 : 49 이다.

$$25 : 49 = 20 : \triangle BCM$$

$$\therefore \triangle BCM = 39.2(\text{cm}^2)$$

15. 실제 거리가 20m 인 두 지점 사이의 거리가 4cm 로 나타내어진 지도에서 넓이가 12cm^2 인 땅의 실제 넓이는?

① 100m^2

② 200m^2

③ 300m^2

④ 400m^2

⑤ 500m^2

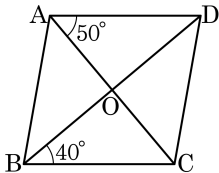
해설

축척이 $\frac{4}{2000} = \frac{1}{500}$ 이므로 닮음비는 1 : 500 이고, 넓이의 비는

$$1^2 : 500^2 = 1 : 250000$$

$$\therefore (\text{실제 넓이}) = 12 \times 250000 = 3000000(\text{cm}^2) = 300(\text{m}^2)$$

16. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DAC = 50^\circ$, $\angle DBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



답:

°



정답: 40°

해설

$$\angle ADB = \angle DBC = 40^\circ$$

$$\angle AOD = 180^\circ - (50^\circ + 40^\circ) = 90^\circ$$

$\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서

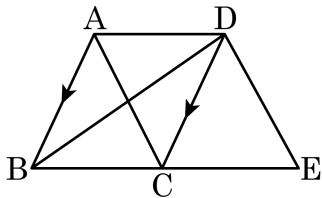
$$\angle AOD = \angle COD, \overline{AO} = \overline{CO}$$

$\overline{OD}$ 는 공통이므로

$\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 는 SAS 합동이다.

$$\therefore \angle ADB = 40^\circ = \angle BDC$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이고, $\triangle ABC = 16\text{cm}^2$, $\triangle DBE = 34\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABED$ 의 넓이는?



① 30cm^2

② 35cm^2

③ 40cm^2

④ 45cm^2

⑤ 50cm^2

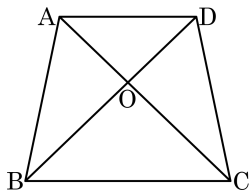
해설

$$\overline{AB} \parallel \overline{DC} \text{ 이므로 } \triangle ABC = \triangle ABD = 16(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square ABED = \triangle ABD + \triangle DBE$$

$$= 16 + 34 = 50(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고,
 $\triangle AOD = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABCD
 의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150cm²

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $2 : 3$

이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$, $\triangle AOB = 36 \text{ cm}^2$

$\triangle DOC = 36 \text{ cm}^2$

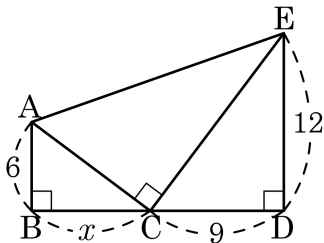
그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle OAB : \triangle OBC = 2 : 3$

$\therefore \triangle BOC = 54 \text{ cm}^2$

따라서 $\square ABCD = 24 + 36 + 36 + 54 = 150 (\text{cm}^2)$

19. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 9$, $\overline{DE} = 12$ 일 때, x 의 값은?



① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\angle BAC + \angle BCA = 90^\circ, \angle BCA + \angle ECD = 90^\circ$$

$$\angle ECD + \angle CED = 90^\circ \text{ 이므로}$$

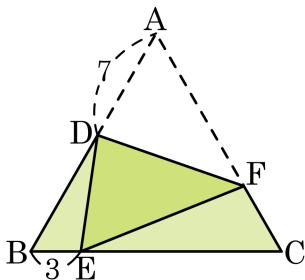
$$\angle BCA = \angle CED, \angle BAC = \angle DCE$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle CDE \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 9 = 2 : 3 \text{ 이므로 } x : 12 = 2 : 3$$

$$\therefore x = 8$$

20. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 겹치게 접었다. $\overline{BE}$ 가 3cm 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



① $\frac{19}{2}$ cm

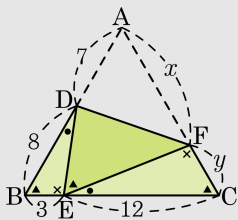
② $\frac{21}{2}$ cm

③ $\frac{23}{2}$ cm

④ $\frac{25}{2}$ cm

⑤ $\frac{27}{2}$ cm

해설

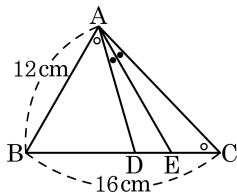


$$8 : 12 = 3 : y \quad \therefore y = \frac{9}{2}$$

$$x = 15 - \frac{9}{2} = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \overline{AF} = \frac{21}{2} (\text{cm})$$

21. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{DE}$ 와 $\overline{EC}$ 의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 1 cm

해설

$$\triangle ABD \sim \triangle CBA$$

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

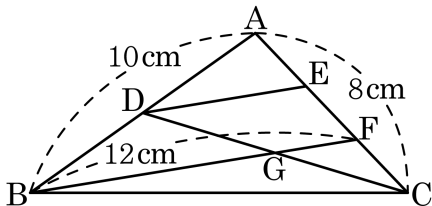
$$12 : \overline{BD} = 16 : 12, \overline{BD} = 9(\text{cm})$$

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 3 : 4 \text{ 이므로}$$

$$\overline{DE} : \overline{EC} = 3 : 4, \overline{DE} = 3\text{cm}, \overline{EC} = 4\text{cm}$$

$$\therefore \overline{EC} - \overline{DE} = 4 - 3 = 1(\text{cm})$$

22. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 중점을 D , $\overline{AC}$ 의 삼등분점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BF} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{GF}$ 의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

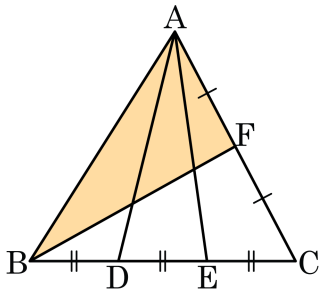
해설

$$\overline{AD} = \overline{BD} , \overline{AE} = \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{DE} \parallel \overline{BF} , \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF}$$

$$\overline{CF} = \overline{EF} , \overline{DE} \parallel \overline{GF} \text{ 이므로 } \overline{GF} = \frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF} \right) =$$

$$\frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 12 = 3 (\text{cm}) \text{ 이다.}$$

23. 그림 그림에서 점 D, E는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이고 $\overline{BF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ABD = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABF$ 의 넓이는?



① 18cm^2

② 27cm^2

③ 30cm^2

④ 36cm^2

⑤ 54cm^2

해설

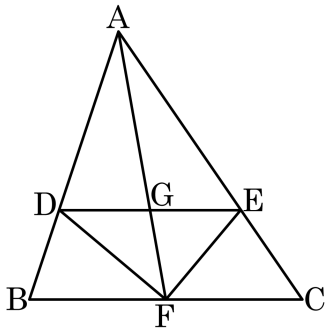
점 F 가 $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $\triangle ABF = \triangle BCF = \frac{1}{2}\triangle ABC$

두 점 D, E 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle ABD = \frac{1}{3}\triangle ABC$

$\triangle ABC = 3\triangle ABD = 3 \times 18 = 54 (\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle ABF = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 54 = 27 (\text{cm}^2)$

24. 다음 그림에서 G는 삼각형 ABC의 무게중심이다. 변 DE와 변BC가 평행이고, $\triangle ABC$ 의 넓이는 24일 때, $\triangle ADG$ 와 $\triangle GFE$ 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\overline{DG} = \overline{EG}$ 이다.

$\triangle GFD$ 와 $\triangle GFE$ 는 밑변의 길이와 높이가 서로 같으므로 넓이도 같다.

따라서 $\triangle ADG + \triangle GFE = \triangle ADF$ 이다.

또한, $\triangle ABC = 24$ 이므로 $\triangle ABF = 12$ 이다.

$\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로

$$\triangle ADF = \frac{2}{3} \triangle ABF = \frac{2}{3} \times 12 = 8 \text{이다.}$$

25. 걸리버가 소인국에 갔다. 소인들이 걸리버의 식사를 위해 자신들의 빵보다 가로, 세로, 높이가 각각 5 배인 직육면체의 빵을 1 개 만들려고 할 때, 필요한 재료는 자신의 빵을 1 개 만들 때의 몇 배를 준비해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 125 배

해설

걸리버의 빵과 소인들의 빵의 닮음비는 5 : 1 이다.
따라서 부피의 비는 $5^3 : 1^3$ 이므로 125 배의 재료를 준비해야 한다.