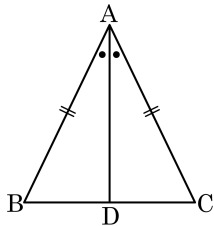


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

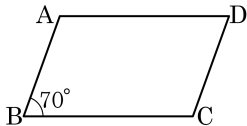


- ① $\overline{BC} = \overline{AD}$
- ② $\overline{AD} = \overline{AC}$
- ③ $\angle B = \angle BAD$
- ④ $\angle ADB = 90^\circ$
- ⑤ $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.

해설

$$\triangle ABD \equiv \triangle ADC \text{ (SAS 합동)}$$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle D$ 의 값을 구하여라.



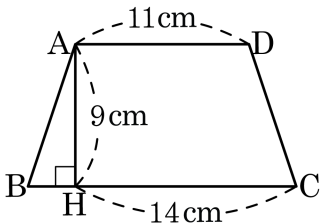
▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 180°

해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합은 180° 이다.

3. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AH} = 9\text{cm}$, $\overline{AD} = 11\text{cm}$, $\overline{CH} = 14\text{cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 126 cm^2

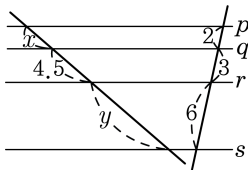
해설

$$\overline{BH} = \overline{HC} - \overline{AD} = 14 - 11 = 3(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = 3 + 14 = 17(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = (11 + 17) \times 9 \times \frac{1}{2} = 126(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림에서 네 직선 p, q, r, s 가 평행일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $y = 9$

해설

$$x : 4.5 = 2 : 3$$

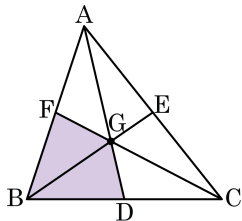
$$3x = 9, x = 3$$

$$4.5 : y = 3 : 6$$

$$3y = 27, y = 9$$

5. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30 cm^2 일 때, $\square FBDG$ 의 넓이는?

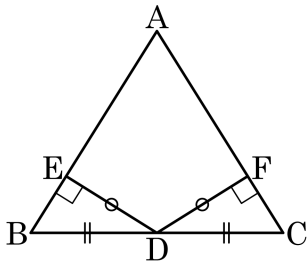
- ① 9 cm^2 ② 10 cm^2 ③ 11 cm^2
④ 12 cm^2 ⑤ 13 cm^2



해설

$$\square FBDG = \frac{2}{6} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 30 = 10(\text{ cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 32^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는 ?



① 52°

② 56°

③ 58°

④ 62°

⑤ 64°

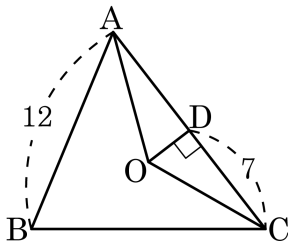
해설

$$\triangle EBD \equiv \triangle FCD (\text{RHS 합동})$$

$$\angle EBD = \angle FCD = 58^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$$

7. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 점 O에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

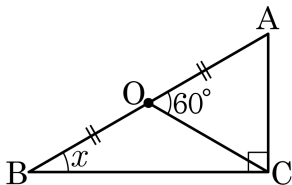
⑤ 9

해설

외심에서 각 변에 내린 수선의 발은 각 변을 수직이등분하므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.

따라서 $\overline{AD} = 7$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AB 의 중점을 O 라 하자. $\angle AOC = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$
 $\overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이다.

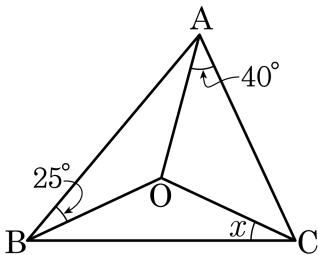
따라서 $\angle OCB = \angle B = x$

삼각형의 한 외각의 크기는 두 내각의 합과 같으므로

$$x + x = 60^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle CAO = 40^\circ$, $\angle ABO = 25^\circ$ 일 때, $\angle BCO$ 의 크기는?



① 22°

② 35°

③ 20°

④ 30°

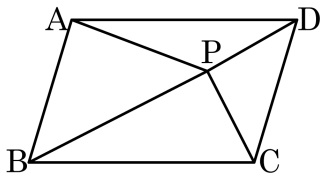
⑤ 25°

해설

$$\angle ABO + \angle OAC + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

10. 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때,
 $\triangle PCD$, $\triangle PAD$, $\triangle PBC$ 의 넓이는 각각 10cm^2 , 8cm^2 , 22cm^2 이
다. $\triangle PAB$ 의 넓이는?



① 10cm^2

② 15cm^2

③ 18cm^2

④ 20cm^2

⑤ 22cm^2

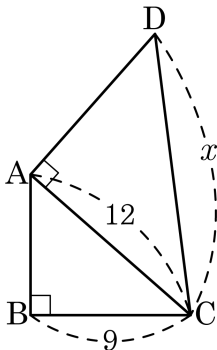
해설

$$\triangle PAD + \triangle PBC = \triangle PAB + \triangle PCD$$

$$8 + 22 = \triangle PAB + 10$$

$$\therefore \triangle PAB = 20(\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 90^\circ$, $\angle ACB = \angle DCA$ 이다. 이 때, x 의 값은?



① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 19

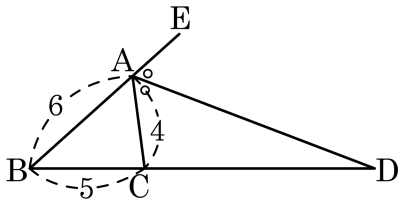
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle B = \angle DAC$,
 $\angle ACB = \angle DCA$, $\angle ABC = \angle DAC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)

$\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$ 이므로 $12 : x = 9 : 12$

$9x = 144 \quad \therefore x = 16$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

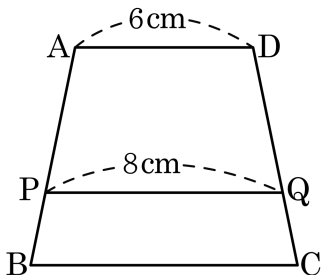
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$6 : 4 = (5 + x) : x$$

$$6x = 4x + 20, x = 10$$

13. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 1$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 이다. 이때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 7cm

② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 11cm

해설

$\overline{BC}$ 의 길이를 $x(\text{cm})$ 라고 하면

점 A에서 점 C로 선을 긋고, $\overline{PQ}$ 에 생긴 교점을 R이라고 하면

$\overline{AP} : \overline{AB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로

$$2 : 3 = \overline{PR} : x, \overline{PR} = \frac{2}{3}x$$

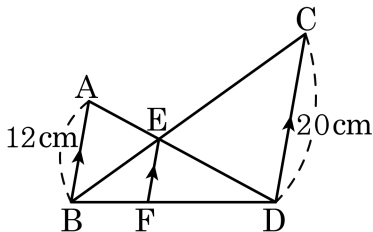
$\overline{CQ} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{CD} = \overline{RQ} : \overline{AD}$ 이므로

$$1 : 3 = \overline{RQ} : 6, \overline{RQ} = 2$$

$$\overline{PQ} = \frac{2}{3}x + 2 = 8$$

$$\therefore \overline{BC} = 9(\text{cm})$$

14. $\overline{EF}$ 의 길이는 무엇인가?



① $\frac{13}{2}$ cm

② $\frac{15}{2}$ cm

③ 8 cm

④ 10 cm

⑤ 12 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 12 : 20 = 3 : 5$

$\overline{BE} : \overline{BC} = 3 : 8$ 이므로

$\overline{EF} : \overline{CD} = 3 : 8$

$\overline{EF} : 20 = 3 : 8$

$$\overline{EF} = \frac{60}{8} = \frac{15}{2} \text{ cm}$$

15. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ 두 사각뿔

㉡ 두 정육면체

㉢ 두 삼각기둥

㉣ 두 구

㉤ 두 정사면체

▶ 답 :

▶ 답 :

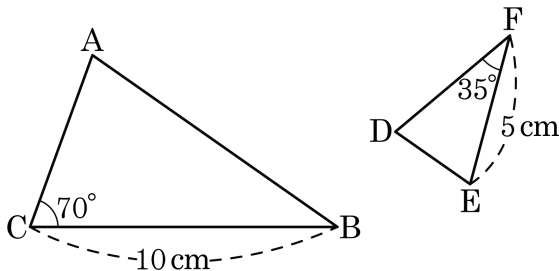
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

확대, 축소했을 때 사각뿔과 삼각기둥은 밑면, 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

16. 다음과 같은 그림에서 $\angle A = \square^\circ$ 이고, $\angle E = \square^\circ$ 이어야 다음 두 삼각형은 닮은 도형이 된다. 안에 알맞은 수를 써 넣어라.



▶ 답 :

▶ 답 :

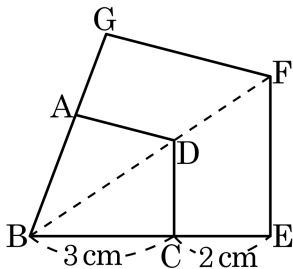
▷ 정답 : 75

▷ 정답 : 70

해설

$\angle A = 75^\circ$, $\angle E = 70^\circ$ 이면
 $\angle B = 35^\circ$, $\angle D = 75^\circ$ 가 되므로
 $\angle ABC \sim \angle DFE$ (AA 닮음)

17. 다음 그림에서 $\square GBEF$ 는 $\square ABCD$ 와 서로 닮음이다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 24cm 일 때, $\square GBEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 40cm

해설

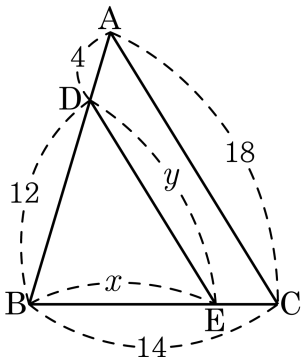
$\square ABCD : \square GBEF$ 의 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{BE} = 3 : (3 + 2) = 3 : 5$ 이므로

각 대응변의 길이의 비도 3 : 5 이고, 도형 전체의 둘레의 길이의 비도 3 : 5 가 된다.

$$\square ABCD : \square GBEF = 3 : 5 = 24 : \boxed{}$$

따라서 $\square GBEF$ 의 둘레의 길이는 40cm 이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

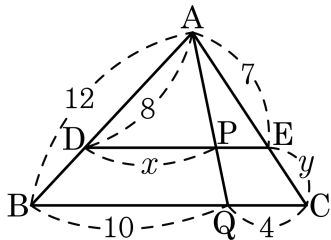
해설

$$x : 12 = 14 : 16, x = 10.5$$

$$12 : y = 16 : 18, y = 13.5$$

$$\therefore x + y = 10.5 + 13.5 = 24$$

19. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $3x - 2y$ 의 값은?



① 7

② 13

③ 20

④ 27

⑤ 30

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{DP}$ 이므로 $12 : 8 = 10 : x$

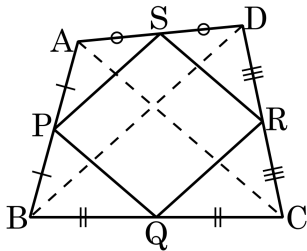
$$\therefore x = \frac{20}{3}$$

$\overline{QC} \parallel \overline{PE}$ 이므로 $8 : 4 = 7 : y$

$$\therefore y = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{20}{3}, y = \frac{7}{2} \text{ 이므로 } 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times \frac{7}{2} = 20 - 7 = 13$$

20. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 하고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ **마름모**
 ④ 직사각 ⑤ 정사각형

해설

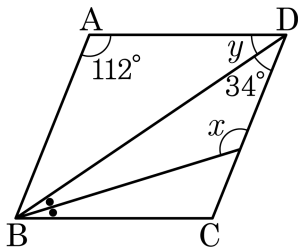
$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} \text{ 이므로 } \overline{PQ} = \overline{SR} \text{ 이다.}$$

$$\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{QR} = \overline{PS} \text{ 이다.}$$

$$\overline{AC} = \overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{QR} = \overline{PS}$$

따라서 $\square PQRS$ 는 네 변의 길이가 같으므로 마름모이다.

21. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : $\angle x = 129^{\circ}$

▷ 정답 : $\angle y = 34^{\circ}$

해설

주어진 조건에 의해서 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되려면 $112^{\circ} + \angle y + 34^{\circ} = 180^{\circ}$ 가 성립해야 한다.

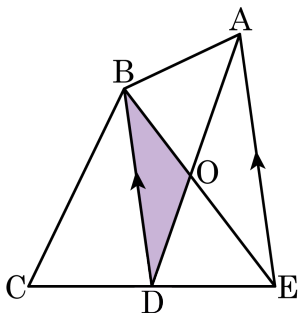
따라서 $\angle y = 34^{\circ}$ 이다.

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\bullet = \frac{34^{\circ}}{2} = 17^{\circ}$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle x = 17^{\circ} + 112^{\circ} = 129^{\circ}$ 이다.

따라서 $\angle x = 129^{\circ}$, $\angle y = 34^{\circ}$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$, $\triangle BCE = 40\text{cm}^2$, $\triangle ODE = 10\text{cm}^2$, $\overline{BD}$ 가 $\square ABCD$ 의 넓이를 이등분할 때, $\triangle OBD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ABD = \triangle EDB$

여기서 $\triangle OBD$ 는 공통이므로 $\triangle OAB = \triangle ODE = 10(\text{cm}^2)$

$\square ABCD = \triangle BCD + \triangle ABD = \triangle BCD + \triangle BDE = \triangle BCE = 40(\text{cm}^2)$

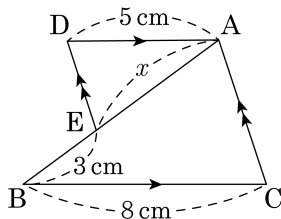
$\overline{BD}$ 가 $\square ABCD$ 를 이등분하므로

$\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle BCD = \triangle BDE = \triangle OBD + \triangle ODE = \triangle OBD + 10(\text{cm}^2)$

$\frac{40}{2} = \triangle OBD + 10$

$\therefore \triangle OBD = 10(\text{cm}^2)$

23. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : 5 cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EAD$ 에서

$\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ 이므로 $\angle ABC = \angle EAD$ (엇각)

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle BAC = \angle AED$ (엇각)

$\triangle ABC \sim \triangle EAD$ (AA 닮음)

따라서 $\overline{BC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{EA}$

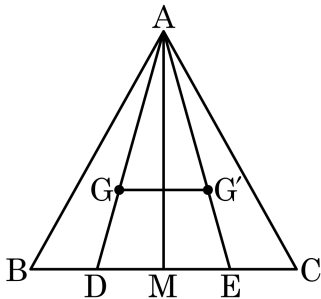
$$8 : 5 = (3 + x) : x$$

$$8x = 15 + 5x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

24. 다음 그림과 같이 $\angle B = \angle C$ 인 이등변삼각형 ABC 의 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 M 이라 하고, 삼각형 ABM, ACM 의 무게중심을 각각 G, G' 이라 할 때, 선분 GG' 의 길이는 6 이다. 이때 변 BC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 삼각형 AGG' 과 ADE 의 닮음비는 $2 : 3$ 이다.

$$\overline{DE} = \frac{3}{2} \times 6 = 9$$

또, G, G' 이 무게중심이므로 점 D, E 는 선분 BM, CM 의 중점
 $\overline{BC} = 2\overline{DE} = 18$

25. 축척이 1 : 50000 인 지도에서의 거리가 15 cm 인 두 지점 사이를 시속 10 km 의 속력으로 달릴 때 걸리는 시간을 구하면?

- ① 25 분 ② 30 분 ③ 35 분 ④ 40 분 ⑤ 45 분

해설

$$(\text{실제 거리}) = 15 \times 50000 = 750000(\text{cm}) = 7.5(\text{km})$$

$$(\text{시간}) = \frac{7.5}{10} = 0.75(\text{시간}) = 45(\text{분})$$