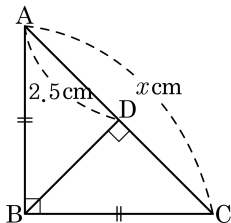


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?



① 3.5

② 4

③ 4.5

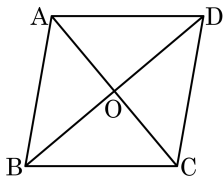
④ 5

⑤ 5.5

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{BD}$ 는 $\overline{AC}$ 를 수직이등분하므로
 $\overline{AC} = 2.5 + 2.5 = 5(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 마름모가 되기 위한 조건은?



① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

② $\overline{AC} \perp \overline{AD}$

③ $\angle B + \angle C = 180^\circ$

④ $\overline{BD} = 2\overline{OD}$

⑤ $\angle A = \angle C$

해설

① : 마름모는 대각선이 서로를 수직이등분한다.

③, ④, ⑤ : 평행사변형의 성질

3. 다음 중 도형의 성질에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르면?

① 직사각형의 두 대각선은 서로 직교한다.

② 대각선의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 등변사다리꼴이다.

③ 대각선이 서로 직교하는 것은 정사각형, 마름모이다.

④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 마름모이다.

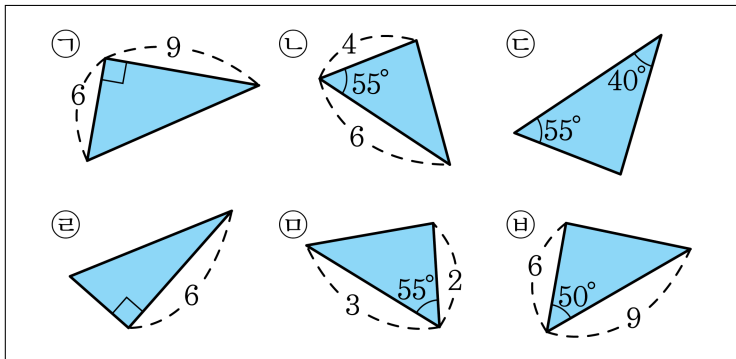
⑤ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 마름모이다.

해설

① 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형이다.

4. 다음 삼각형 중에서 서로 닮은 삼각형은?



① A, B

② B, D

③ B, E, F

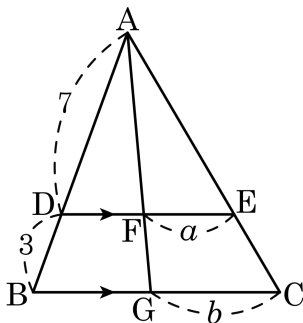
④ B, C, E, F

⑤ B, F

해설

② SAS 닮음이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AD} = 7$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, a 를 b 에 관한 식으로 나타내면?



- ① $a = \frac{4}{7}b$ ② $a = \frac{7}{3}b$ ③ $a = \frac{5}{4}b$
 ④ $a = \frac{7}{10}b$ ⑤ $a = \frac{7}{2}b$

해설

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

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AG} = 7 : (7 + 3) = 7 : 10 \cdots \textcircled{1}$$

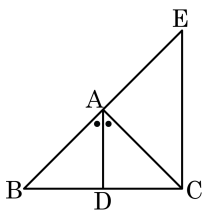
또, $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면 $\overline{GC} \parallel \overline{FE}$ 이므로

$$\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = a : b \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $a : b = 7 : 10$

$10a = 7b$ 이므로 $a = \frac{7}{10}b$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고,
 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

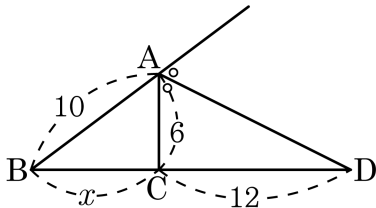


- ① $\angle BAD = \angle AEC$
- ② $\angle CAD = \angle AEC$
- ③ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ④ $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ⑤ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

해설

- ① 동위각으로 같다.
- ② $\angle CAD = \angle DAB = \angle CEA$ (동위각)
- ③ 각의 이등분선의 성질
- ④ $\triangle ABD \sim \triangle EBC$ (AA 닮음)
- $\overline{BA} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, x 의 값은?



① 4

② 5

③ 6

④ 8

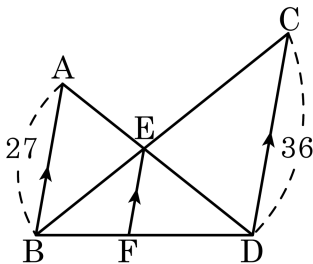
⑤ 20

해설

$$10 : 6 = (x + 12) : 12$$

$$\therefore x = 8$$

8. 다음 그림에서 $\overline{BF} : \overline{FD}$ 의 비는?



① 2 : 3

② 3 : 4

③ 3 : 5

④ 4 : 5

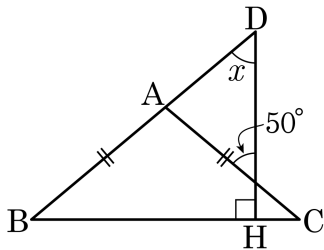
⑤ 5 : 6

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로

$$\overline{AE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 3 : 4, \overline{AE} : \overline{DE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 3 : 4$$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle x$ 의 값은?



① 40°

② 42°

③ 45°

④ 48°

⑤ 50°

해설

$\angle CPH$ 와 $\angle APD$ 는 맞꼭지각이므로

$$\angle CPH = \angle APD = 50^\circ$$

이때, $\triangle CPH$ 에서 $\angle PCH = 40^\circ$

또, $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

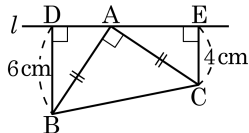
$$\angle ABC = 40^\circ$$

$\triangle BHD$ 의 세 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 40^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 50^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다. 점 B, C 에서 꼭짓점 A 를 지나는 직선 l 위에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{DB} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 5cm

② 7cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

해설

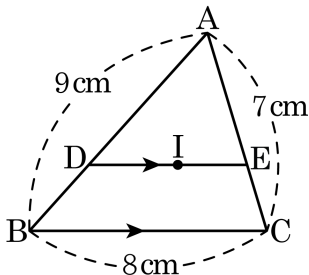
$$\angle BAD + \angle CAE = 90^\circ$$

$\angle BAD + \angle ABD = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD = \angle CAE$ 이고,

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동)

$$\therefore \overline{DE} = \overline{AE} + \overline{AD} = \overline{DB} + \overline{EC} = 10(\text{cm})$$

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?



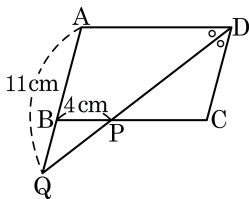
- ① 14cm ② 15cm ③ 16cm ④ 18cm ⑤ 21cm

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이 = $\overline{AB} + \overline{AC}$

따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이 = $\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 7 = 16(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} + \overline{DC}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 18 cm

해설

$\triangle BQP$ 가 $\overline{BQ} = \overline{BP}$ 인 이등변삼각형이므로

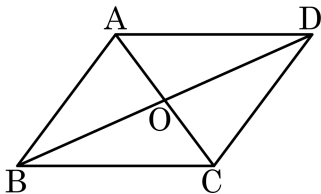
$$\overline{DC} = \overline{AB} = 11 - 4 = 7(\text{cm})$$

$\triangle AQD$ 가 $\overline{AQ} = \overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\overline{AD} = \overline{AQ} = 11(\text{cm})$$

$$\overline{AD} + \overline{DC} = 11 + 7 = 18(\text{cm})$$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.



㉠ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

㉡ $\overline{AB} = \overline{DC}$

㉢ $\angle ADB = \angle ACB$

㉣ $\overline{AO} = \overline{CO}$

㉤ $\angle BAC = \angle ACD$

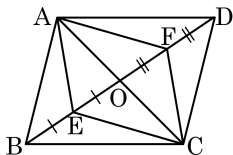
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$

14. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\overline{BO}$, $\overline{DO}$ 의 중점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AE} = \overline{CF}$

② $\overline{OE} = \overline{OF}$

③ $\overline{AF} \parallel \overline{EC}$

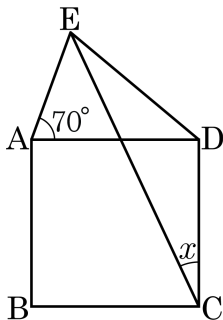
④ $\angle OEC = \angle OFA$

⑤ $\angle OAE = \angle BAE$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 이등분 하므로 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
 $\overline{BO}$, $\overline{DO}$ 를 각각 이등분 한 길이는 같다. $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이고
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ (평행사변형 ABCD 의 대각선의 이등분선) 이므로
 $\square AECF$ 는 평행사변형이 된다.

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\angle EAD = 70^\circ$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 20°

④ 25°

⑤ 30°

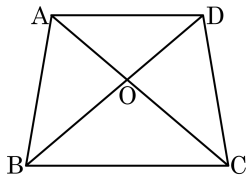
해설

$\square ABCD$ 는 정사각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 $\triangle DAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EDA = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ 이다.

$\triangle CDE$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle x = (180^\circ - 40^\circ - 90^\circ) \div 2 = 25^\circ$ 이다.

16. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 3 : 4$, $\triangle AOD = 54 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BOC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 96 cm²

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $3 : 4$

이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 3 : 4$ 이므로

$\triangle AOD : \triangle AOB = 3 : 4$, $\triangle AOB = 72 \text{ cm}^2$

그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 3 : 4$ 이므로

$\triangle OAB : \triangle BOC = 3 : 4$

따라서 $\triangle BOC = 96 \text{ cm}^2$

17. 축척이 $\frac{1}{50000}$ 인 지도에서 56 cm 로 나타나는 두 지점 사이를 시속 70 km 로 차를 타고 가면 몇 분이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

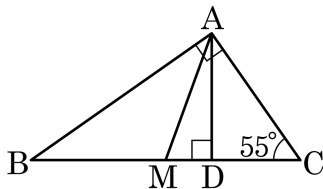
▷ 정답 : 24분

해설

$$50000 \times 56 = 2800000(\text{cm}) = 28(\text{km})$$

$$(\text{걸리는 시간}) = (28 \div 70) \times 60 = 24(\text{분})$$

18. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 D라 하고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M이라 하자. $\angle C = 55^\circ$ 일 때, $\angle AMB - \angle DAM$ 의 크기는?



① 70°

② 75°

③ 80°

④ 85°

⑤ 90°

해설

직각삼각형의 빗변 $\overline{BC}$ 의 중점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이다.

$$\therefore \overline{BM} = \overline{AM} = \overline{CM}$$

$\angle ABM = 35^\circ$, $\angle DAC = 35^\circ$ 이고 $\triangle ABM$ 은 이등변삼각형($\because \overline{BM} = \overline{AM}$)

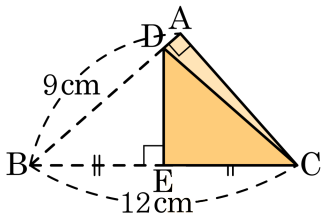
$$\therefore \angle ABM = \angle BAM = 35^\circ$$

$$\angle AMB = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$$

$$\angle DAM = \angle A - \angle BAM - \angle DAC = 90^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 20^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle AMB - \angle DAM = 110^\circ - 20^\circ = 90^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, $\overline{AD}$ 의 값은?



① $\frac{4}{5}$ cm

② 1 cm

③ $\frac{6}{5}$ cm

④ $\frac{4}{3}$ cm

⑤ $\frac{3}{2}$ cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

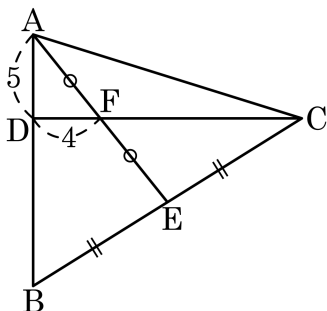
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$$6 : 9 = \overline{BD} : 12$$

$$\overline{BD} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BE} = 9 - 8 = 1 \text{ (cm)}$$

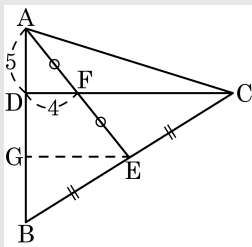
20. 다음 그림에서 E는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 F는 $\overline{AE}$ 의 중점이다. $\overline{FC} + \overline{DB}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설



점 E에서 $\overline{DF}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 G라고 하면,

$$\text{i) } \overline{GE} = 2\overline{DF} = 8$$

$$\overline{DC} = 2\overline{EG} = 16$$

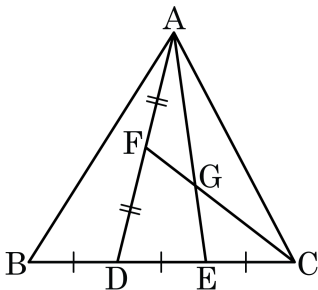
$$\therefore \overline{FC} = 16 - 4 = 12$$

$$\text{ii) } \overline{AD} : \overline{DG} = \overline{AF} : \overline{FE} \text{ 이므로, } \overline{DG} = 5$$

$$\overline{DG} : \overline{GB} = \overline{EC} : \overline{BE} \text{ 이므로, } \overline{DB} = 10$$

$$\therefore \overline{FC} + \overline{DB} = 22 \text{ 이다.}$$

21. 다음 그림에서 점 D, E 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분 점이고, 점 F 는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\triangle AFG = 7\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 18cm^2 ② 19cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 21cm^2 ⑤ 22cm^2

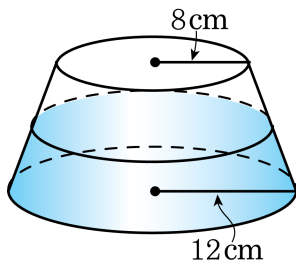
해설

점 G 는 $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.

$$\triangle ADE = 3\triangle AFG = 3 \times 7 = 21 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABD = \triangle ADE = \triangle AEC = 21 (\text{cm}^2)$$

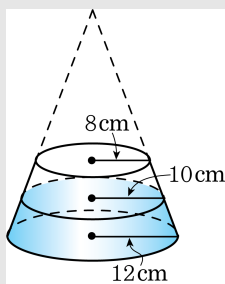
22. 다음 그림과 같은 원뿔대 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 물을 채우는 데 182 분이 걸렸다. 물을 가득 채우는 데 더 걸리는 시간을 구하여라.



▶ 답 : 분

▷ 정답 : 122 분

해설



$$8 : 10 : 12 = 4 : 5 : 6$$

$$4^3 : 5^3 : 6^3 = 64 : 125 : 216$$

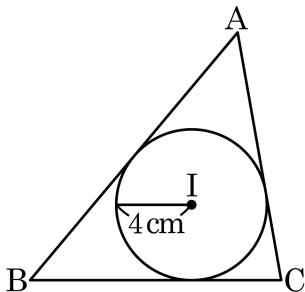
$$(125 - 64) : (216 - 125) = 61 : 91$$

더 걸리는 시간을 x 라고 하면

$$61 : 91 = x : 182$$

$$\therefore x = 122 \text{ (분)}$$

23. 다음 그림과 같은 삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이가 56cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 세 변의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm

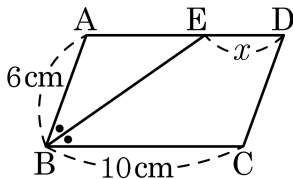
▷ 정답 : 28 cm

해설

$$\frac{1}{2} \times 4 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) = 56$$

$$\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 28(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서 사각형 ABCD가 평행사변형이고, $\angle ABE = \angle EBC$ 일 때, 선분 x 의 길이는?



① 2cm

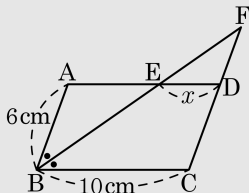
② 3cm

③ 3.5cm

④ 4cm

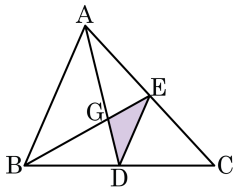
⑤ 4.5cm

해설



$\overline{BE}$ 의 연장선을 그어서 $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 F라 하면
 $x = \overline{DF} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다.

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 점 G 는 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점이다. $\triangle GAB$ 의 넓이가 52 cm^2 일 때, $\triangle GDE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 13 cm^2

해설

$$\triangle GDE : \triangle GAB = 1^2 : 2^2$$

$$\triangle GDE : 52 = 1 : 4$$

$$\therefore \triangle GDE = 13(\text{cm}^2)$$