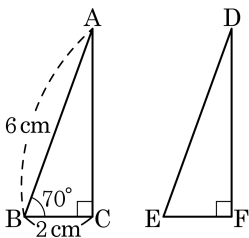


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 합동일 때 $\overline{EF}$ 의 길이와 $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: °

▷ 정답: $\overline{EF} = 2$ cm

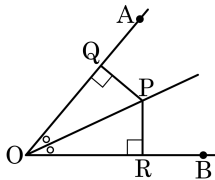
▷ 정답: $\angle D = 20$ °

해설

대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같다.

$\therefore \overline{EF} = \overline{BC} = 2(\text{cm}), \angle D = 20^\circ$

2. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 한다. $\angle QOP = \angle ROP$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle OQP = \angle ORP$

㉡ $\angle AOP = \angle BOP$

㉢ $\overline{QP} = \overline{RP}$

㉣ $\overline{OR} = \overline{PR}$

㉤ $\overline{OQ} = \overline{OP}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

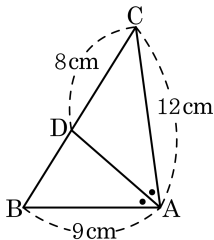
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$\overline{OP}$ 가 $\angle QOR$ 을 이등분하므로, $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 이다.
 $\overline{OR} = \overline{PR}$, $\overline{OQ} = \overline{OP}$ 는 잘못 되었다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 27cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $9 : 12 = 3 : 4$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $3 : 4$ 이다. 전체 넓이가 63cm^2 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 27cm^2 이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?

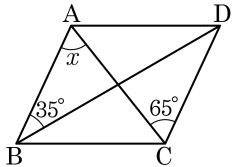
① 30°

② 35°

③ 45°

④ 65°

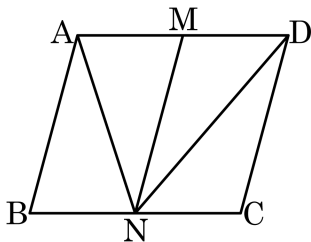
⑤ 100°



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = 65^\circ$ 이다.

5. 넓이가 32 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, $\triangle ANM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\square ABNM = \frac{1}{2} \square ABCD \text{ 이고}$$

$$\triangle ANM = \frac{1}{2} \square ABNM \text{ 이므로}$$

$$\triangle ANM = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 32 = 8 \text{ 이다.}$$

6. 다음 보기 중에서 평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건을 모두 몇 개인가?

보기

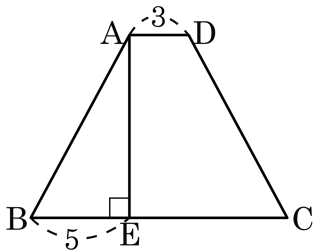
- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ㉣ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 마름모가 될 조건
 - ㉡ 직사각형이 될 조건
 - ㉢ 직사각형이 될 조건
 - ㉣ 평행사변형이 될 조건
 - ㉤ 직사각형이 될 조건
- $\therefore$ ㉡, ㉢, ㉤의 3개

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD가 있다. $\overline{AD} = 3$, $\overline{BE} = 5$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

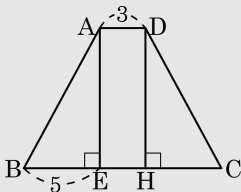


▶ 답 :

▶ 정답 : 13

해설

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면



$\triangle ABE \cong \triangle DCH$ 는 RHA 합동이고, $\overline{BE} = \overline{CH}$ 이다.

$\therefore \overline{BC} = 5 + 3 + 5 = 13$

8. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?

① 등변사다리꼴

② 평행사변형

③ 마름모

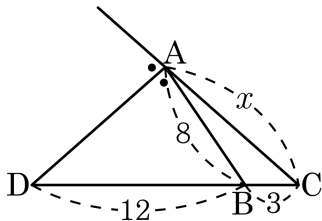
④ 직사각형

⑤ 정사각형

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분한다.
정사각형은 직사각형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, x 의 값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

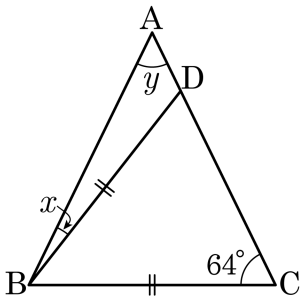
⑤ 10

해설

$$x : 8 = (12 + 3) : 12 \text{ 이므로}$$

$$x = 10$$

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle C = 64^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 61°

② 62°

③ 63°

④ 64°

⑤ 65°

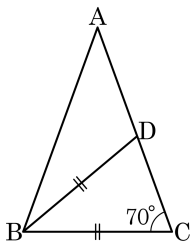
해설

$\triangle BCD$ 는 $\overline{BC} = \overline{BD}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle BDC = 64^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 64^\circ$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고,
 $\angle BCD = 70^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



① 30°

② 32°

③ 34°

④ 36°

⑤ 38°

해설

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle BDC = 70^\circ$$

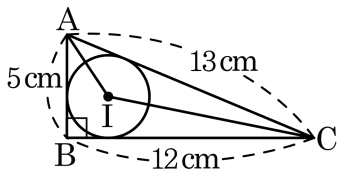
$$\angle CBD = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

또 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle ABD = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

12. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 내심이 I 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 13\text{cm}$ 일 때, $\triangle AIC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 13 cm²

해설

$\overline{AB}$ 와 내접원이 접하는 점을 D, $\overline{BC}$ 와 내접원이 접하는 점을 E, $\overline{AC}$ 와 내접원이 접하는 점을 F 라고 하자.

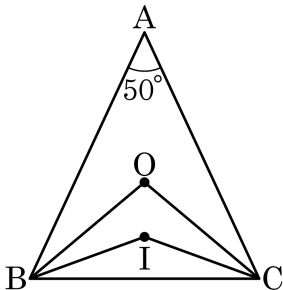
$$\overline{DI} = \overline{BE}, x = \overline{BE} \text{ 라 하면 } \overline{AF} = 5 - x, \overline{CF} = 12 - x$$

$$\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 5 - x + 12 - x = 13$$

$$\therefore x = 2\text{cm}$$

반지름의 길이가 2cm 이므로 $\triangle AIC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 13 \times 2 = 13(\text{cm}^2)$

13. 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이고 점 I 는 $\triangle OBC$ 의 내심일 때, $\angle IBC$ 의 크기는?



① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 32°

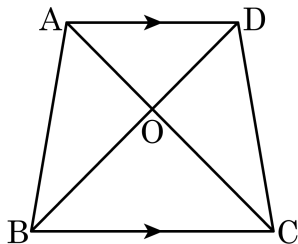
해설

$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$ 이고,

$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$

점 I 가 $\triangle OBC$ 의 내심이므로 $\angle OBI = \angle IBC = 20^\circ$

14. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC}$
- ③ $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$
- ④ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
- ⑤ $\triangle OBC$ 는 정삼각형이다.

해설

② 등변사다리꼴의 성질

①, ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

$\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,

$\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS합동)

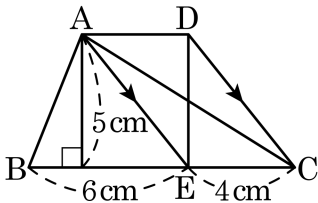
$\therefore \overline{AC} = \overline{DB}$

③ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 밑변 $\overline{AD}$ 는 공통이므로

$(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$

15. 다음 그림의 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 일 때, $\square ABED$ 의 넓이는?



① 25cm^2

② 30cm^2

③ 35cm^2

④ 40cm^2

⑤ 45cm^2

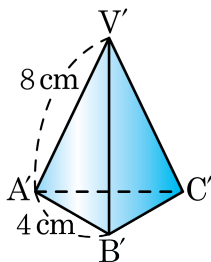
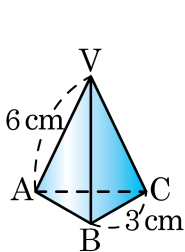
해설

$\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.

$$\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$$

$$\therefore \square ABED = \frac{1}{2} \times 5 \times (6 + 4) = 25(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림에서 두 삼각뿔 $V-ABC$ 와 $V'-A'B'C'$ 이 닮은꼴일 때, 보기에서 맞는 것을 고르면?



보기

- ㉠ $\overline{AB}$ 의 대응변은 $\overline{A'B'}$ 이다.
- ㉡ 면 VBC 에 대응하는 면은 면 $V'A'B'$ 이다.
- ㉢ 닮음비는 $2:1$ 이다.
- ㉤ 닮음비는 $3:4$ 이다.
- ㉥ 면 VAB 에 대응하는 면은 면 $V'A'B'$ 이다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉥

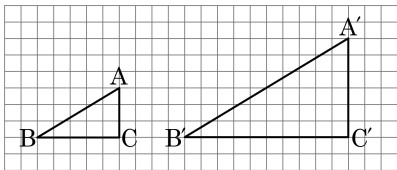
④ ㉠, ㉤, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉡ 면 VBC 에 대응하는 면은 면 $V'B'C'$ 이다.
- ㉢ 닮음비는 $3:4$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 1$ ② $\angle A' = 2\angle A$
- ③ $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$ ④ $\triangle ABC = 2\triangle A'B'C'$
- ⑤ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 3$

해설

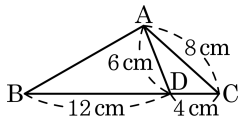
$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$$

$$\angle A' = \angle A$$

$$4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$$

$$\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 4$$

18. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 변 $\overline{BC}$ 위에 $\overline{BD} = 12\text{ cm}$, $\overline{CD} = 4\text{ cm}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 8 cm

② 9 cm

③ 10 cm

④ 11 cm

⑤ 12 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\overline{AC} : \overline{DC} = 8 : 4 = 2 : 1$, $\overline{BC} : \overline{AC} = 16 : 8 = 2 : 1$,

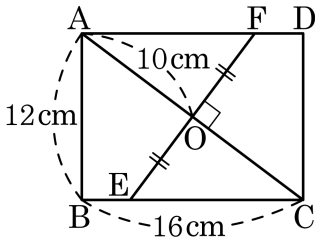
$\angle C$ 는 공통이므로

$\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (SAS 닮음)

$\therefore 2 : 1 = \overline{AB} : 6$

따라서 $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ 이다.

19. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 직사각형이고 $\overline{AC}$ 는 $\overline{EF}$ 의 수직이등분선이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$, $\overline{AO} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$\triangle AOF \equiv \triangle COE$ (SAS 합동) 이므로

$\overline{AO} = \overline{CO} = 10$ (cm), $\overline{AC} = 20$ (cm)

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

$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{EO} : \overline{OC}$

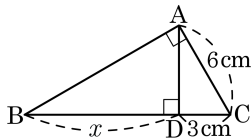
$12 : 16 = \overline{EO} : 10$

$\overline{EO} = \frac{15}{2}$ (cm)

$\therefore \overline{EF} = 15$ (cm)

20. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle ADC = 90^\circ$ 일 때, x 의 값은?

- ① 2 cm ② 6 cm ③ 7 cm
④ 8 cm ⑤ 9 cm



해설

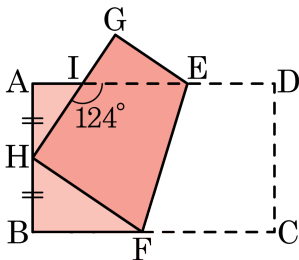
$$\overline{AC}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$6^2 = (x + 3) \times 3$$

$$3x + 9 = 36$$

$$\therefore x = 9$$

21. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 변 AB의 중점 H에 오도록 EF를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\angle HIE = 124^\circ$ 일 때, $\angle HFE$ 의 크기는?



① 34°

② 48°

③ 56°

④ 62°

⑤ 73°

해설

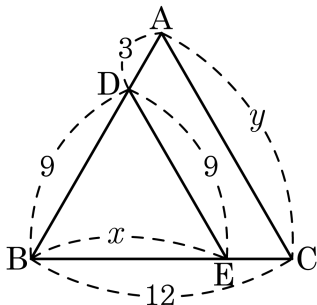
$\angle HIE = 124^\circ$ 이므로 $\angle AIH = 56^\circ$ 이다.

$\angle A = 90^\circ$, $\angle AIH = 56^\circ$ 이므로 $\angle AHI = 34^\circ$ 이다.

$\angle GHF = \angle C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BHF = 56^\circ$ 이고 $\angle BFH = 34^\circ$ 이다. 따라서

$$x = \angle HFE = \angle EFC = \frac{(180^\circ - 34^\circ)}{2} = 73^\circ$$

22. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이다. x, y 의 값을 구하면?



① $x = 6, y = 12$

② $x = 9, y = 12$

③ $x = 12, y = 12$

④ $x = 12, y = 16$

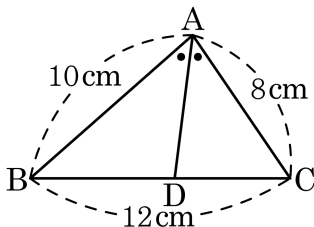
⑤ $x = 18, y = 24$

해설

$$9 : 12 = x : 12, \therefore x = 9$$

$$9 : 12 = 9 : y, \therefore y = 12$$

23. 다음 그림과 같은 $\angle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{CA} = 8\text{cm}$ 라 한다. 이 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ① $\frac{10}{3}\text{cm}$ ② $\frac{13}{3}\text{cm}$ ③ $\frac{16}{3}\text{cm}$
 ④ $\frac{20}{3}\text{cm}$ ⑤ $\frac{26}{3}\text{cm}$

해설

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

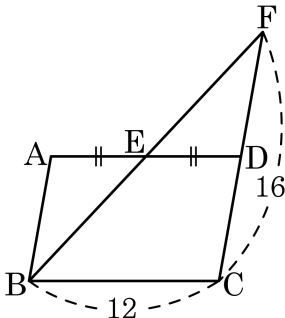
$$10 : 8 = \overline{BD} : (12 - \overline{BD})$$

$$8\overline{BD} = 120 - 10\overline{BD}$$

$$18\overline{BD} = 120$$

$$\therefore x = \frac{20}{3}(\text{cm})$$

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD}$ 의 중점을 E, $\overline{BE}$ 의 연장선과 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 F라 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

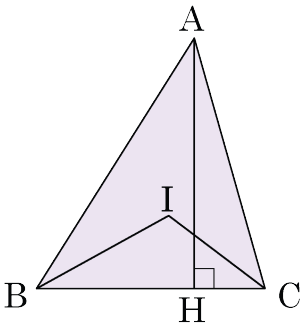
▷ 정답: 8cm

해설

$\triangle AEB \equiv \triangle DEF$ (ASA) 이므로

$\overline{AB} = \overline{DF} = \overline{CD} = 16 \div 2 = 8(\text{cm})$ 이다.

25. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle BCA = 70^\circ$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이다. $\angle IAH : \angle BIC$ 를 가장 간단한 정수의 비 $x : y$ 로 나타냈을 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$ 이므로 $\angle IAB = 25^\circ$ 이다.

$\angle BAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로 $\angle IAH = 5^\circ$ 이다.

$\angle BIC = 180^\circ - (30^\circ + 35^\circ) = 115^\circ$ 이므로 $x : y = 1 : 23$