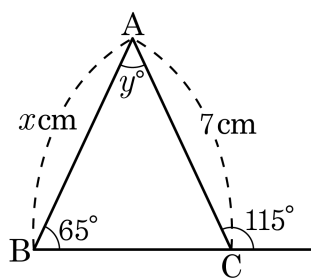


1. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 주어졌을 때, x, y 의 값은?

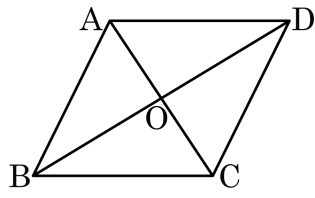


- ① $x = 6, y = 50^\circ$ ② $x = 7, y = 45^\circ$
③ $x = 7, y = 50^\circ$ ④ $x = 7, y = 65^\circ$
⑤ $x = 8, y = 50^\circ$

해설

$\angle ACB = 65^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore x = 7$
그리고 $y = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

2. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인가? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



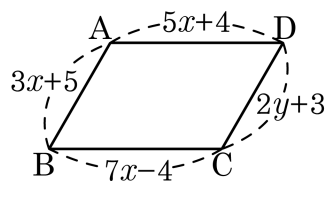
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.

3. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x , y 의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

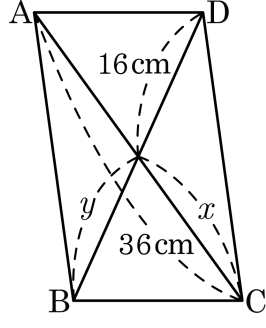
$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$5x + 4 = 7x - 4$, $2x = 8 \therefore x = 4$

$3x + 5 = 2y + 3$

$12 + 5 = 2y + 3$, $2y = 14 \therefore y = 7$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 차례로 구한 것은?

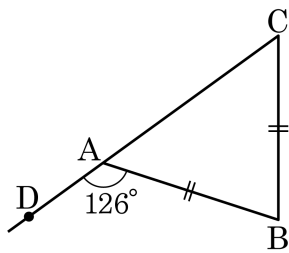


- ① 36cm, 16cm ② 18cm, 16cm ③ 16cm, 36cm
④ 36cm, 32cm ⑤ 16cm, 18cm

해설

$x = 36 \div 2 = 18(\text{cm})$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 BAC 에서 $\angle BAD = 126^\circ$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



▶ 답: 1

▶ 정답 : 54°

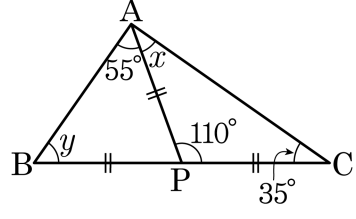
해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

$\triangle BAC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle BCA = \angle BAC = 54^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\overline{PC}$ 와 길이가 같은 것을 알맞게 쓴 것은?

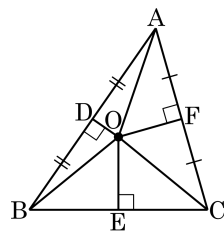


- ① $\overline{PA}$, $\overline{AB}$ ② $\overline{PB}$, $\overline{AC}$ ③ $\overline{BC}$, $\overline{PA}$
④ $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$

해설

$\angle PAC = 35^\circ$
따라서 $\triangle APC$ 는 $\overline{PA} = \overline{PC}$ 인 이등변삼각형
 $\angle BPA = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - (70^\circ + 55^\circ) = 55^\circ$
따라서 $\triangle ABP$ 는 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형
 $\therefore \overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC}$

7. 다음 그림을 보고, 다음 중 크기가 같은 것끼리 묶은 것이 아닌 것은?

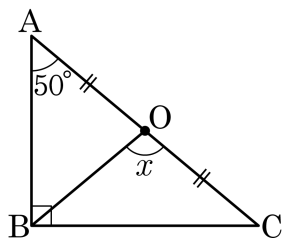


- ① $\overline{AO} = \overline{OC}$
 ② $\overline{AF} = \overline{CF}$
 ③ $\angle OEB = \angle OEC$
 ④ $\angle OBE = \angle OCE$
 ⑤ $\angle DOB = \angle FOC$

해설

$\angle DOB = \angle DOA$ 이고 $\angle FOC = \angle FOA$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AC 의 중점을 O 라고 할 때, $\angle BAC = 50^\circ$ 이다. $\angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$ 이다.

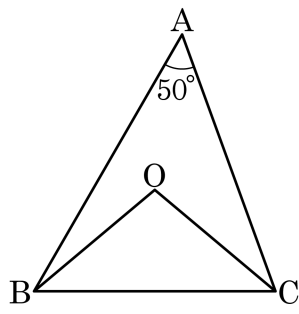
$\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle OAB = 50^\circ$ 이고, $\angle OAB = \angle OBA$

따라서 $\angle OBA = 50^\circ$ 이다.

$x = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$

9. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?

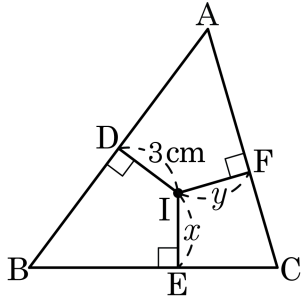


- ① 110° ② 100° ③ 105° ④ 95° ⑤ 115°

해설

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC^\circ$ 이므로 $50^\circ \times 2 = 100^\circ$
 $\therefore \angle BOC = 100^\circ$

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $ID = 3\text{cm}$ 일 때, $x + y$ 의 길이는?

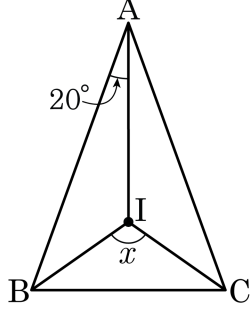


- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로 $x = y = 3(\text{cm})$ 이다.
 $\therefore x + y = 6(\text{cm})$

11. 다음 그림에서 점 I가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 세 내각의 이등분선의 교점이다. $\angle BAI = 20^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 110_°

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 $\angle IAB = \angle IAC$ 이므로 $\angle BAC = 40^\circ$ 이다.

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

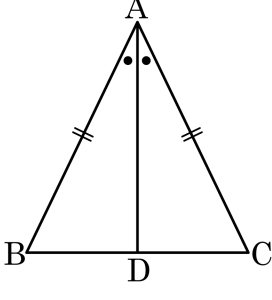
$\angle B = \angle C = 70^\circ$ 이다.

$\angle IBC = \angle IBA = \angle ICB = \angle ICA = 35^\circ$

$\triangle IBC$ 에서 $\angle x + 35^\circ + 35^\circ = 180^\circ$

$\therefore \angle x = 110^\circ$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle B = \angle C$

② $\angle ADB = \angle ADC$

③ $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

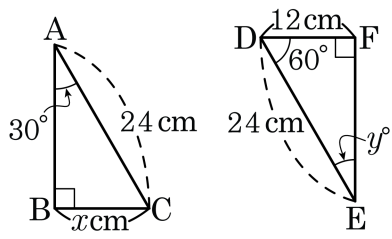
④ $\overline{BD} = \overline{CD}$

⑤ $\overline{AD} = \overline{BC}$

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$
이등변삼각형의 성질 중에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직
이등분하므로
 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

13. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $x + y$ 의 값은?

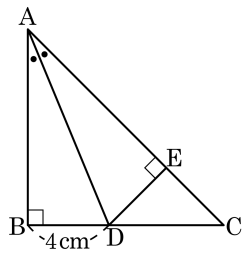


- ① 12 ② 36 ③ 42 ④ 48 ⑤ 60

해설

$\triangle ABC, \triangle EFD$ 는 RHA 합동 이므로
 $\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}$, $\angle y = \angle CAB = 30^\circ$
 $\therefore x + y = 12 + 30 = 42$

14. 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D , D 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하자. $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle EDC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 8cm^2

해설

$\angle C = 45^\circ$ 이므로 $\triangle EDC$ 는 직각이등변삼각형이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle AED$ 에서

$\overline{AD}$ 는 공통 ... ㉠

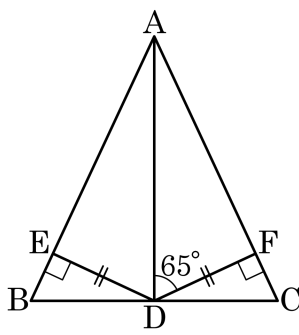
$\angle ABD = \angle AED = 90^\circ$... ㉡

$\angle BAD = \angle EAD$... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ABD \cong \triangle AED$ (RHA 합동) 이다.

따라서 $\overline{ED} = \overline{BD} = 4$ 이므로 $\triangle EDC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} = \overline{DF}$ 이고 $\angle AED = \angle AFD = 90^\circ$ 이다.
 $\angle ADF = 65^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?

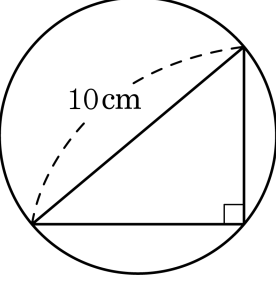


- ① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\triangle ADE \cong \triangle ADF$ (RHS 합동)
 $\angle DAF = 180^\circ - (90^\circ + 65^\circ) = 25^\circ = \angle EAD$
 $\therefore \angle BAC = 25^\circ \times 2 = 50^\circ$

16. 다음 그림과 같이 빗변의 길이가 10cm 인 직각삼각형의 외접원의 반지름의 길이를 구하면?



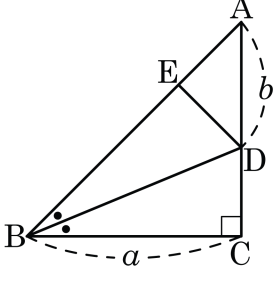
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있으므로 빗변의 중점이 외접원의 중심이 된다.

(외접원의 반지름의 길이) = $\frac{(\text{빗변의 길이})}{2} = 5(\text{cm})$

17. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D , D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 할 때 $\overline{BC} = a$, $\overline{AD} = b$ 라 하면 $\overline{AB}$ 의 길이를 a, b 로 나타내면?

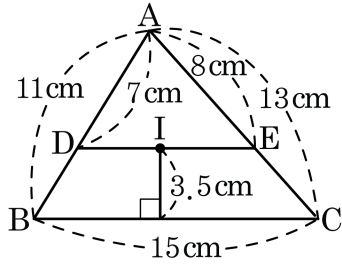


- ① $a - b$ ② $2a - b$ ③ $2b - a$
 ④ $a + b$ ⑤ $\frac{1}{2}a + b$

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{DC} = a - b$
 $\triangle BCD \cong \triangle BED$ (RHA합동) 이고 $\triangle AED$ 가 직각이등변삼각형
 이므로,
 $\overline{DC} = \overline{DE} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{BE}$
 $\overline{AB} = \overline{BE} + \overline{EA} = a + a - b$
 $= 2a - b$
 $\therefore \overline{AB} = 2a - b$

18. 다음 그림에서 점 I 는 삼각형 ABC 의 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이는 얼마인가?

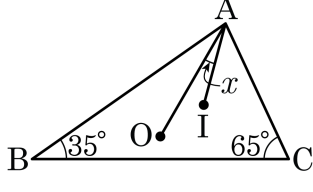


- ① 38cm^2 ② 40cm^2 ③ 42cm^2
 ④ 44cm^2 ⑤ 46cm^2

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때,
 ($\triangle ADE$ 의 둘레의 길이) = $\overline{AB} + \overline{AC}$
 따라서 ($\triangle ADE$ 의 둘레의 길이) = $\overline{AB} + \overline{AC} = 11 + 13 = 24(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AD} + \overline{AE} = 7 + 8 = 15(\text{cm})$ 이므로 $\overline{DE} = 24 - 15 = 9(\text{cm})$ 이다.
 따라서 사다리꼴 DBCE 의 넓이는
 $(9 + 15) \times 3.5 \times \frac{1}{2} = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$ 이다.

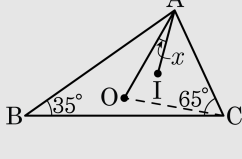
19. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 65^\circ$ 이고, 점 O 와 점 I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외심과 내심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 10° ② 12° ③ 15° ④ 18° ⑤ 20°

해설

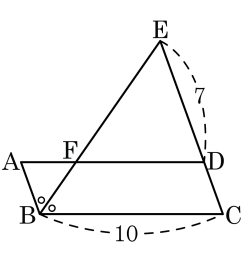
점 O 와 점 C 를 이으면,



i) $\angle B = 35^\circ$ 이므로 $\angle AOC = 70^\circ$, $\angle OAC = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ \therefore \angle OAC = 55^\circ$

ii) $\angle A = 180^\circ - (35^\circ + 65^\circ) = 80^\circ$ 이므로 $\angle IAC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$
 $\angle x = \angle OAC - \angle IAC = 55^\circ - 40^\circ = 15^\circ \therefore \angle x = 15^\circ$

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E, F 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{CE} \parallel \overline{AB}$ 이므로 $\angle ABF = \angle CEB$ 이므로 $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{BC} = \overline{EC}$ 이고 $\overline{EC} = 7 + \overline{CD}$, $\overline{CD} = 3$ 이다.