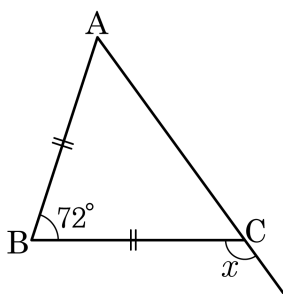


1. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B = 72^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



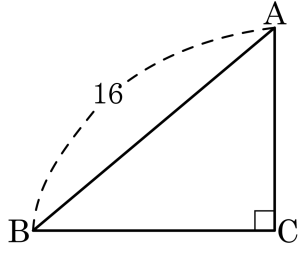
- ① 122° ② 123° ③ 124° ④ 125° ⑤ 126°

해설

$$\angle BCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

2. 다음 그림은 $\angle C$ 가 직각인 삼각형이다. $\triangle ABC$ 의 외접원의 둘레의 길이는?

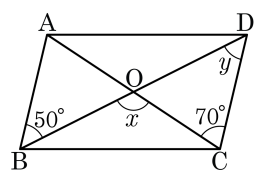


- ① 10π ② 12π ③ 14π ④ 16π ⑤ 18π

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로
 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은 $\overline{AB}$ 의 중점이다.
따라서 외접원의 반지름은 8이므로
둘레는 $2\pi r = 2 \times \pi \times 8 = 16\pi$ 이다

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x, \angle y$ 를 차례로 나타내면?

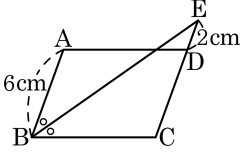


- ① $\angle x = 100^\circ, \angle y = 50^\circ$ ② $\angle x = 100^\circ, \angle y = 60^\circ$
 ③ $\angle x = 110^\circ, \angle y = 50^\circ$ ④ $\angle x = 110^\circ, \angle y = 60^\circ$
 ⑤ $\angle x = 120^\circ, \angle y = 50^\circ$

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB, \angle y = 50^\circ$ 이고
 $\angle x = \angle y + 70^\circ, \angle x = 50^\circ + 70^\circ = 120^\circ$ 이다.

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 9.5cm ② 9cm ③ 8.5cm
④ 8cm ⑤ 7.5cm

해설

$\square ABCD$ 가 평행사변형이므로

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 6(\text{cm})$$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$$\overline{BC} = \overline{CE} = 6 + 2 = 8(\text{cm})$$

5. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 4 : 5 일 때, $\angle A + \angle C$ 의 크기를 구하면?

① 100° ② 120° ③ 160° ④ 200° ⑤ 240°

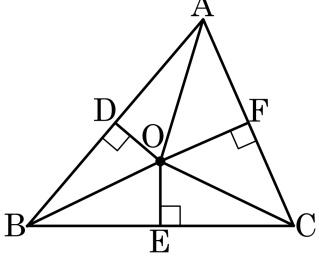
해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{4}{9} = 80^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 80^\circ$$

$$\therefore \angle A + \angle C = 80^\circ + 80^\circ = 160^\circ$$

6. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle OAD = \angle OBD$

② $\triangle OAD \equiv \triangle OBD$

③ $\overline{AD} = \overline{BD}$

④ $\triangle OCF \equiv \triangle OCE$

⑤ $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

해설

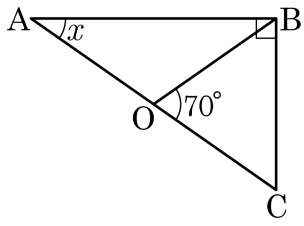
그림에서 보듯이

1. $\triangle ADO \equiv \triangle BDO$

2. $\triangle BOE \equiv \triangle COE$

3. $\triangle AOF \equiv \triangle COF$

7. 다음 그림의 직각삼각형에서 점 O는 $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 32° ② 35° ③ 38° ④ 42° ⑤ 45°

해설

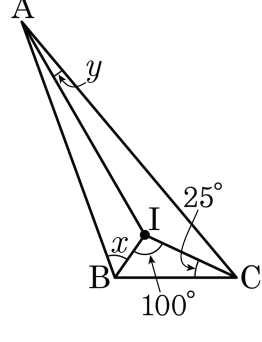
직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O는 외심이므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

$$\angle AOB = 180^\circ - \angle COB = 110^\circ$$

$\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{OA} = \overline{OB}$)

$$\angle OAB = \angle OBA = 35^\circ$$

8. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x + \angle y = (\quad)$ °의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 65

해설

$\angle BIC = 100^\circ$, $\angle BCI = 25^\circ$ 이므로 삼각형 내각의 합은 180° 임을 이용하면

$\angle IBC = 180^\circ - 100^\circ - 25^\circ = 55^\circ$ 이다.

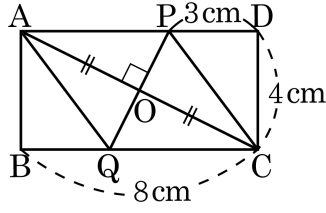
점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle x^\circ = \angle IBC = 55^\circ$ 이다.

또, $\angle BIC = 100^\circ$, 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이므로

$\angle A = 20^\circ$, $y = \frac{1}{2}\angle A = \frac{1}{2} \times 20^\circ = 10^\circ$ 이다.

$\therefore \angle x + \angle y = 55^\circ + 10^\circ = 65^\circ$ 이다.

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. $\square AQCP$ 의 넓이는?

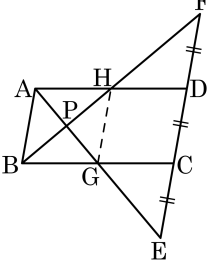


- ① 16 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 24 cm^2 ⑤ 28 cm^2

해설

$\square AQCP$ 는 마름모이므로
 $\triangle ABQ \equiv \triangle CDP$ (RHS)
 $\square AQCP = \square ABCD - 2\triangle ABQ$
 $= 8 \times 4 - 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
 $= 32 - 12 = 20(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $2AB = AD$ 이다. $\overline{FD} = \overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, $\square ABGH$ 는 어떤 사각형인가? 또, $2\angle FPE$ 의 크기는?



- ① 정사각형, 90°

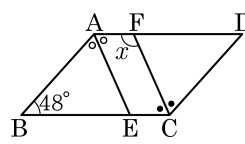
② 정사각형, 180°
- ③ 직사각형, 180°

④ 마름모, 90°
- ⑤ 마름모, 180°

해설

그림에서 $\overline{FD} : \overline{FC} = \overline{HD} : \overline{BD} = 1 : 2$
 $(\because HD \parallel BC)$
 그런데 $\overline{BC} = \overline{AD} = 2\overline{AB} \therefore \overline{HD} = \overline{AB} = \overline{AH}$
 $\overline{AB} = \overline{AH} = \overline{BG} = \overline{GH}$ 이므로 마름모이다.
 $\square ABGH$ 는 마름모에 성격에 따라 두 대각선이 서로 수직이등
 분을 하므로 $\angle FPE$ 는 직각이다.
 따라서 $\angle FPE = 180^\circ$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE}$, $\overline{CF}$ 가 각각 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 114°

해설

 $\angle BAD + 48^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle BAD = 132^\circ$

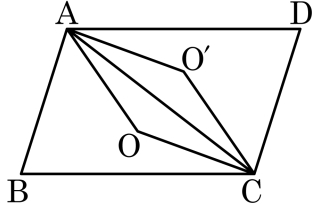
$$\therefore \angle EAF = \angle BAE = \frac{1}{2} \times 132^\circ = 66^\circ$$

이때, $\square AECF$ 는 평행사변형이므로

$$66^\circ + \angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 114^\circ$$

12. 평행사변형 ABCD 에서 점 O, O' 은 각각 $\triangle ABC, \triangle ACD$ 의 외심이다.
 $\square AOCO'$ 은 어떤 사각형인가?



▶ 답 :

▷ 정답 : 마름모

해설

점 O, O' 가 $\triangle ABC, \triangle ACD$ 의 외심이므로
 $\angle AOC = 2\angle B = \angle AO'C = 2\angle D$
 $\angle OAC = \angle OCA, \angle O'AC = \angle O'CA$
 $\angle O'AO = \angle O'CO$
두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 $\square AOCO'$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{AO'} // \overline{OC}, \overline{AO} // \overline{O'C}$ 이고
 $\overline{AO} = \overline{OC} = \overline{AO'} = \overline{O'C}$ 이므로
 $\square AOCO'$ 는 마름모이다.

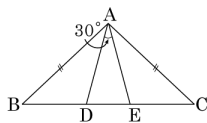
13. 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 직교한다.
- ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 내각의 크기의 합이 360° 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 $\overline{BC}$ 위에 $\overline{AB} = \overline{BE}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$ 가 되도록 두 점 E, D 를 잡고 $\angle DAE = 30^\circ$ 일 때, $\angle CAE$ 의 크기를 구하여라.

▶ **답:** ○ —

▶ 정답 : 45°

해설

$$\overline{AC} = \overline{CD}, \angle DAC = \angle ADE$$

$$\overline{AB} = \overline{BE} = \overline{AC} = \overline{CD} \text{ 이므로 } \angle B = \angle C$$
$$\triangle ABE \cong \triangle ACD \text{ (SAS 형태)}$$
 $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)
$$\triangle ABE \equiv \triangle ACD \text{ (SAS 합동)}$$

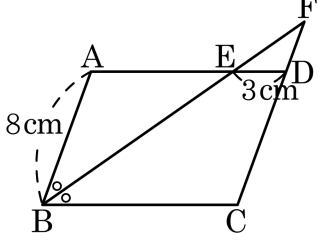
$$\therefore \angle ADE = (180^\circ - 30^\circ) \times \frac{1}{2} = 75^\circ$$

 $\overline{AC} = \overline{CD}$ 이므로

$AC = CD$ 이므로

$$\angle CAD = \angle ADC = 75^\circ$$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABE = 10\text{cm}^2$ 이라 할때, $\square EBCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 17.5 cm^2

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\overline{AE} = \overline{AB} = 8\text{ (cm)}$ 이므로
 $\triangle ABE$ 에서 높이를 h 라고 하면
 $10 = \frac{1}{2} \times 8 \times h, h = 2.5\text{ (cm)}$
 $\therefore \square EBCD = 11 \times 2.5 - 10$
 $= 27.5 - 10$
 $= 17.5\text{ (cm}^2\text{)}$