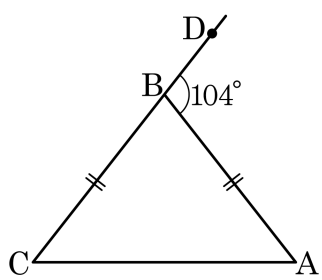


1. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ABD = 104^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



- ① 46° ② 48° ③ 50° ④ 52° ⑤ 55°

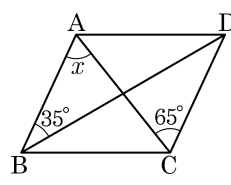
해설

$$2 \times \angle BAC = 104^\circ$$

$$\therefore \angle x = 52^\circ$$

2. 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.

3. 직사각형의 네 변의 중점을 E, F, G, H 라고 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인가?

- ① 마름모 ② 직사각형 ③ 사다리꼴
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 다음과 같다.

사각형 → 평행사변형

등변사다리꼴 → 마름모

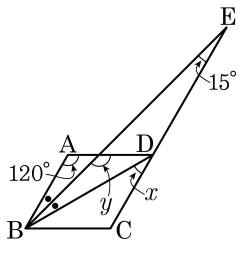
마름모 → 직사각형

직사각형 → 마름모

정사각형 → 정사각형

따라서 답은 ①이다.

4. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DB}$ 를 긋고 $\angle ABD$ 의 이등분선이 $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 E 라 할 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

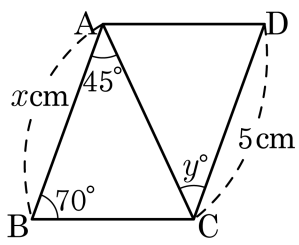


- ① 145° ② 150° ③ 155° ④ 160° ⑤ 165°

해설

$\angle BED = 15^\circ$ 이므로 $\angle y = 120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$ 이고 $\angle x = 15^\circ \times 2 = 30^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 30^\circ + 135^\circ = 165^\circ$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값은?

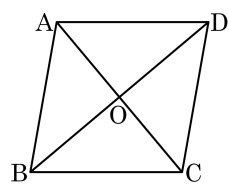


- ① $x = 4, y = 40$ ② $x = 4, y = 45$
 ③ $x = 5, y = 40$ ④ $x = 5, y = 45$
 ⑤ $x = 10, y = 45$

해설

$x = \overline{CD} = 5(\text{cm})$ 이므로 $x = 5$
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
 $\therefore y = 45$

6. 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

7. 다음 보기 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 모두 몇 개인가?

보기

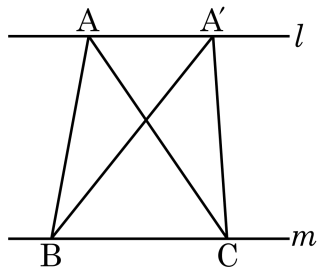
- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| ☐ Ⓐ 등변사다리꼴 | ☐ Ⓒ 마름모 |
| ☐ Ⓑ 직사각형 | ☐ Ⓓ 정사각형 |
| ☐ Ⓔ 평행사변형 | |

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형, 등변사다리꼴이다. 따라서 Ⓐ, Ⓑ, Ⓓ 3개이다.

8. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?

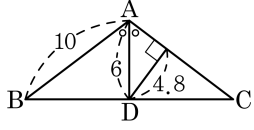


- ① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로
 $\triangle ABC = \triangle A'BC$
따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 할때, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

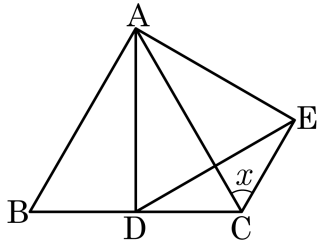


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\triangle ADC$ 에서 $\frac{1}{2} \times 10 \times 4.8 = \frac{1}{2} \times \overline{DC} \times 6$, $\overline{DC} = 8$ 이므로 $\overline{BC} = 2 \times \overline{DC} = 16$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 가 정삼각형일 때, $\angle x$ 의 크기는?

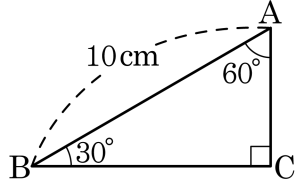


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}, \overline{AD} = \overline{AE}$
 $\angle BAD = 60^\circ - \angle DAC = \angle CAE$
따라서 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ (SAS합동) 이므로
 $\angle x = \angle ABD = 60^\circ$

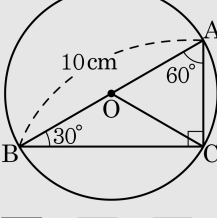
11. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

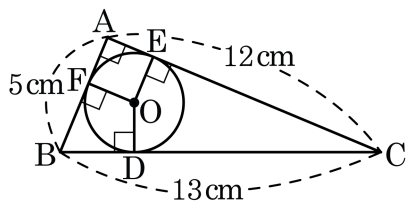
해설

외심원 O를 그리면



$\overline{OA} = \overline{OC} = \overline{OB} = 5\text{cm}$
 $\triangle AOC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이고,
 $\angle A = 60^\circ$ 이므로
 $\triangle AOC$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \overline{AC} = 5(\text{cm})$

12. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 내접원의 넓이는?

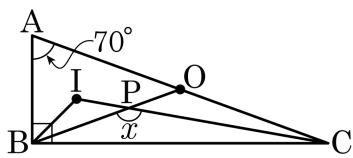


- ① $2\pi \text{ cm}^2$ ② $4\pi \text{ cm}^2$ ③ $9\pi \text{ cm}^2$
 ④ $16\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $25\pi \text{ cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를 $x \text{ cm}$ 라 하면,
 $\overline{AF} = \overline{AE} = x$, $\overline{BF} = \overline{BD} = 5 - x$,
 $\overline{CE} = \overline{CD} = 12 - x$ 이므로
 $(5 - x) + (12 - x) = 13$
 $\therefore x = 2$
 따라서 내접원의 넓이는 $4\pi \text{ cm}^2$

13. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 점 O, I 는 각각 외심, 내심이다. $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

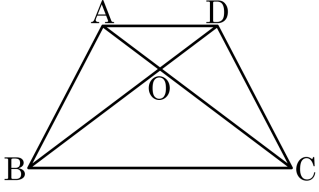


- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

$\angle ACB = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$ 이므로 $\angle ICB = \frac{1}{2}\angle C = 10^\circ$
 $\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = \angle OCB = 20^\circ$
따라서 $\triangle PBC$ 에서 $\angle x = \angle BPC = 180^\circ - (10^\circ + 20^\circ) = 150^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에 대하여 다음 조건 중 평행사변형이 되는 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{AB} = \overline{DC}$

② $\overline{AB} // \overline{CD}$

③ $\overline{AO} = \overline{BO}$

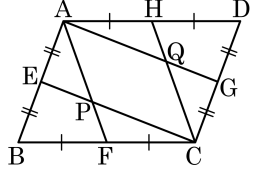
④ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

⑤ $\overline{AB} = \overline{AD}$

해설

- ② 두 쌍의 대변이 평행하므로 평행사변형이다.
- ④ 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.

15. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H 라 하고 AF 와 CE 의 교점을 P , $\overline{AG}$ 와 $\overline{CH}$ 의 교점을 Q 라 할 때, 다음 중 $\square APCQ$ 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?

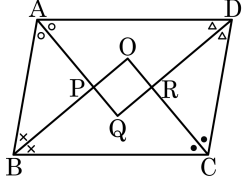


- ① $\overline{AE} = \overline{EB}$, $\overline{AD} // \overline{CB}$ ② $\overline{AF} = \overline{CH}$, $\overline{AH} // \overline{FC}$
 ③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AQ} = \overline{PC}$ ④ $\overline{AP} // \overline{QC}$, $\overline{AQ} // \overline{PC}$
 ⑤ $\overline{AP} = \overline{QC}$, $\overline{AQ} = \overline{PC}$

해설

$\overline{AE} // \overline{CG}$, $\overline{AE} = \overline{CG}$ 이므로
 $\square AECG$ 는 평행사변형
 $\therefore \overline{AG} // \overline{EC}$, 즉 $\overline{AQ} // \overline{PC} \dots ①$
 $\overline{AH} // \overline{FC}$, $\overline{AH} = \overline{FC}$ 이므로
 $\square AFCH$ 는 평행사변형
 $\therefore \overline{AF} // \overline{CH}$, 즉 $\overline{AP} // \overline{QC} \dots ②$
 따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 $\square APCQ$ 는 평행사변형이다.

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 네 각의 이등분선으로 만들어지는 사각형 OPQR은 어떤 사각형인가?



① 직사각형

② 마름모

③ 정사각형

④ 평행사변형

⑤ 사다리꼴

해설

$\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로

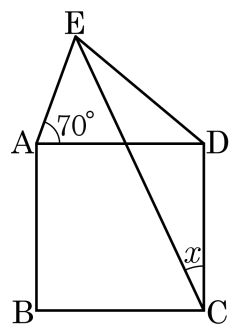
$\angle QAD + \angle ADQ = 90^\circ$ 이다.

따라서 $\angle AQD$ 에서 $\angle AQD = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

마찬가지로 $\angle QRO = \angle ROP = \angle OPQ = 90^\circ$

$\therefore$ 직사각형

17. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, $\angle EAD = 70^\circ$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

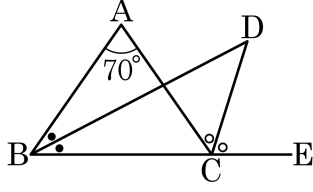


- ① 10°
- ② 15°
- ③ 20°
- ④ 25°
- ⑤ 30°

해설

□ABCD는 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.

18. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 한다, $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



- ① 32.5° ② 35° ③ 37.5° ④ 40° ⑤ 42.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

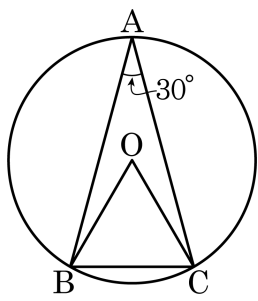
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle ACD &= \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC) \\ &= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ) \\ &= 62.5^\circ \end{aligned}$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle D &= 180^\circ - (27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ) \\ &= 180^\circ - 145^\circ \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

19. 점O는 반지름의 길이가 3cm인 외접원의 중심이다. $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, 부채꼴OBC의 넓이는?

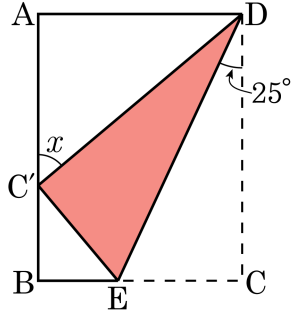


- ① $\frac{3}{2}\pi \text{ cm}^2$ ② $4\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$
④ $\frac{3}{4}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{5}{4}\pi \text{ cm}^2$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 $\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이므로
부채꼴의 넓이는 $\pi \times 3^2 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2}\pi (\text{cm}^2)$

20. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 $\angle EDC = 25^\circ$ 가 되고 꼭짓점 C 가 변 AB 위에 있도록 접었다. 이 때, $\angle x$ 의 크기는?

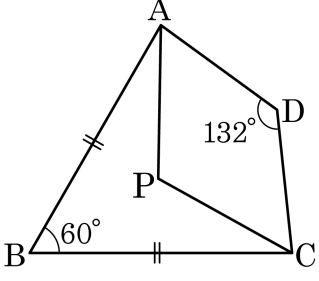


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

직사각형의 네 내각의 크기는 모두 90° 이고,
 $\angle EDC = \angle C'DE = 25^\circ$ 이므로
 $\angle ADC' = 90^\circ - (25^\circ \times 2) = 40^\circ$ 이다.
 $\angle x = \triangle AC'D$ 에서 $\angle AC'D = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이다.

21. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



- ① 84° ② 89° ③ 91° ④ 93° ⑤ 95°

해설

$\overline{AC}$ 를 그으면
 $\angle DAC = (180^\circ - 132^\circ) \div 2 = 24^\circ$
 $\angle BAC = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$
 $\therefore \angle BAD = 60^\circ + 24^\circ = 84^\circ$

22. 다음 중 옳은 것은?

- ① 모든 직사각형은 정사각형이다.
- ② 모든 마름모는 정사각형이다.
- ③ 모든 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 모든 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ⑤ 모든 정사각형은 사다리꼴이다.

해설

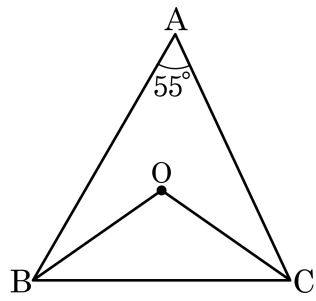
모든 정사각형은 직사각형 (또는 마름모 또는 평행사변형 또는 사다리꼴) 이다.

모든 직사각형은 평행사변형 (또는 사다리꼴) 이다.

모든 마름모는 평행사변형 (또는 사다리꼴) 이다.

모든 평행사변형은 사다리꼴이다.

23. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle ABO + \angle ACO$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

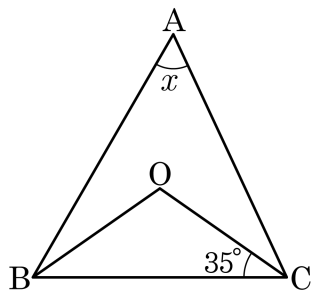
보조선 $\overline{OA}$ 를 그으면

$$\angle OAB = \angle OBA$$

$$\angle OAC = \angle OCA \text{ 이므로}$$

$$\angle ABO + \angle ACO = \angle OAB + \angle OAC = \angle BAC = 55^\circ \text{ 이다.}$$

24. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OCB = 35^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

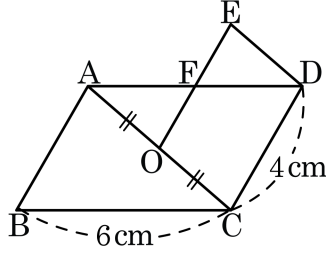


- ① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$
 $\angle BAC + \angle ABO + \angle ACO = 2x$
 $180^\circ = 35^\circ \times 2 + 2x$
 $110^\circ = 2x$
 $\therefore x = 55^\circ$

25. 주어진 그림에서 점 O는 $\overline{AC}$ 의 중점이고, $\square ABCD$, $\square OCDE$ 는 모두 평행사변형이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{OF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle AOF \cong \triangle DEF$ (ASA 합동) 이므로

$$\overline{AF} = \frac{1}{2} \overline{AD}$$

$$\overline{OF} = \frac{1}{2} \overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{CD}$$

$$\overline{AF} + \overline{OF} = \frac{1}{2} (\overline{BC} + \overline{OE}) = \frac{1}{2} (6 + 4) = 5(\text{cm})$$