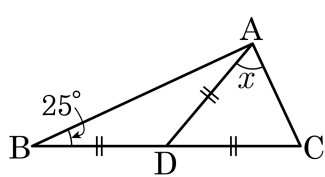


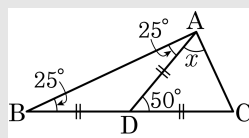
1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 65°

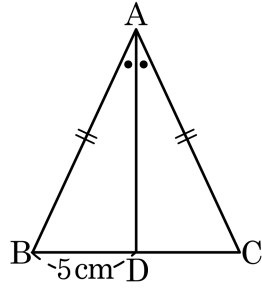
해설



ΔADC 에서

$$\angle x = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$ 이다. $\overline{CD}$ 의 길이와 $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

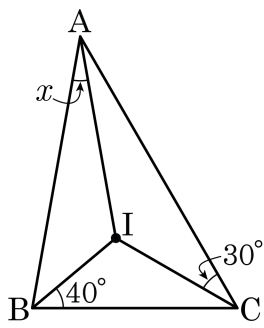
▷ 정답 : $\overline{CD} = 5$ cm

▷ 정답 : $\angle ADC = 90$ °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
 $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 5(\text{cm}), \angle ADC = 90^\circ$

3. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



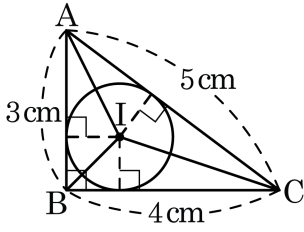
▶ 답 : °

▷ 정답 : 20°

해설

삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이 삼각형의 내심이다.
따라서 $\angle BAI + \angle CBI + \angle ACI = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x + 40^\circ + 30^\circ = 90$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, 내접원의 반지름은?

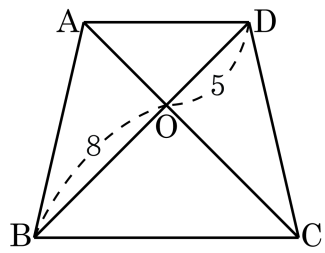


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

내접원의 중심을 점 I라고 하면, $\triangle ABI$, $\triangle IBC$, $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름이다. 내접원의 반지름을 x 라 하면 $\frac{1}{2}(3 + 4 + 5)x = 6$
 $\therefore x = 1\text{cm}$

5. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이다. $\overline{OD} = 5$, $\overline{OB} = 8$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

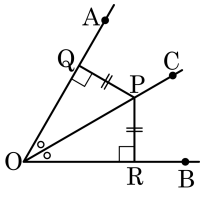


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

등변사다리꼴은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로 $\overline{BO} + \overline{DO} = \overline{BD} = \overline{AC}$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} = 13$

6. 다음 그림은 「한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때, $PQ = PR$ 이면 $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선이다.」를 보이기 위해 그린 것이다. 다음 중 필요한 조건이 아닌 것은?

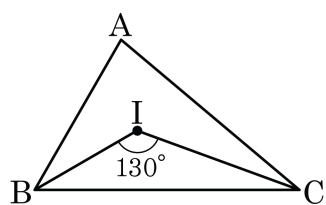


- ① $\overline{PQ} = \overline{PR}$ ② $\overline{OP}$ 는 공통
 ③ $\angle PQO = \angle PRO$ ④ $\angle QOP = \angle ROP$
 ⑤ $\triangle POQ \cong \triangle POR$

해설

④는 보이려는 것이므로 필요한 조건이 아니다.
 $\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서
 i) $\overline{OP}$ 는 공통 (②)
 ii) $\overline{PQ} = \overline{PR}$ (①)
 iii) $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ (③)
 i), ii), iii)에 의해 $\triangle POQ \cong \triangle POR$
 (RHS 합동) (⑤)이다.
 합동인 도형의 대응각은 같으므로
 $\angle QOP = \angle ROP$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선이다.

7. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle BIC = 130^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는?



- ① 80° ② 70° ③ 60° ④ 50° ⑤ 75°

해설

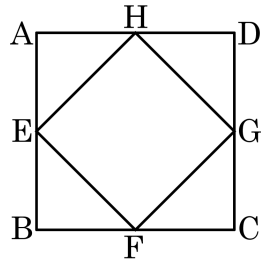
점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

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

8. 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 이은 사각형은 어떤 사각형인지 구하는 과정이다. 안에 알맞은 말을?



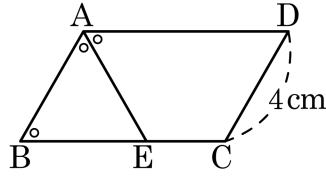
$\triangle AEH \cong \triangle EBF \cong \triangle FCG \cong \triangle GDH$ 이므로
 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GF}$
 또한 $\angle EFG = \angle HEF = \angle GHE = \angle FGH = 90^\circ$
 $\therefore \square GFEH$ 는 이다.

- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각이 90° 로 모두 같다.

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E 라고 할 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하면?

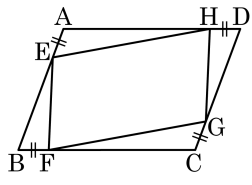


- ① 2 cm ② 4 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\overline{AD} \parallel \overline{BE}$
 $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)
따라서 $\triangle ABE$ 는 정삼각형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AB} = 4\text{ cm}$

10. $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, $\square EFGH$ 도 평행사변형이다. 다음 중 그 이유로 가장 적당한 것은?

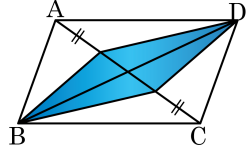


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하기 때문에
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같기 때문에
- ③ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 평행하기 때문에
- ④ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같기 때문에
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하기 때문에

해설

$\triangle AEH \cong \triangle CGF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EH} = \overline{FG}$
 $\triangle DGH \cong \triangle BEF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EF} = \overline{HG}$
따라서 $\square EFGH$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 평행사변형이다.

11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 꼭짓점 A, C 로부터 거리가 같도록 두 점을 잡았다. 색칠한 사각형은 어떤 사각형인가?



- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면
 $\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{OC}$ 이다.
 그런데 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EO} = \overline{FO}$ 이다.
 따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
 색칠한 부분의 사각형은 평행사변형이다.

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

보기

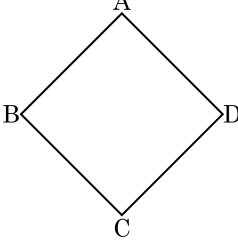
- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ㉣ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

- 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
- ∴ ㉡, ㉢, ㉤의 3 개

13. 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면?



- ① $\overline{AC} = \overline{AB}$
- ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ③ $\angle A + \angle B = 180^\circ$
- ④ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{BA} = 2\overline{AO}$ 이다.
- ⑤ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
 $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이면 $\triangle ABM \cong \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90^\circ$

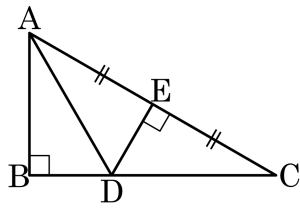
14. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 평행사변형은 사각형이다.
- ㉡ 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ㉢ 정사각형은 마름모이다.
- ㉣ 직사각형은 정사각형이다.
- ㉤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

- ㉡ 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ㉢ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
- ㉣ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
- ㉤ 직사각형은 사다리꼴이다.

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 하고 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이 될 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



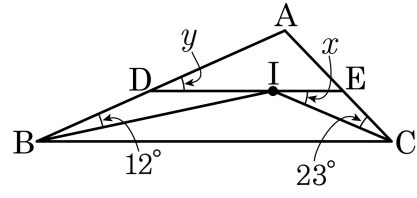
▶ 답: 0

▶ 정답 : 30°

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle CDE$ (SAS 합동)
 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHA 합동) 이므로
 $\angle C = \angle DAE = \angle DAB$
 $\angle C = a$ 라 하면
 $\triangle ABC$ 에서 $2a + a + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle C = a = 30^\circ$

16. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $x+y = (\quad)^\circ$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle DBI = 12^\circ$, $\angle ICB = \angle ECI = 23^\circ$
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle IBC = \angle DIB = 12^\circ$, $\angle ICB = \angle EIC = 23^\circ$ 이다.

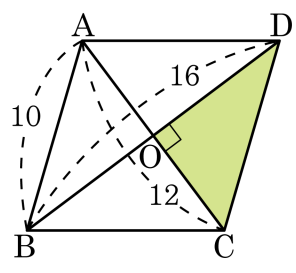
$\Rightarrow \angle x = \angle EIC = 23^\circ$ 이다.

또, $\angle DBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 가 이등변삼각형이다.

두 내각의 합은 다른 한 내각의 외각과 크기가 같으므로 $\Rightarrow \angle y = 12 + 12 = 24^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 23 + 24 = 47^\circ$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle COD = 90^\circ$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?

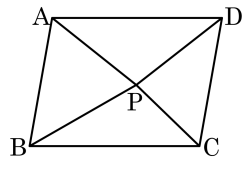


- ① 20 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{CO} \times \overline{DO} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 점 P를 잡았다. $\triangle APB = 24\text{ cm}^2$, $\triangle APD = 20\text{ cm}^2$, $\triangle DPC = 14\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



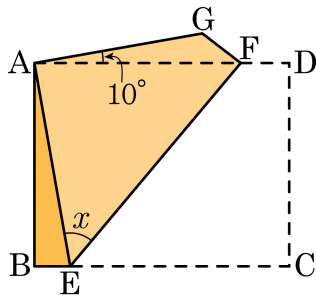
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle APB + \triangle DPC &= \triangle APD + \triangle PBC \\ 24 + 14 &= 20 + \triangle PBC \\ \therefore \triangle PBC &= 18\text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 A에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



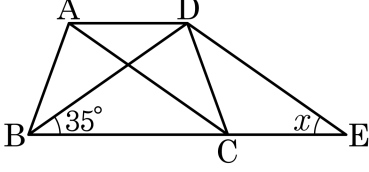
▶ 답: — ○

▶ 정답 : 50°

해설

$\angle GAE = 90^\circ$ 이고 $\angle GAF = 10^\circ$ 이므로 $\angle FAE = 80^\circ$ 이다.
 $\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형
 이다.
 따라서 $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

20. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\angle DBC = 35^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

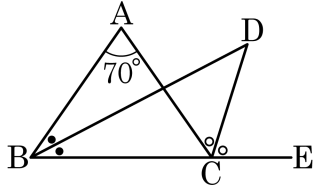


- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\angle ABC = \angle DCB$, $\overline{BC}$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동)
 $\angle ACB = \angle DBC = 35^\circ$
 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\angle x = \angle ACB = 35^\circ$ (동위각)

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 D라고 하자. $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 35°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

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

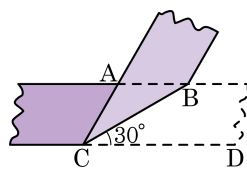
$$\begin{aligned}\angle ACD &= \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC) \\ &= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ) \\ &= 62.5^\circ\end{aligned}$$

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

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

22. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 30^\circ$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

- ① 100° ② 110° ③ 120°
④ 130° ⑤ 140°



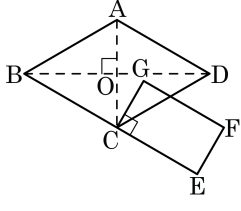
해설

$$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$$

$$\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

23. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이다. 변 BC의 연장선 위에 $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{CG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 인 직사각형을 그렸다. 직사각형 CEFG 의 넓이가 10cm^2 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

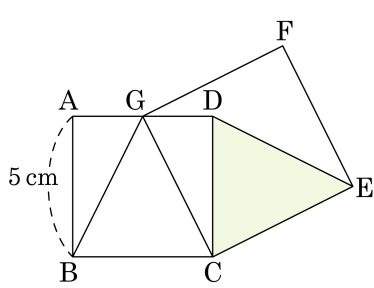
해설

$$\square ABCD = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD}$$

$$\square CEFG = \overline{CG} \times \overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD} \times \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{4} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{1}{2} \times \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 2\square CEFG = 20(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CDFG$ 가 정사각형이고, $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ 일 때 $\triangle DCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$

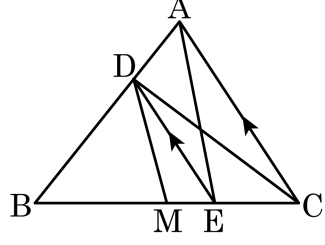
해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC}$ ($\square ABCD$ 가 정사각형)
 $\overline{CG} = \overline{CE}$ ($\square CDFG$ 가 정사각형)
 $\angle BCG = 90^\circ - \angle GCD = \angle DCE$
 $\therefore \triangle BCG \cong \triangle DCE$ (SAS 합동)

$\triangle DCE$ 의 넓이가 $\triangle BCG$ 의 넓이가 같으므로

$$\triangle DCE = \triangle BCG = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2} (\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M이라 한다. $\square ADME$ 의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle DAE = \triangle DEC$ 이므로
 $\square ADME = \triangle DME + \triangle DAE = \triangle DME + \triangle DEC = \triangle DMC = 10(\text{cm}^2)$

$\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 밑변과 높이가 같아

$\triangle DBM = \triangle DCM = 10(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle DBC = 2 \times 10 = 20(\text{cm}^2)$