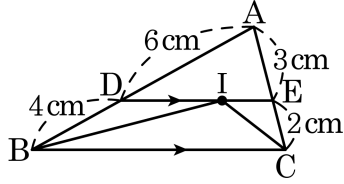


1. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 가 평행일 때, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{DB} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 3\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 이다. $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?

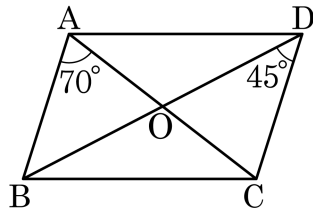


- ① 9cm ② 11cm ③ 13cm ④ 15cm ⑤ 17cm

해설

점 I가 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때,
 $(\triangle ADE \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{AC}$
 따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는 15cm이다.

2. 평행사변형ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?

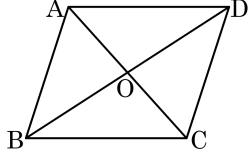


- ① 70° ② 65° ③ 60° ④ 50° ⑤ 45°

해설

$\angle ABO = 45^\circ$ (엇각)
 $\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각
 $\therefore \angle AOB = 65^\circ$

3. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle OBC$ 의 넓이가 15cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



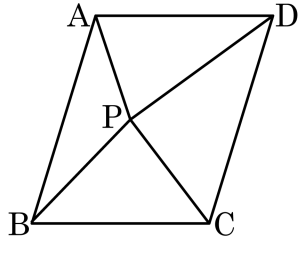
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 60cm^2

해설

$\triangle BOC$ 와 $\triangle AOD$ 는 같다.
 $\triangle AOD + \triangle BOD = \triangle AOB + \triangle DOC$ 이다.
그러므로 평행사변형 ABCD 는 60cm^2 이다.

4. 다음 그림과 같이 넓이가 40cm^2 인 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡을 때, $\triangle PBC$ 의 넓이가 10cm^2 이다. $\triangle PAD$ 의 넓이를 $a\text{cm}^2$ 라고 할 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

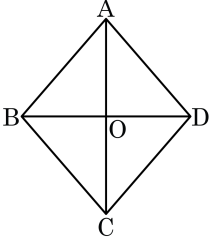
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$40 \times \frac{1}{2} = 10 + \triangle PAD$ 이므로

$\triangle PAD = 10\text{cm}^2$

$\therefore a = 10$

5. 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건의 개수는?



보기

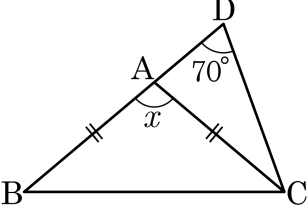
- ㉠ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ㉡ $\overline{AO} = \overline{DO}$
- ㉢ $\overline{AB} = \overline{AD}$
- ㉣ $\angle ADC = 90^\circ$
- ㉤ $\angle ABC = \angle BCD$

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

마름모가 정사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다. 따라서 $\overline{AO} = \overline{DO}$, $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$ 이므로 $\angle ABC = \angle BCD$ 이면 된다.

6. 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{BC}$ 이고 $\angle D = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

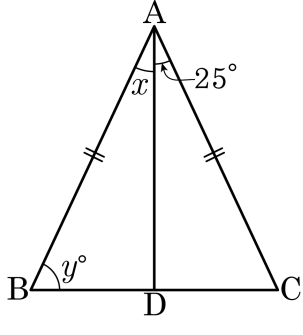


- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$\angle DCB = 70^\circ, \angle B = 40^\circ, \angle x = 100^\circ$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 하자. $\angle CAD = 25^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

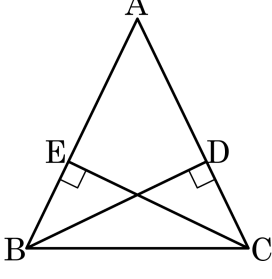


- ① 80° ② 90° ③ 100° ④ 110° ⑤ 120°

해설

x 는 $\angle A$ 를 이등분한 각이므로
 $x = 25^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서
 $y = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$
 $\therefore x + y = 25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 B, C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 할 때, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 임을 증명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



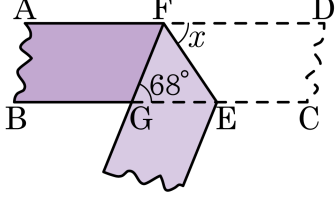
(가정)
 (1) ($\overline{AB} = \boxed{\text{가}}$)
 (2) B, C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D, E
 (결론) ($\overline{BD} = \boxed{\text{나}}$)
 (증명) $\triangle EBC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 ($\angle BDC = \boxed{\text{다}} = 90^\circ$) ... ㉠
 ($\angle B = \boxed{\text{라}}$) ... ㉡
 $\boxed{\text{마}}$ 는 공통 ... ㉢
 $\triangle EBC \cong \triangle DCB$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

- ① (가) $\overline{AC}$ ② (나) $\overline{CE}$ ③ (다) $\angle BDA$
 ④ (라) $\angle C$ ⑤ (마) $\overline{BC}$

해설

(가정)
 (1) ($\overline{AB} = \boxed{\overline{AC}}$)
 (2) B, C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D, E
 (결론) ($\overline{BD} = \boxed{\overline{CE}}$)
 (증명) $\triangle EBC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 ($\angle BDC = \boxed{\angle CEB} = 90^\circ$) ... ㉠
 ($\angle B = \boxed{\angle C}$) ... ㉡
 $\boxed{\overline{BC}}$ 는 공통 ... ㉢
 $\triangle EBC \cong \triangle DCB$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

9. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 68^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

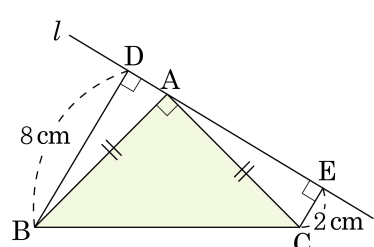


- ① 36° ② 42° ③ 50° ④ 56° ⑤ 60°

해설

$\angle DFE = \angle EFG = \angle x$ (종이 접은 각)
 $\angle DFE = \angle FEG = \angle x$ (엇각)
 $\therefore \angle EFG = \angle FEG = \angle x$
 따라서 $\triangle EFG$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{GF} = \overline{EG}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 68^\circ) = 56^\circ$

10. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A를 지나는 직선 l 이 있다. 두 꼭짓점 B, C에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

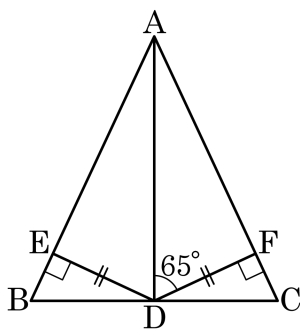
▷ 정답 : 34 cm^2

해설

$\triangle DBA \equiv \triangle EAC$ (RHA 합동) 이므로
 $\overline{AE} = \overline{BD} = 8\text{ cm}$
 $\overline{DA} = \overline{EC} = 2\text{ cm}$

$$\begin{aligned} \therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= (\text{사다리꼴 DBCE의 넓이}) \\ &\quad - 2 \times (\triangle ABD \text{의 넓이}) \\ &= \left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 8) \times 10 \right\} - 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 2 \right) \\ &= 50 - 16 \\ &= 34(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 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?

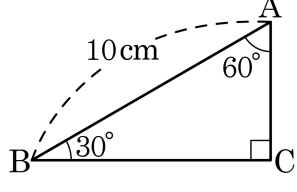


- ① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

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

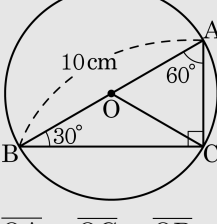
12. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

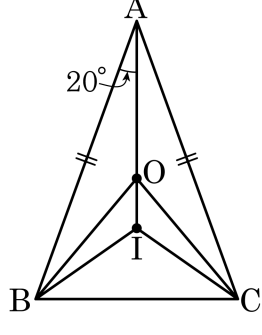
해설

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.
 $\therefore \overline{AC} = 5(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서 외심을 O , 내심을 I 라 할 때 $\angle OBI$ 의 크기는?

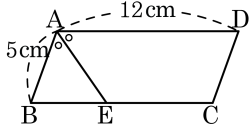


- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때, $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$, $\angle A = 40^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 70^\circ$, $\angle BOC = 80^\circ$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때, $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$ 이므로 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 40^\circ + 90^\circ = 110^\circ$ 이다.
 $\triangle OBC$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 50^\circ$ 이다.
또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$ 이다. 따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 50^\circ - 35^\circ = 15^\circ$ 이다.

14. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{AD} = 12\text{ cm}$ 이고, $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\overline{EC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7cm

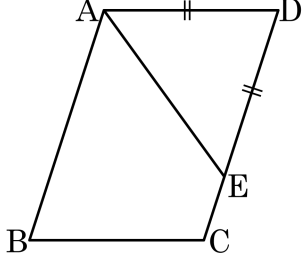
해설

$\angle AEB = \angle EAD = \angle BAE$ 이므로

$\overline{BE} = \overline{AB} = 5\text{ cm}$

$\therefore \overline{EC} = 12 - 5 = 7(\text{cm})$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 일 때,
 $\angle AEC$ 의 크기는?(단, $\overline{AD} = \overline{DE}$)

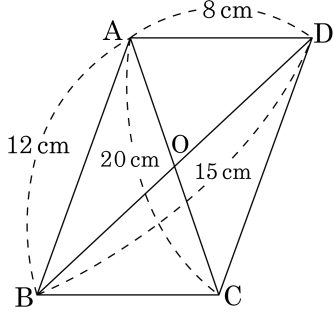


- ① 98° ② 112° ③ 124° ④ 126° ⑤ 132°

해설

$$\begin{aligned} \angle A &= 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ \\ \angle B &= 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ \\ \angle D &= \angle B = 72^\circ \\ \overline{AD} &= \overline{DE} \text{ 이므로} \\ \angle DEA &= (180^\circ - 72^\circ) \div 2 = 54^\circ \\ \therefore \angle AEC &= 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ \end{aligned}$$

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\triangle OBC$ 의 둘레의 길이를 a cm, $\triangle OCD$ 의 둘레의 길이를 b cm라 할 때, $b - a$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

평행사변형의 두 대각선은
서로 다른 것을 이등분하므로

$$\overline{AO} = \overline{CO} = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$$

$$\overline{BO} = \overline{DO} = \frac{1}{2} \times 15 = 7.5(\text{cm})$$

$$\triangle OBC \text{에서 } \overline{AD} = \overline{BC} = 8(\text{cm})$$

($\because$ 평행사변형성질) 이므로

둘레의 길이는

$$\overline{OB} + \overline{OC} + \overline{BC} = 7.5 + 10 + 8 = 25.5(\text{cm})$$

$$\therefore a = 25.5$$

$$\triangle OCD \text{에서 } \overline{AB} = \overline{CD} = 12(\text{cm})$$

($\because$ 평행사변형성질) 이므로

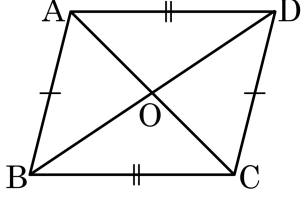
둘레의 길이는

$$\overline{OD} + \overline{OC} + \overline{DC} = 7.5 + 10 + 12 = 29.5(\text{cm})$$

$$\therefore b = 29.5$$

$$\therefore b - a = 4$$

17. 다음은 ‘두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉡에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} =$

[결론] $\parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

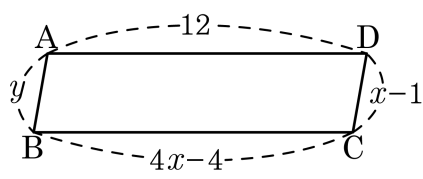
[증명] 점 A와 점 C를 이으면
△ABC와 △CDA에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) ... ㉠
 $\overline{AD} =$ (가정) ... ㉡
는 공통 ... ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≅ △CDA (합동)
 $\angle BAC = \angle DCA$ 이므로
 $\parallel \overline{DC}$... ㉤
 $\angle ACB =$ 이므로
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$... ㉥
㉤, ㉥에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㉠ : $\overline{AB}$
- ② ㉡ : $\overline{BC}$
- ③ ㉢ : $\overline{AC}$
- ④ ㉣ : SAS
- ⑤ ㉥ : $\angle CAD$

해설

△ABC ≅ △CDA (SSS 합동)

18. 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 값을 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 3$

해설

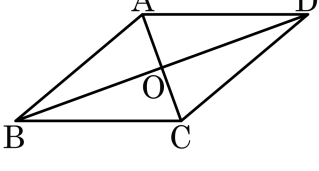
두 쌍의 대변의 길이가 각각 같아야 하므로

$$4x - 4 = 12$$

$$\therefore x = 4$$

또, $y = x - 1$ 이므로 $y = 3$

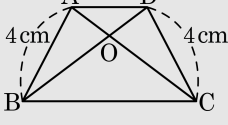
19. 다음 중 □ABCD가 항상 평행사변형이라고 할 수 없는 것은?



- ① $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}, \overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$
- ② $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ, \angle D = 70^\circ$
- ③ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ (단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)
- ④ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}$
- ⑤ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} \parallel \overline{DC}$

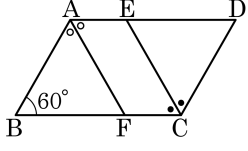
해설

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ② 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이므로 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ③ 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
- ④ (반례) 등변사다리꼴



- ⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형을 만들 수 있다.

20. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 BC, AD 와 만나는 점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AE} = 3$ 이고 사각형 AFCE 의 둘레의 길이가 26 일 때, 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 46

해설

평행사변형 AFCE 의 둘레의 길이가 $2 \times (\overline{AF} + 3) = 26$ 이므로 $\overline{AF} = 10$ 이다.

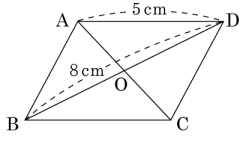
또한 $\angle FAE = \angle AFB$ ($\because$ 엇각) 이므로 $\triangle ABF$ 는 $\overline{AB} = \overline{AF}$ 인 이등변삼각형이고

세 각의 크기가 모두 60° 이므로 정삼각형이므로

$\overline{AF} = \overline{AB} = \overline{ED} = 10$ 이다.

따라서 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 $2 \times (10 + 10 + 3) = 46$ 이다.

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 조건을 보기에서 모두 골라라. (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



보기

- | | |
|---|--|
| ☐ $\overline{CD} = 5\text{cm}$ | ☐ $\overline{OB} = 4\text{cm}$ |
| ☐ $\angle C = 90^\circ$ | ☐ $\overline{AC} = 8\text{cm}$ |
| ☐ $\angle A + \angle B = 180^\circ$ | ☐ $\angle AOD = 90^\circ$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

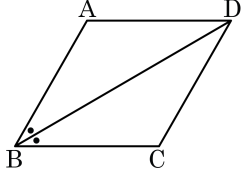
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건
두 대각선의 길이가 서로 같다. $\rightarrow \overline{AC} = 8\text{cm}$
한 내각이 직각이다. $\rightarrow \angle C = 90^\circ$

22. 다음 그림에서 사각형ABCD가 평행사변형이고,
 $\angle ABD = \angle DBC$ 일 때, 사각형ABCD에 해당하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

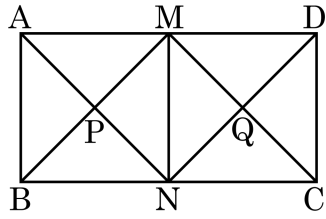


- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ② 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ③ 정사각형이 된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle DBC = \angle ADB$ 이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle ABD = \angle BDC$ 이다.
따라서 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AD}$
 $\triangle CBD$ 도 이등변삼각형이므로
 $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이다.
 $\therefore \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$
그러므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
따라서 마름모에 관한 ①, ⑤ 설명이 옳다.

23. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고 점 M, N 은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. 이 때, $\square MPNQ$ 는 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

$\square ABNM$ 과 $\square MNCD$ 는 정사각형이다. $\square MPNQ$ 는 정사각형의 대각선의 절반을 한 변으로 함으로, $\square MPNQ$ 는 네 변의 길이가 같고, 내각이 90° 이다. 따라서 $\square MPNQ$ 는 정사각형이다.

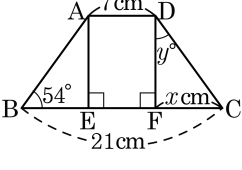
24. 다음 사각형 중 등변사다리꼴을 모두 고르면?

- ① 사다리꼴
- ② 평행사변형
- ③ 마름모
- ④ 직사각형
- ⑤ 정사각형

해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
주어진 사각형 중에 밑각의 크기가 같은 사각형은 직사각형과 정사각형이다.

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A, D에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E, F라고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



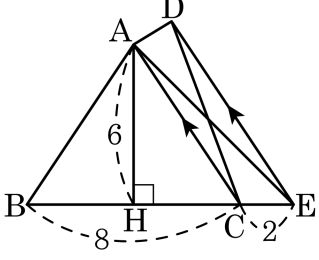
▶ 답 :

▷ 정답 : 43

해설

$\triangle ABE \cong \triangle DCF$ 이므로
 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{EF} = 7$ (cm),
 $\overline{BE} + 7 + \overline{FC} = 21$ (cm)이다.
 $\therefore x = \overline{FC} = 7$
 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ 이므로
 $\angle BAE = \angle y$, $54^\circ + \angle y + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle y = 36$
 $\therefore x + y = 7 + 36 = 43$

26. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



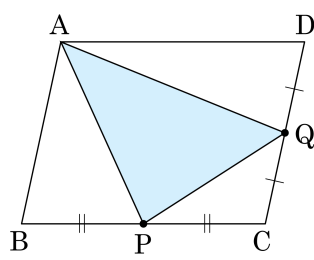
▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle ACD = \triangle ACE$ 이다.
 $\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE = \triangle ABE$
 $\therefore \square ABCD = \frac{1}{2} \times 6 \times (8 + 2) = 30$

27. 다음과 같은 평행사변형 ABCD에서 두 점 P, Q는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\square ABCD = 16\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 6 cm^2

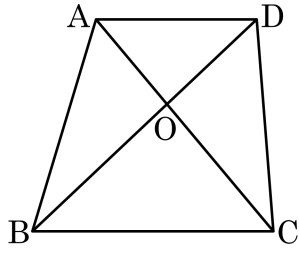
해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP &= \triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 16 = 2(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle APQ &= \square ABCD - (\triangle ABP + \triangle AQD + \triangle PCQ) \\ &= 16 - (4 + 4 + 2) \\ &= 16 - 10 \\ &= 6(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

28. 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{BO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ODC = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



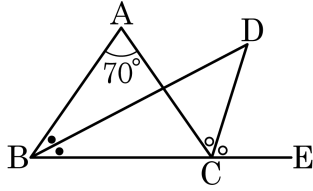
- ① 9cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2
 ④ 36cm^2 ⑤ 45cm^2

해설

$\triangle OBC$ 와 $\triangle ODC$ 의 높이는 같다.

$$3 : 2 = \triangle OBC : 18\text{cm}^2 \quad \therefore \triangle OBC = 27\text{cm}^2$$

29. 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

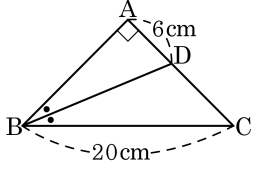
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

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

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

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

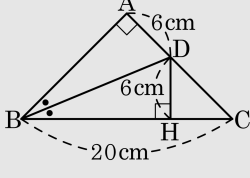
30. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\overline{BC} = 20\text{ cm}$, $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



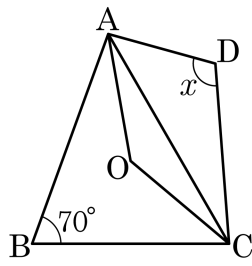
- ① 50 cm^2 ② 52 cm^2 ③ 58 cm^2
 ④ 60 cm^2 ⑤ 64 cm^2

해설

$$(\triangle DBC \text{의 넓이}) = 20 \times 6 \times \frac{1}{2} = 60 (\text{cm}^2)$$



31. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 의 외심은 O 로 동일하고 $\angle ABC = 70^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 110°

해설

$$\angle AOC = 2\angle ABC = 140^\circ$$

$\angle OAD = a$, $\angle OCD = b$ 라고 하고, $\overline{OD}$ 를 그으면 $\angle D = a + b$

□AOC D 에 서, $\angle OAD + \angle ADC + \angle DCO + \angle COA = 360^\circ$,
 $360^\circ = 140^\circ + a + b + a + b = 140^\circ + 2(a + b)$, $a + b = \angle ADC = 110^\circ$

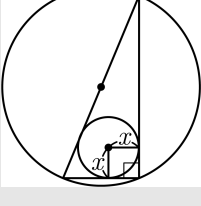
32. 세 변의 길이가 각각 10 cm, 24 cm, 26 cm 인 직각삼각형의 외접원과 내접원의 넓이의 합을 구하여라.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 185π cm²

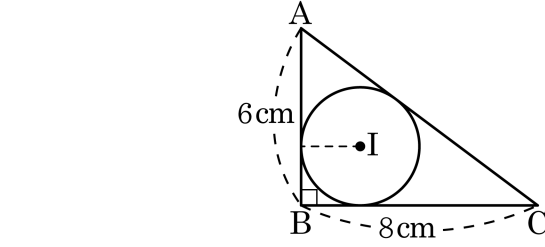
해설

외접원의 반지름 : $\frac{26}{2} = 13(\text{cm})$
넓이 : $13 \times 13 \times \pi = 169\pi(\text{cm}^2)$
내접원의 반지름의 길이를 x 라 하면
 $10 - x + 24 - x = 26$
 $34 - 2x = 26, \quad -2x = -8$
 $\therefore x = 4$



넓이 : $4 \times 4 \times \pi = 16\pi(\text{cm}^2)$
 $\therefore 169\pi + 16\pi = 185\pi(\text{cm}^2)$

33. 다음 그림에서 점 I 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 내심이다. 이 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, 빗변의 길이는?

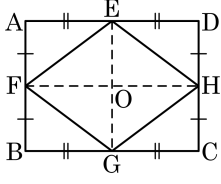


- ① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다. 내심의 반지름이 2cm 이므로 $\overline{BD} = \overline{BE} = 2\text{cm}$ 이다.
 $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므로 빗변의 길이 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

34. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$ 이고, $\overline{EG}$ 와 $\overline{FH}$ 의 교점을 O 라고 할 때, $\triangle EFO$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 6cm^2

해설

$\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$ 이므로 직사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 8 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 되고, 넓이는

$\frac{1}{2} \times 48 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\triangle EFO$ 의 넓이는 $\frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm}^2)$ 이다.

35. 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.