

1. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$  이고  $\angle CDE = 130^\circ$  일 때,  $\angle CAB$  의 크기는?

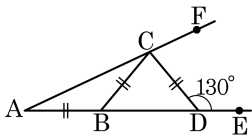
①  $15^\circ$

②  $20^\circ$

③  $25^\circ$

④  $30^\circ$

⑤  $35^\circ$



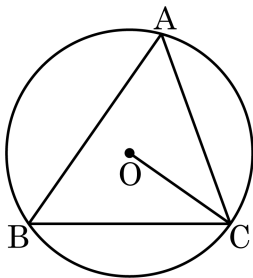
해설

$$\angle CBD = \angle CDB = 50^\circ,$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$$

2. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 외접원이다.  $\angle OCB = 35^\circ$ 일 때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 :  $55^\circ$

해설

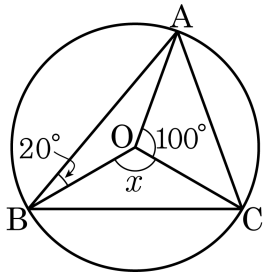
$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$$

$$\angle BOC = 110^\circ$$

$$\triangle ABC \text{에서 } \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 55^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심이고,  $\angle ABO = 20^\circ$ ,  $\angle AOC = 100^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $100^\circ$       ②  $105^\circ$       ③  $110^\circ$       ④  $115^\circ$       ⑤  $120^\circ$

### 해설

$\triangle AOC$ 는  $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle OAC = \angle OCA = 40^\circ$$

$\triangle OAB$ 는  $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로

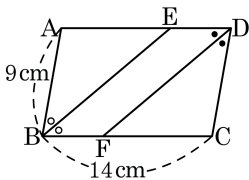
$$\angle OAB = \angle OBA = 20^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = \angle BAO + \angle CAO = 60^\circ$$

점 O가 삼각형의 외심이므로

$$\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BE}$ ,  $\overline{DF}$  는 각각  $\angle B$ ,  $\angle D$  의 이등분선이다.  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 14\text{cm}$  일 때,  $\overline{ED}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle EBF = \angle AEB$

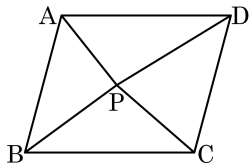
따라서  $\triangle ABE$  는 이등변삼각형이다.

$\angle EBF = \angle AEB$  이므로

$\overline{AE} = \overline{AB} = 9\text{cm}$

$\therefore \overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 14 - 9 = 5(\text{cm})$

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았다.  $\triangle PAB$ 의 넓이가  $16\text{ cm}^2$ ,  $\triangle PCD$ 의 넓이가  $18\text{ cm}^2$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:           $\text{cm}^2$

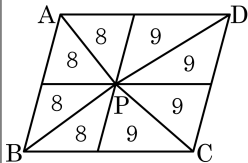
▷ 정답:  $68\text{ cm}^2$

해설

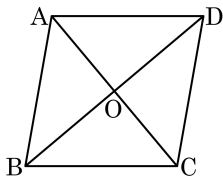
평행사변형의 넓이에서

$$\begin{aligned}\triangle PAB + \triangle PCD &= \triangle PAD + \triangle PBC \\ &= \frac{1}{2} \square ABCD \text{ 이므로}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}16 + 18 &= \frac{1}{2} \square ABCD, \square ABCD = \\ &68 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$



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  $\overline{BD} = 2\overline{OD}$

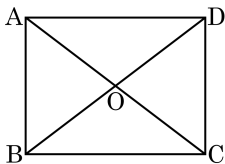
⑤  $\angle A = \angle C$

해설

① : 마름모는 대각선이 서로를 수직이등분한다.

③, ④, ⑤ : 평행사변형의 성질

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?

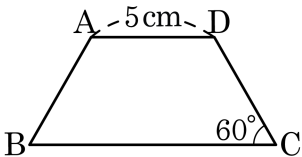


- ①  $\overline{AB} = \overline{AC}$
- ②  $\angle A = 90^\circ$
- ③  $\angle AOB = 90^\circ$
- ④  $\overline{AO} = \overline{BO}$
- ⑤  $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다.  
따라서  $\angle AOB = 90^\circ$  이다.

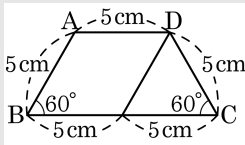
8. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는  $\overline{AB} = \overline{AD}$  인 등변사다리꼴이다.  $\overline{AD} = 5\text{ cm}$ ,  $\angle C = 60^\circ$  일 때,  $\square ABCD$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 25 cm

해설



$$5 \times 5 = 25(\text{ cm})$$

9. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴

㉡ 등변사다리꼴

㉢ 직사각형

㉣ 정사각형

㉤ 마름모

㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

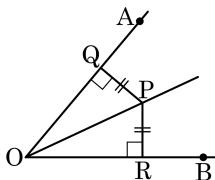
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

10. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 하자.  $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\overline{OQ} = \overline{OR}$

②  $\angle OPQ = \angle OPR$

③  $\overline{OQ} = \overline{OP}$

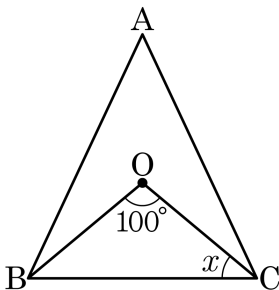
④  $\angle POQ = \angle POR$

⑤  $\triangle OPQ \cong \triangle OPR$

해설

$\triangle OPR$ 과 삼각형  $\triangle OPQ$ 는 직각삼각형이고 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으므로 RHS 합동이다. 따라서 옳지 않은 것은  $\overline{OQ} = \overline{OP}$ 이다.

11. 다음 그림에서 점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $20^\circ$

③  $30^\circ$

④  $40^\circ$

⑤  $50^\circ$

해설

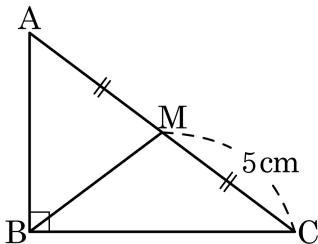
$\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 두 밑각의 크기가 같으므로

$$\angle OBC = \angle OCB$$

$$\therefore 2x + 100 = 180, x = 40 \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{CM} = 5\text{cm}$  이고 점 M이 삼각형의 외심일 때,  $\overline{BM}$  의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

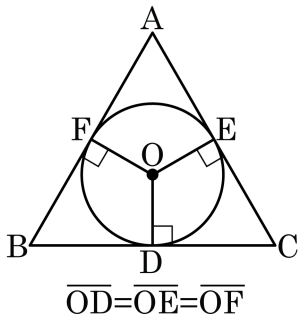
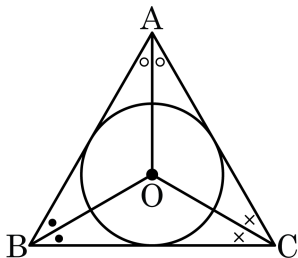
⑤ 5cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM}$  이다,

따라서  $\overline{CM} = 5\text{cm}$  이므로  $\overline{CM} = \overline{BM} = 5\text{cm}$  이다.

13. 다음 그림이 설명하고 있는 것으로 옳은 것은?



① 외심

② 내심

③ 무게중심

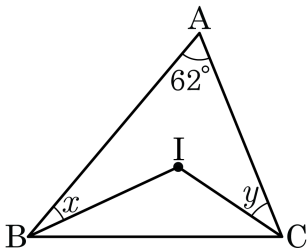
④ 방심

⑤ 수심

해설

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이고 세 변에서 같은 거리에 있는 점이다. 따라서 내심이다.

14.  $\triangle ABC$  에서 점 I 는 내심이다. 각 A 가  $62^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 값은?



①  $59^\circ$

②  $60^\circ$

③  $61.5^\circ$

④  $62^\circ$

⑤  $62.5^\circ$

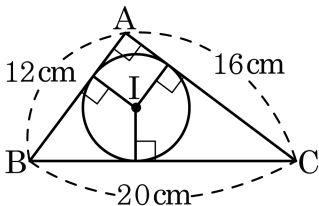
해설

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A \text{ 에서 } \angle A = 121^\circ$$

$$\text{그리고 } \angle IBC + \angle ICB = 180^\circ - 121^\circ = 59^\circ \text{ 이고 } \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y = 118^\circ - 59^\circ = 59^\circ$$

15. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $96\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

내접원의 중심을 I라고 하면,  $\triangle ABI$ ,  $\triangle IBC$ ,  $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름과 같다. 내접원의 반지름을  $x$ 라 하면  $\frac{1}{2}(12 + 16 + 20)x = 96\text{cm}^2$   
 $\therefore x = 4\text{cm}$

16. 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 4x + 3y$ ,  $\overline{BC} = 13$ ,  $\overline{CD} = 6$ ,  $\overline{DA} = 3x - 2y$  일 때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는  $x, y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $y = -2$

### 해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{BC} = \overline{DA}$  이므로

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \quad \cdots \textcircled{A} \\ 3x - 2y = 13 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

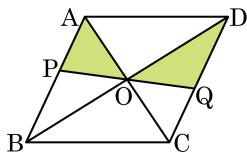
$\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \times 3$  을 계산하면

$$17x = 51, \quad x = 3$$

$x = 3$  을 대입하면

$$4 \times 3 + 3y = 6, \quad 3y = -6, \quad y = -2$$

17. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가  $20\text{cm}^2$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:            $\text{cm}^2$           

▷ 정답: 80 $\text{cm}^2$

해설

$$\triangle APO \equiv \triangle CQO \text{ (ASA 합동)}$$

$$\triangle OCD = \triangle ODQ + \triangle OAP = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD \text{ 이므로}$$

$$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 20 \times 4 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$$

18. 다음 보기 중에서 직사각형의 성질이 옳게 짝지어진 것은?

보기

- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 내각의 크기가 모두  $90^\circ$  이다.
- ㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉣ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ㉤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢

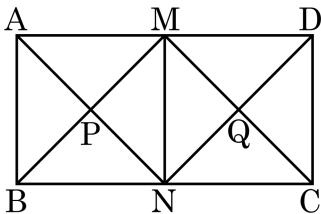
④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

직사각형은 이웃하는 두 내각의 크기가 같으며,  
두 대각선이 수직으로 만나는 것은 마름모이다.

19. 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.



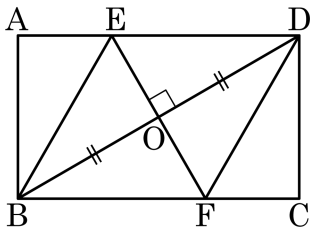
▶ 답 :

▷ 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  $90^\circ$  이다. 따라서  $\square MPNQ$  는 정사각형이다.

20. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 E, F라 할 때,  $\square EBF D$ 는 어떤 사각형인가?



① 직사각형

② 등변사다리꼴

③ 마름모

④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

마름모의 두 대각선은 서로 수직 이등분한다.  
따라서  $\square EBF D$ 는 마름모이다.

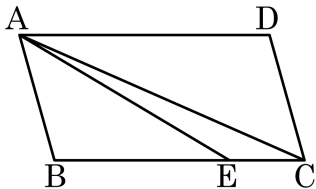
## 21. 다음 중 옳은 것은?

- ① 등변사다리꼴의 한 내각이 직각이면 직사각형이다.
- ② 한 내각이 직각이면 직사각형이다.
- ③ 마름모의 두 대각선의 길이가 같다.
- ④ 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 마름모이다.
- ⑤ 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

### 해설

- ① 등변사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 밑각의 크기가 같음으로 한 내각이 직각이면 직사각형이 된다.
- ② 한 내각이 직각인 사각형은 직사각형과 정사각형이 있다.
- ③ 항상 같지는 않다
- ④ 평행사변형 중에서 이웃하는 두 변의 길이가 같아야 마름모가 된다.
- ⑤ 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형과 등변사다리꼴이 있다.

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 넓이가 200이고,  $\overline{BE} : \overline{EC} = 7 : 3$ 일 때,  $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

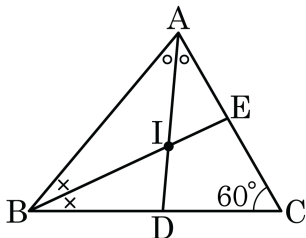
▶ 정답 : 30

해설

$$\triangle ABE + \triangle AEC = \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\therefore \triangle AEC = \frac{1}{2} \square ABCD \times \frac{3}{7+3} = 30$$

23. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle C = 60^\circ$ 일 때,  $\angle ADB$ 와  $\angle AEB$ 의 크기의 합은? (단,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 는 각각  $\angle A$ 와  $\angle B$ 의 내각의 이등분선이다.)



- ①  $200^\circ$     ②  $180^\circ$     ③  $160^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $120^\circ$

### 해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 합이  $180^\circ$ 이므로

$$2\circ + 2\times + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\circ + \times = 60^\circ$$

삼각형의 세 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로

$\angle ADB = \angle x$ ,  $\angle AEB = \angle y$ 라 하면

$$\triangle ABE \text{에서 } 2\circ + \times + \angle x = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ABD \text{에서 } \circ + 2\times + \angle y = 180^\circ \dots \textcircled{2}$$

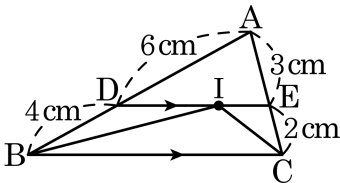
①+②를 하면

$$3(\circ + \times) + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore 3 \times 60^\circ + (\angle x + \angle y) = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ$$

24. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$  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

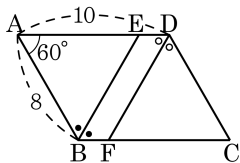
④ 15cm

⑤ 17cm

해설

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

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle B$  와  $\angle D$  의 이등분선일 때,  $\square BEDF$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\angle EBF = \angle BEA (\because \text{엇각})$

따라서  $\triangle ABE$  는  $\overline{AB} = \overline{AE}$  인 이등변삼각형이고 세 각의 크기가 모두  $60^\circ$  이므로 정삼각형이다.

따라서  $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 10 - 8 = 2$  이다.

$\overline{BE} = \overline{AB} = 8$  이므로

$\square BEDF$  는 평행사변형이다.

$\therefore \square BEDF$  의 둘레의 길이는  $2 \times (8 + 2) = 20$  이다.