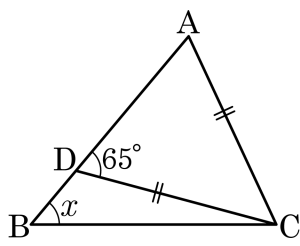


1. $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형에서 $\overline{CA} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D를 변 AB 위에 잡았다. $\angle x$ 의 크기는?

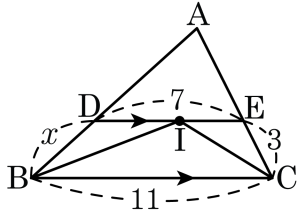


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\triangle ACD$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle CAD = 65^\circ$
 또 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$

2. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 길이는?

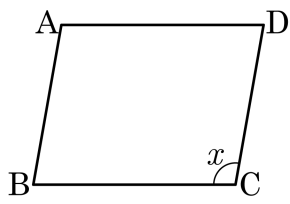


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

점 I 가 내심이고, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로
 $7 = 3 + x$ 이다. 따라서 $x = 4$ 이다.

3. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 4$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

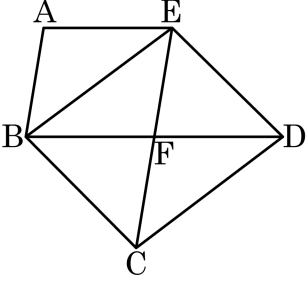
해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle A : \angle B = 5 : 4$ 이므로

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{5}{9} = 100^\circ$$

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle x = 100^\circ$

4. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형 ABFE 와 BCDE 가 주어졌을 때, 넓이가 다른 하나를 고르면?



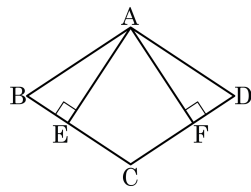
- ① $\triangle ABE$ ② $\frac{1}{2}\square ABFE$ ③ $\frac{1}{2}\triangle EBD$
 ④ $\triangle BCE$ ⑤ $\frac{1}{4}\square BCDE$

해설

그림에서 나뉜 작은 5 개의 삼각형의 넓이는 모두 같다.

5. 마름모 ABCD 에서 $\triangle ABE$ 와 $\triangle ADF$ 의 합동조건으로 적합한 것은 ?

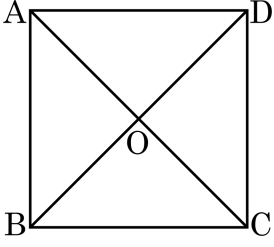
- ① SSS 합동 ② ASA 합동
③ SAS 합동 ④ RHA 합동
⑤ RHS 합동



해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (RHA 합동)

6. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



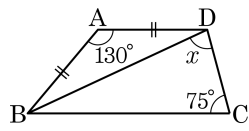
- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$ ② $\angle AOB = 90^\circ$ ③ $\overline{AD} = \overline{BD}$
④ $\overline{AB} = \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC} = \overline{OC}$

해설

정사각형은 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이고, $\angle AOB = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

7. □ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 일 때, x 의 크기는?

- ① 65° ② 68° ③ 70°
 ④ 75° ⑤ 80°



해설

$$\angle DBA = \angle ADB = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$$

$$x = 180^\circ - (25^\circ + 75^\circ) = 80^\circ$$

8. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

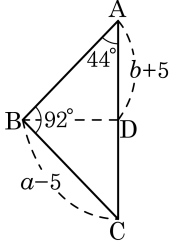
대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

- ① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형
- ② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모
- ③ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형
- ④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형
- ⑤ 마름모, 정사각형

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분할 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b$

해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle BCA = 180^\circ - (92^\circ + 44^\circ) = 44^\circ$$

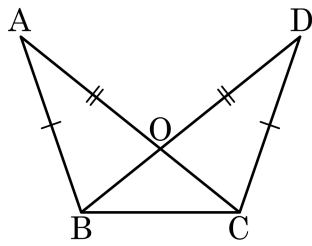
따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC}$

또 $\overline{BD}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분하므로 $\overline{BD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이다.

따라서 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.

$$\therefore \overline{AB} + \overline{CD} = (a - 5) + (b + 5) = a + b$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AC} = \overline{DB}$ 그리고 $\angle BOC = 84^\circ$ 일 때, $\angle OBC$ 의 크기를 구하여라.



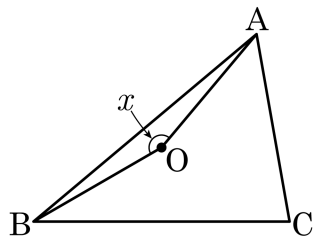
▶ 답: 0

▶ 정답 : 48°

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &\equiv \triangle DCB \text{ (SSS 합동)} \\ \angle ACB &= \angle DBC \\ \text{따라서 } \triangle OBC &\text{는 이등변삼각형이다.} \\ \therefore \angle OBC &= (180^\circ - 84^\circ) \div 2 = 48^\circ \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ 이고 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

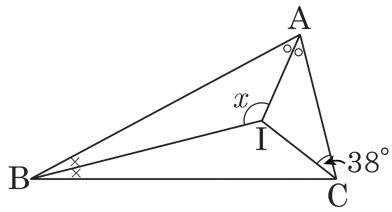
▷ 정답 : 160_

해설

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{4}{2+3+4} = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x = 2\angle C = 160^\circ$$

12. 다음 그림에서 점 I는 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 이등분선의 교점이다. 이 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 128°

해설

$38^\circ + \angle IAB + \angle IBC = 90^\circ$ 이므로

$\angle IAB + \angle IBC = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$

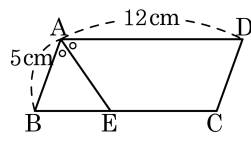
따라서 $\triangle IAB$ 에서

$\angle x = 180^\circ - (\angle IAB + \angle IBC)$

$= 180^\circ - 52^\circ$

$= 128^\circ$

13. 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 : 7 cm

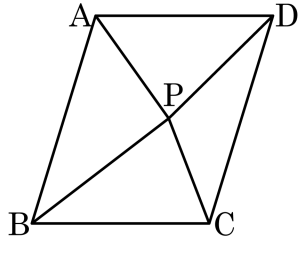
해설

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

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

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

14. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 6cm, 높이가 7cm인 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았다. $\triangle PCD$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

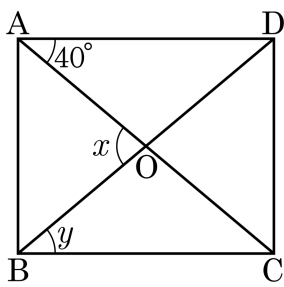
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

밑변의 길이가 6cm, 높이가 7cm인 평행사변형이므로 평행사변형의 넓이는 $6 \times 7 = 42(\text{cm}^2)$ 이다.

$\triangle ABP + \triangle PCD = 42 \times \frac{1}{2} = 21(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\triangle PCD = 7\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABP = 21 - 7 = 14(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 직사각형 ABCD 에서 $5\angle x - 2\angle y$ 의 크기를 구하면?



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 320°

해설

$\triangle OAD$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$ 이다.
 $\triangle OAD \equiv \triangle OBC$ 이므로 $\angle y = 40^\circ$ 이다.
 따라서 $5\angle x - 2\angle y = 5 \times 80^\circ - 2 \times 40^\circ = 320^\circ$ 이다.

16. 다음 보기의 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

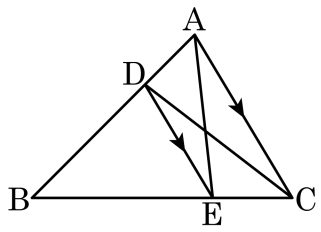
- ㉠ 두 대각선이 서로 수직인 직사각형은 정사각형이다.
- ㉡ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 인 평행사변형은 정사각형이다.
- ㉤ 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ㉥ 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.
- ㉦ 한 내각의 크기가 90° 인 마름모는 정사각형이다.
- ㉧ 두 대각선의 길이가 같은 마름모는 직사각형이다.

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 인 평행사변형은 직사각형이다.
- ㉤ 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ㉧ 두 대각선의 길이가 같은 마름모는 정사각형이다.

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\triangle ABC = 40\text{cm}^2$, $\triangle ABE = 25\text{cm}^2$ 이다. $\triangle ADC$ 의 넓이가 $x\text{cm}^2$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

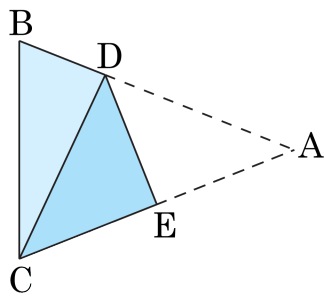
$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ADE = \triangle DEC$ 이다.

$$\triangle DBC = \triangle DBE + \triangle DEC = \triangle DBE + \triangle ADE = \triangle ABE = 25(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ADC = \triangle ABC - \triangle DBC = 40 - 25 = 15(\text{cm}^2)$$

$$\therefore x = 15$$

18. 다음 그림은 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 를 점 A 가 점 C 에 오도록 접은 것이다. $\angle DCB = 25^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▷ 정답 : $\frac{130}{3} -$

해설

$\angle A = \angle x$ 라 하면

$$\angle DCE = \angle A = \angle x$$

$$\angle B = \angle C = \angle x + 25^\circ$$

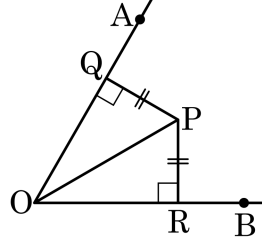
$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 2(\angle x + 25^\circ) = 180^\circ$$

$$3\angle x = 130^\circ, \angle x = \frac{130^\circ}{3}$$

$$\therefore \angle A = \frac{130^\circ}{3}$$

19. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R이라 하자. $PQ = PR$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?

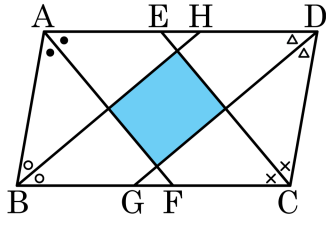


- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양끝각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

$\overline{OP}$ 는 공통이고 $PQ = PR$ 이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

20. 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, 색칠한 부분이 어떤 사각형이 되는지 구하여라. (단, $AF \parallel EC$, $BH \parallel GD$)



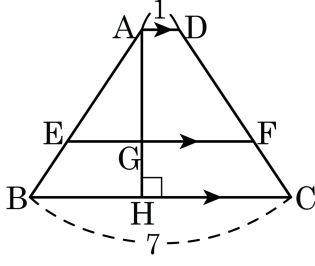
▶ 답 :

▷ 정답 : 직사각형

해설

$2(\circ + \bullet) = 180^\circ$ 이므로 $\circ + \bullet = 90^\circ$
따라서 색칠한 부분의 사각형의 한 내각의 크기가 90° 이므로 직사각형이다.

21. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이다.
 $\overline{AG} : \overline{GH} = 2 : 1$ 이고, 사다리꼴 AEFD와 EBCF의 넓이가 같을 때,
 $\overline{EG}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\overline{AG} = 2a, \overline{GH} = a, \overline{EF} = b \text{라 하면}$$

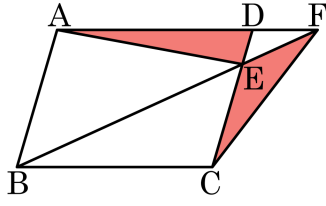
$$\square \text{AEFD} = \square \text{EBCF} \text{이므로}$$

$$\frac{(7+b) \times a}{2} = \frac{(b+1) \times 2a}{2}$$

$$\therefore b = 5$$

$$\therefore \overline{EG} = \frac{\overline{EF} - \overline{AD}}{2} = \frac{5-1}{2} = 2$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이가 60일 때, $\triangle ADE + \triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 는 높이는 같고 밑변이 $1 : 3$ 이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 3$

$$\triangle ADE = \triangle ACD \times \frac{1}{1+3} = \frac{1}{2} \square ABCD \times \frac{1}{4} \\ = \frac{1}{8} \square ABCD$$

$$\triangle BCE = 3\triangle ADE = \frac{3}{8} \square ABCD$$

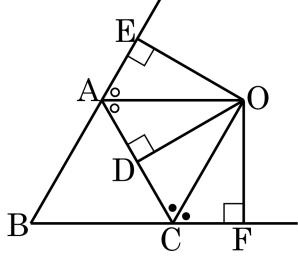
$\overline{AF} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8} \right) \times \square ABCD = \frac{1}{8} \square ABCD$$

$$\therefore \triangle ADE + \triangle FEC = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 60 = 15$$

23. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 의 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 하고, O 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선과 $\overline{CB}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라고 할 때, 다음 중 성립하지 않는 것은 고르면?



- ① $\angle DOC = \angle FOC$

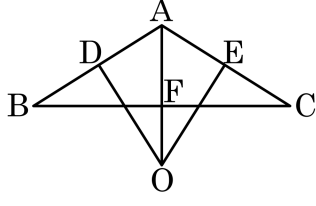
② $\angle AOD = \angle COD$
- ③ $\overline{AE} + \overline{CF} = \overline{AC}$

④ $\triangle EOA \equiv \triangle DOA$
- ⑤ $\overline{OE} = \overline{OD} = \overline{OF}$

해설

$\triangle AOE \equiv \triangle AOD$ (RHA 합동),
 $\triangle COD \equiv \triangle COF$ (RHA 합동)

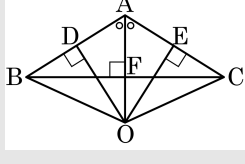
24. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 외심은 점 O 이고, 점 O 에서 AB, AC 에 내린 수선의 발은 각각 D, E 이다. 또 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발은 F 이다. $\overline{OE} = 6, \overline{BF} = 5, \overline{OF} = 3$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 52 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{67}{6}$

해설



$\overline{AE} = \overline{CE} = x, \overline{BF} = \overline{CF} = 5$ 이므로

$\overline{AC} = 2x, \overline{BC} = 10$

$\triangle OAD$ 와 $\triangle OAE$ 에서

$\angle ODA = \angle OEA = 90^\circ, \overline{OA}$ 는 공통, $\angle OAD = \angle OAE$ ($\therefore \triangle ABC$ 는 이등변삼각형) 이므로

$\triangle OAD \cong \triangle OAE$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{OD} = \overline{OE} = 6$

이때, $\triangle ABC = \triangle OAB + \triangle OAC - \triangle OBC$ 이므로

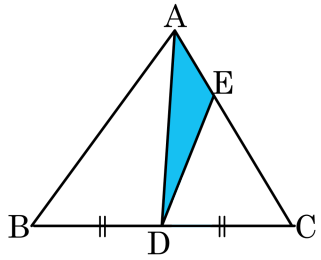
$$52 = \frac{1}{2} (\overline{AB} \times \overline{OD} + \overline{AC} \times \overline{OE} - \overline{BC} \times \overline{OF})$$

$$52 = \frac{1}{2} \times (2x \times 6 + 2x \times 6 - 10 \times 3)$$

$$\therefore x = \frac{67}{12}$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} = 2 \times \frac{67}{12} = \frac{67}{6}$$

25. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$ 이고 $\triangle AED = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 12cm^2 ② 16cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 24cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

$\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$, $\triangle AED = 4$ 이므로 $\triangle CDE = 8$, $\triangle ADC = 4 + 8 = 12$
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 $\triangle ADC = \triangle ADB$
 $\therefore \triangle ABC = 2\triangle ADC = 24(\text{cm}^2)$