

1. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
 () 안에 알맞은 수를 구하여라.

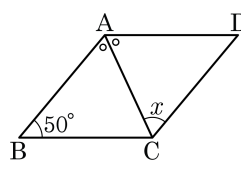
① 60

② 65

③ 70

④ 75

⑤ 80



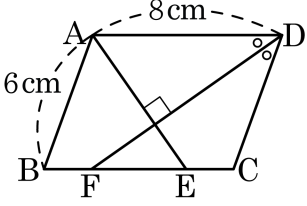
해설

$$\angle x = \frac{1}{2} \angle A \text{ (엇각)}$$

$$\angle A = 130^\circ$$

$$\therefore \angle x = 65^\circ$$

2. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 인 평행사변형이고, $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

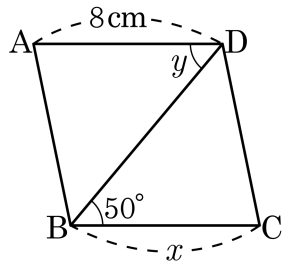


- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 3.5cm ⑤ 4cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 6(\text{cm})$
 따라서 $\overline{BF} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 6\text{cm}$
 $\therefore \overline{EF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

3. 다음 □ABCD가 평행사변형이 될 때, x 와 y 의 값을 구하여라.



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

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

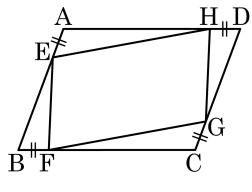
▷ 정답 : $x = 8\text{ cm}$

▷ 정답 : $\angle y = 50^\circ$

해설

$x = 8\text{ cm}$, $\angle y = 50^\circ$

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

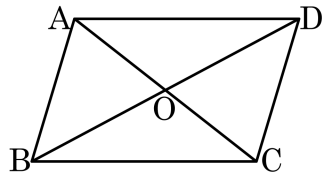


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하기 때문에
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같기 때문에
- ③ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 평행하기 때문에
- ④ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같기 때문에
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하기 때문에

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.

5. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB = 10$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

평행사변형 ABCD 에서
 $\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 의 넓이는 같다.

6. 다음은 ‘직사각형의 두 대각선은 길이가 같다.’를 증명하는 과정이다.

안에 들어갈 말로 옳은 것은?

(가정) $\square ABCD$ 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명) 직사각형은 평행사변형이므로 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{CD}$,
 $\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
 $\overline{BC}$ 는 공통

따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

① 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

② 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.

③ 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

④ 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

⑤ 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.

해설

(가정) $\square ABCD$ 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명) 직사각형은 평행사변형이므로 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{CD}$,
 $\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
 $\overline{BC}$ 는 공통
즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
따라서 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

7. 마름모 ABCD 에서 $\angle D$ 를 삼등분하는 선이 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\angle A : \angle B = 1 : 3$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기는?

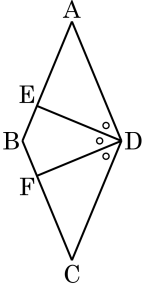
① 85°

② 87°

③ 90°

④ 95°

⑤ 97°



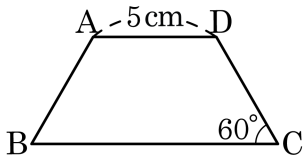
해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ \text{ 이고}$$

$$\angle B = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle BED = \angle A + \frac{1}{3}\angle D = 45^\circ + \frac{1}{3} \times 135^\circ = 90^\circ$$

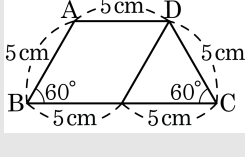
8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 5\text{ cm}$, $\angle C = 60^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

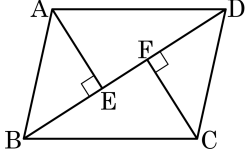
▷ 정답 : 25 cm

해설



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

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 B, D 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 □AECF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?

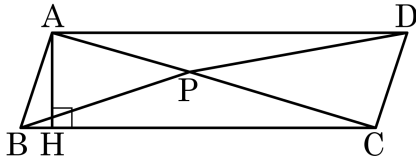


- ① $\overline{AE} // \overline{CF}$, $\overline{AF} // \overline{CE}$ ② $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AF} = \overline{CE}$
 ③ $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AE} // \overline{CF}$ ④ $\overline{AE} // \overline{CF}$
 ⑤ $\overline{AF} = \overline{CF}$, $\overline{AF} // \overline{CF}$

해설

$\triangle ABE \cong \triangle CDF$ (RHA합동) 이므로
 $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AE} // \overline{CF}$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD} = 15\text{cm}$, $\triangle PAB + \triangle PCD = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?

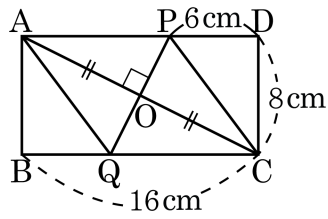


- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.
 $\triangle PAB + \triangle PCD = 30\text{cm}^2$ 이므로 평행사변형의 넓이는 $30 \times 2 = 60(\text{cm}^2)$ 이다.
 가로 길이 $\overline{AD} = 15\text{cm}$ 이므로 $\overline{AD} \times \overline{AH} = 15 \times \overline{AH} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.
 $\therefore \overline{AH} = 4(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. $\square AQCP$ 의 넓이를 구하여라.



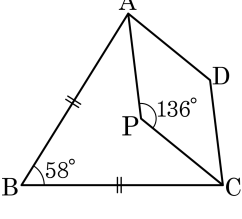
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 80 cm^2

해설

$\square AQCP$ 는 마름모이므로
 $\triangle ABQ \equiv \triangle CDP$ (RHS)
 $\square AQCP = \square ABCD - 2\triangle ABQ$
 $= 16 \times 8 - 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8$
 $= 128 - 48 = 80(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다.
 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하
여라.



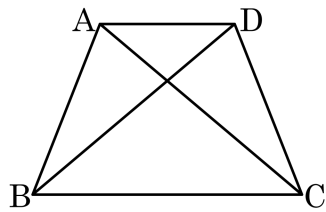
▶ 답 : °

▷ 정답 : 83°

해설

$\overline{AC}$ 를 이으면
 $\angle BCA = (180^\circ - 58^\circ) \div 2 = 61^\circ$
 $\angle ACD = (180^\circ - 136^\circ) \div 2 = 22^\circ$
 $\therefore \angle BCD = \angle BCA + \angle ACD = 83^\circ$

13. 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AC} = 12 - 2x$, $\overline{BD} = 8$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

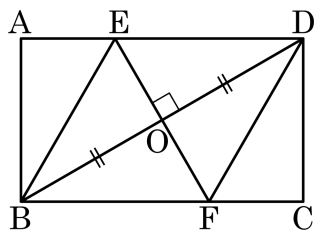


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AC} = \overline{DB}$ 이므로 $12 - 2x = 8$
 $\therefore x = 2$

14. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 AD, BC와의 교점을 각각 E, F라 할 때, $\square EBF D$ 는 어떤 사각형인가?

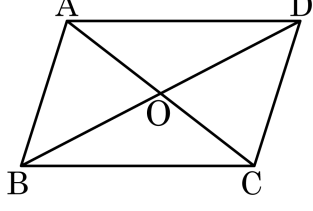


- ① 직사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

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

15. 다음 평행사변형 ABCD에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle A = 90^\circ$ 이면 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.
- ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.
- ⑤ $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.

해설

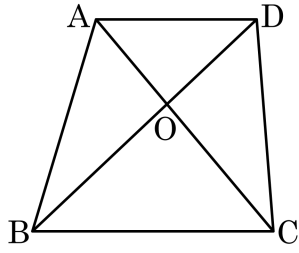
④ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 는 평행사변형의 성질이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 마름모의 성질이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

16. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?
- ① 네 변의 길이가 모두 같다.
 - ② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
 - ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
 - ④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
 - ⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.

17. 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?



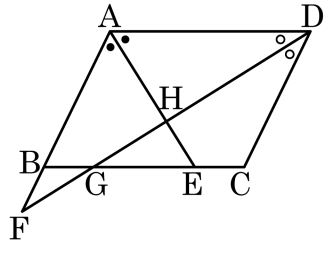
- ① 9cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2
 ④ 36cm^2 ⑤ 45cm^2

해설

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

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

18. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{DF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 64^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 238 °

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

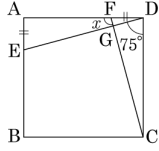
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 116^\circ$$

$$= 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 116^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 122^\circ + 116^\circ = 238^\circ$$

19. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이다. $\overline{AE} = \overline{FD}$, $\angle CDG = 75^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



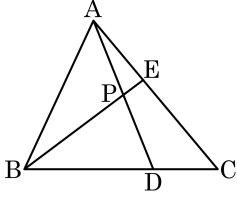
▶ 답 : °

▷ 정답 : 105_°

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle DCF$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{AE} = \overline{FD}$ 이고 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ADE \cong \triangle DCF$ (SAS 합동)
 $\angle EDA = \angle FCD = 15^\circ$ 이다.
 $\angle DEA = 75^\circ$, $\angle EGF = \angle CGD = 180^\circ - 15^\circ - 75^\circ = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$, $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{DP} = 1 : 1$ 이다. $\triangle ABC = 30\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 2cm²

해설

$\triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB$ 이다.

$$\triangle ABE = 30 \times \frac{2}{5} = 12$$

$$\triangle ABD = 30 \times \frac{2}{3} = 20, \triangle APB = \triangle ABD \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\text{따라서 } \triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB = 12 - 10 = 2(\text{cm}^2)$$