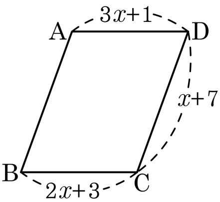
1. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 3x+1$, $\overline{BC} = 2x+3$, $\overline{CD} = x+7$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

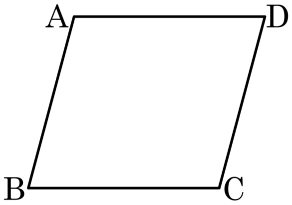
해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로

$3x+1 = 2x+3,\ x = 2$

$\overline{AB} = \overline{DC} = x+7 = 2+7 = 9$

2. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $7 : 5$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad ^\circ}$

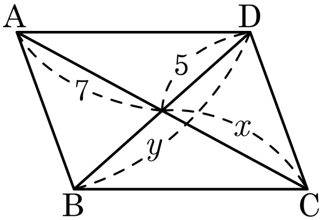
▷ 정답 : 105 $\underline{^\circ}$

해설

$\angle A = 180° \times \dfrac{7}{12} = 105°$

$\angle C = \angle A = 105°$

3. 다음 그림에서 $\overline{AO} = 7, \overline{DO} = 5$일 때, □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 $x+y$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

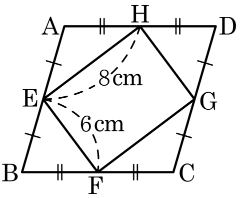
▷ 정답 : 17

해설

$x = 7,\ y = 5 \times 2 = 10$이므로

$x + y = 17$

4. 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 하고 그 점을 연결하여 □EFGH를 만들었다. □EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{FG}+\overline{HG}$의 값을 구하여라.



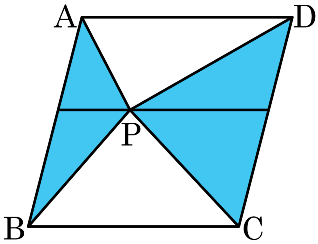
▶ **답:** ______ cm

▷ **정답:** 14 cm

해설

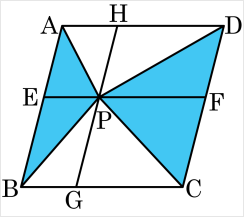
□EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{EH}=\overline{FG}$, $\overline{EF}=\overline{HG}$이므로 $\overline{FG}+\overline{HG}=6+8=14(\text{cm})$이다.

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 □ABCD 의 넓이가 84cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle CDP$ 의 값은?



① 36cm^2　② 38cm^2　③ 42cm^2　④ 50cm^2　⑤ 54cm^2

해설



점P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면 □AEPH , □EBGP , □PGCF , □HPFD 는 모두 평행사변형이다.
$\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$

6. 다음 중 마름모에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 두 대각선이 직교한다.

② 네 변의 길이가 모두 같다.

③ 대각의 크기가 서로 같다.

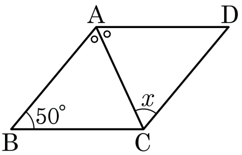
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 네 각의 크기가 모두 같다.

해설

네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형과 직사각형이다.

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



① 60 ② 65 ③ 70

④ 75 ⑤ 80

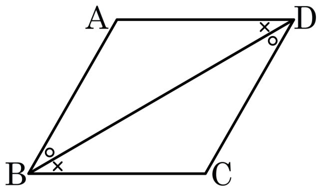
해설

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

$$\angle \mathrm{A} = 130^\circ$$

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

8. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면 $\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\cdots$ ㉠

$\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\cdots$ ㉡

$\boxed{}$는 공통 $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)

$\therefore\ \overline{AB} = \overline{CD},\ \overline{AD} = \overline{BC}$

① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{BD}$ ④ $\overline{DC}$ ⑤ $\overline{DA}$

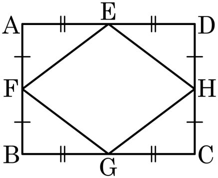
해설

$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$는 공통이므로

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

9. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. □EFGH 의 성질로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



① 한 내각의 크기가 90° 이다.

② 두 대각선의 길이가 같다.

③ 두 대각선이 서로 이등분한다.

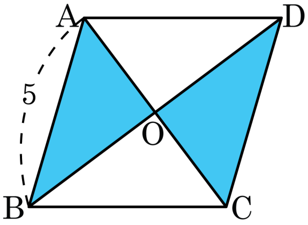
④ 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

⑤ 네 변의 길이가 모두 같다.

해설

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 된다. 마름모는 네 변의 길이가 모두 같고, 두 대각선이 서로 직교한다.

10. 다음 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 길이의 합이 14일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?



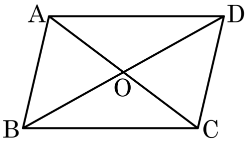
① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

$\overline{AO}+\overline{CO}=\overline{AC},\ \overline{BO}+\overline{OD}=\overline{BD}$이므로

어두운 부분의 둘레는 $2\overline{AB}+\overline{AC}+\overline{BD}=10+14=24$이다.

11. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고, 점 O 는 두 대각선의 교점이다. □ABCD $= 100\text{cm}^2$ 일 때, △ABO 의 넓이는?



① 15cm^2　② 20cm^2　③ 25cm^2

④ 30cm^2　⑤ 35cm^2

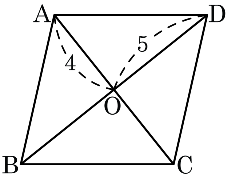
해설

△BOC 와 △AOD 는 같다.

△AOD + △BOC = △AOB + △DOC 이다.

그러므로 △ABO 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이므로 25cm^2 이다.

12. 마름모 □ABCD 의 넓이는?



① 10 ② 20 ③ 30

④ 40 ⑤ 50

해설

$$\frac{1}{2}\times 10\times 8=40$$

13. 다음 설명하는 사각형은 어떤 사각형인가?

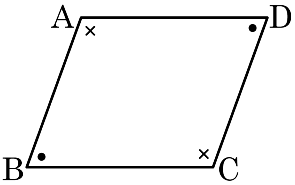
㉠ 네 변의 길이가 모두 같다. ㉡ 네 내각의 크기가 모두 같다. ㉢ 두 대각선의 길이가 같다. ㉣ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.

① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴 ③ 정사각형
④ 마름모 ⑤ 직사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이와 네 내각의 크기가 모두 같고, 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분한다.

14. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



□ABCD에서 $\angle A = \angle C$, $\boxed{\text{㉠}}$

$\angle A = \angle C = a$

$\boxed{\text{㉠}} = b$라 하면

$2a + 2b = \boxed{\text{㉡}}$

$\therefore a + b = \boxed{\text{㉢}}$

$\boxed{\text{㉣}}$의 합이 $180°$이므로

$\therefore \overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\boxed{\text{㉤}}$

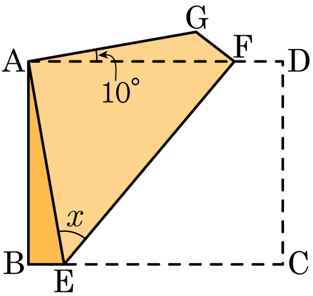
① ㉠ : $\angle B = \angle D$　② ㉡ : $360°$　③ ㉢ : $180°$

④ ㉣ : 엇각　⑤ ㉤ : $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$

해설

동측내각의 합이 $180°$이다.

15. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 C 가 A 에 오도록 접었다. $\angle\mathrm{GAF} = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



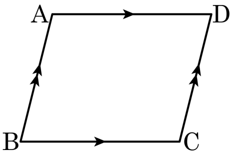
▶ 답 : $\underline{\quad\quad}°$

▷ 정답 : $\underline{50°}$

해설

$\angle\mathrm{GAE} = 90°$ 이고 $\angle\mathrm{GAF} = 10°$ 이므로 $\angle\mathrm{FAE} = 80°$ 이다.
$\angle\mathrm{FEC} = \angle\mathrm{AFE} = \angle\mathrm{AEF} = \angle x$ 이므로 $\triangle\mathrm{AEF}$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $(180° - 80°) \div 2 = 50°$ 이다.
따라서 $\angle x = 50°$ 이다.

16. $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사각형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이라고 말할 수 <u>없는</u> 것은?



① $\angle A = 90°$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

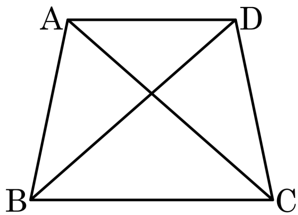
④ 점 M이 $\overline{AD}$ 의 중점일 때, $\overline{MB} = \overline{MC}$

⑤ 점 O가 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점일 때, $\overline{AO} = \overline{BO}$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
하지만 두 대각선이 직교하는 것은 마름모이다.

17. 다음 그림처럼 사각형 ABCD가 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 등변사다리꼴일 때, 다음 중 옳은 것은?



보기

㉠ $2 \times \overline{AD} = \overline{BC}$

㉡ $\angle ABC = 2\angle ABD$

㉢ $\angle DBC = \angle ACD$

㉣ $\angle BAC = \angle CDB$

㉤ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

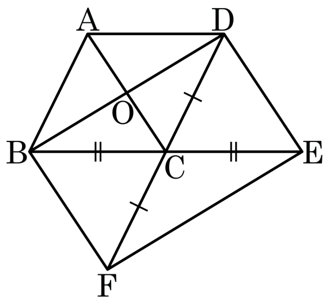
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉣ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$이므로 $\angle BAC = \angle CDB$

㉤ $\overline{AB} = \overline{CD}$이고, $\overline{BC}$는 공통, $\angle B = \angle C$이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$이다.

18. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, DC 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □ABCD를 제외한 사각형이 평행사변형이 되는 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?



보기

㉠ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

㉡ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

㉢ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

㉣ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

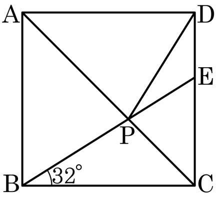
㉤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

해설

평행사변형이 되는 조건은 □ABFC, □ACED가 평행사변형이되는 조건 ㉤과 □BFED가 평행사변형이 되는 조건 ㉣로 2개이다.

19. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\angle EBC = 32°$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

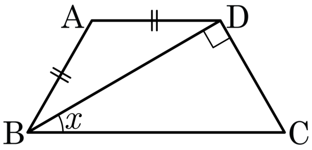
▷ 정답 : 77 °

해설

$\triangle DPC \equiv \triangle BPC$(SAS합동) 이므로 $\angle PDC = 32°$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle APD &= 32° + 45° \\ &= 77°\end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$, $\angle BDC = 90°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 30 °

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로, $\angle ADB = \angle x$ ($\because$ 엇각)

$\angle ADB = \angle ABD$ ($\because$ $\triangle ABD$가 이등변삼각형)

$\therefore\ \angle B = \angle C = 2x$

$\triangle BCD$에서 $3x = 90°$

$\therefore\ x = 30°$