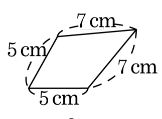
1. 다음 중 평행사변형에 대한 설명으로 옳은 것은?

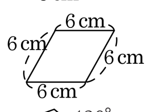
① 네 변의 길이가 같다.
② 두 대각선은 서로 수직한다.
③ 두 대각선은 길이가 같다.
④ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

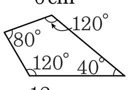
해설

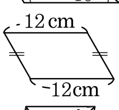
평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

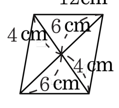
2. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 골라라.

㉠ 

㉡ 

㉢ 

㉣ 

㉤ 

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

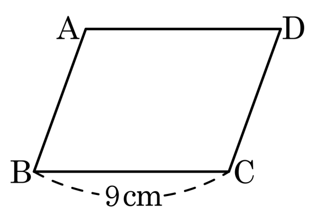
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡, ㉣두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
㉤두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 32cm 이다. $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



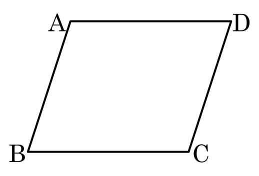
▶ 답: ____ cm

▷ 정답: 7 cm

해설

$\overline{AD} = \overline{BC} = 9\text{cm}$
$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로
$\overline{CD} = (32 - 18) \div 2 = 7(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. ∠A 와 ∠B 의 크기의 비가 3 : 2 일 때, ∠C 의 크기를 구하여라.



▶ 답： °

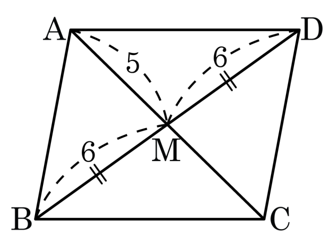
▷ 정답： 108°

해설

$\angle A + \angle B = 180°$ 이고 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 이므로 $\angle A = \frac{3}{5} \times 180° = 108°$ 이다.

$\angle A = \angle C$ 이다.

5. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD}$의 중점을 M이라고 했을 때, $\overline{BM} = \overline{DM} = 6$이 성립한다. $\overline{CM}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\overline{CM} = \overline{AM} = 5$

6. 다음 □ABCD 중 평행사변형이 아닌 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$
㉡ $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
㉢ $\angle A = 60°$, $\angle B = 120°$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 12\text{cm}$
㉣ $\angle A = 110°$, $\angle B = 70°$, $\angle C = 70°$

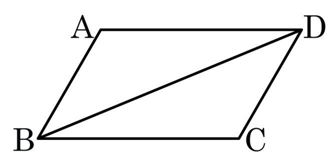
▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 3 개

해설

㉠, ㉡, ㉣ 3 개는 평행사변형이 아니다.

7. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 나열하면?



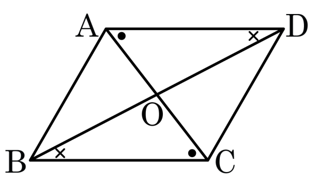
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면
$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서
$\overline{AB} = \overline{CD} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} = \boxed{} \cdots$ ㉡,
$\overline{BD}$는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C\ ,\ \angle B = \boxed{} \cdots$ ㉡

① $\overline{CB}\ ,\ \angle C$
② $\overline{BD}\ ,\ \angle C$
③ $\overline{AB}\ ,\ \angle D$
④ $\overline{CD}\ ,\ \angle D$
⑤ $\overline{CB}\ ,\ \angle D$

해설

$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{BD}$ 는 공통이므로
$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C\ ,\ \angle B = \angle D$

8. □ABCD 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 설명하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



□ABCD 에서 $\overline{AB}//\overline{DC}$, $\overline{AD}//\overline{BC}$, 점 O 는 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 교점
△ABO 와 △CDO 에서
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
① $\overline{AB}=\overline{CD}$ ⋯㉠
$\overline{AB}//\overline{DC}$ 이므로
② $\angle ABO=\angle CDO$ (엇각관계) ⋯㉡
③ $\angle BAO=\angle DCO$ (엇각관계) ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에서
$\triangle ABO\equiv\triangle CDO$ (④ SAS 합동)
$\therefore \overline{OA}=\overline{OC}$, ⑤ $\overline{OB}=\overline{OD}$
따라서, 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

① $\overline{AB}=\overline{CD}$

② $\angle ABO=\angle CDO$ (엇각관계)

③ $\angle BAO=\angle DCO$ (엇각관계)

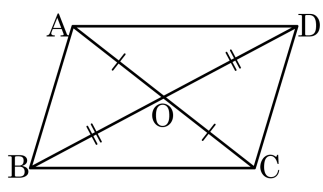
④ (SAS 합동)

⑤ $\overline{OB}=\overline{OD}$

해설

④ SAS 합동 → ASA 합동

9. 다음은 '두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.' 를 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ안에 들어갈 알맞은 것은?



$\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{OB}=\overline{OD}$ 인 □ABCD 에서
△OAB 와 △OCD 에서
$\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{OB}=\overline{OD}$ (가정)
$\angle AOB=\angle COD$ ($\boxed{ㄱ}$)
따라서, △OAB ≡ △OCD (SAS 합동)
$\angle OAB=$ $\boxed{ㄴ}$ 이므로
$\therefore\ \overline{AB}\,//\,\overline{DC}\cdots$ ㉠
마찬가지로 △OAD ≡ △OCB 에서
$\angle OAD=\angle OCB$ 이므로
$\therefore\ \overline{AD}\,//\,\overline{BC}\cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □ABCD 는 평행사변형이다.

① ㄱ : 엇각, ㄴ : ∠OAB

② ㄱ : 엇각, ㄴ : ∠OAD

③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠ODA

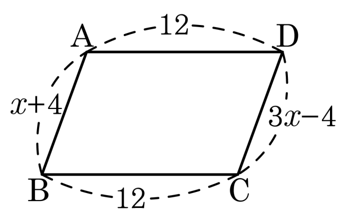
④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠OCD

⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : ∠OAD

해설

ㄱ: 맞꼭지각, ㄴ: ∠OCD

10. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x의 값은?

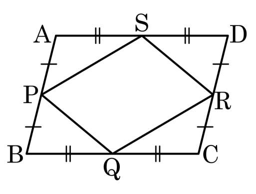


① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x+4=3x-4$이므로 $x=4$이다.

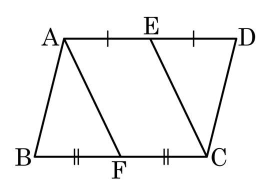
11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?



① 정사각형 ② 마름모
③ 직사각형 ④ 평행사변형
⑤ 사다리꼴

해설
두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 AD , 변 BC 의 중점을 각각 점 E, F 라 할 때, ▫AFCE 는 어떤 사각형인가?



① 평행사변형　② 마름모
③ 직사각형　④ 정사각형
⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{AE} // \overline{FC}$ 이므로
사각형 AFCE 는 평행사변형이다.

13. 다음은 '평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 나타내는 과정을 섞어둔 것이다. 순서대로 기호를 나열하여라.

> ㉠ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$
>
> ㉡ □ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
>
> ㉢ $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각)
> $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각)
>
> ㉣ △OAD 와 △OCB 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$ (평행사변형의 성질 ㉠)
>
> ㉤ △OAD ≡ △OCB (ASA 합동) 이므로

▶ 답 :

▶ 답 :

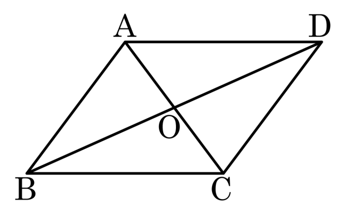
▷ 정답 : ㉡, ㉠, ㉣, ㉢, ㉤

▷ 정답 : ㉡, ㉣, ㉠, ㉢, ㉤

해설

□ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
△OAD 와 △OCB 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$ (평행사변형의 성질 ①)
$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각)
$\angle ODA = \angle OBC$ (엇각)
따라서 △OAD ≡ △OCB (ASA 합동) 이므로
$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.



㉠ $\angle ABC + \angle BCD = 180\,^{\circ}$

㉡ $\overline{AB} = \overline{DC}$

㉢ $\angle ADB = \angle ACB$

㉣ $\overline{AO} = \overline{CO}$

㉤ $\angle BAC = \angle ACD$

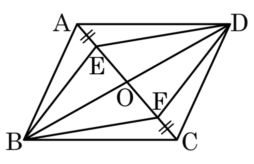
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 일 때, □EBFD 가 평행사변형이 될 조건으로 적당한 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle EBF = \angle FDE$	㉡ $\overline{EB} // \overline{DF}$
㉢ $\overline{OE} = \overline{OF}$	㉣ $\angle BED = \angle BFD$
㉤ $\overline{ED} // \overline{BF}$	㉥ $\overline{OB} = \overline{OD}$

▶ 답 :

▶ 답 :

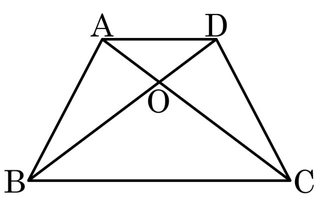
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

$\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 가 된다. ($\because$ □ABCD 는 평행사변형이다.)
평행사변형이 되려면 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분해야 하므로 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이다.

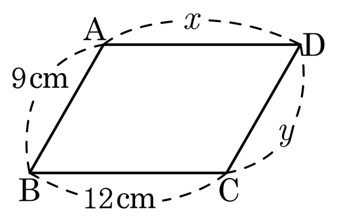
16. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에 대하여 다음 조건 중 평행사변형이 되는 것을 모두 고르면?



① $\overline{AB} = \overline{DC}$
② $\overline{AB} // \overline{CD}$
③ $\overline{AO} = \overline{BO}$
④ $\angle A = \angle C,\ \angle B = \angle D$
⑤ $\overline{AB} = \overline{AD}$

해설
② 두 쌍의 대변이 평행하므로 평행사변형이다.
④ 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.

17. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?



① $x = 9\,\text{cm}, y = 9\,\text{cm}$ ② $x = 12\,\text{cm}, y = 9\,\text{cm}$

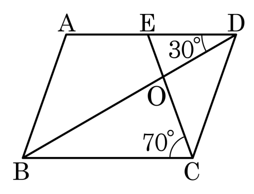
③ $x = 12\,\text{cm}, y = 12\,\text{cm}$ ④ $x = 9\,\text{cm}, y = 12\,\text{cm}$

⑤ $x = 9\,\text{cm}, y = 11\,\text{cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

18. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCO = 70°$, $\angle EDO = 30°$ 일 때, $\angle DOC$ 의 크기는?



① 80° ② 85° ③ 90°

④ 95° ⑤ 100°

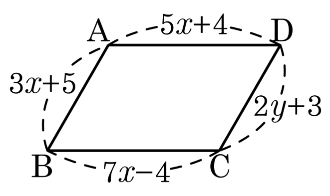
해설

$\angle BCO = \angle DEO$ (엇각)

$\triangle DEO$ 에서 $\angle DOC$ 는 한 외각이므로

$\angle DOC = \angle DEO + \angle EDO = 70° + 30° = 100°$

19. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

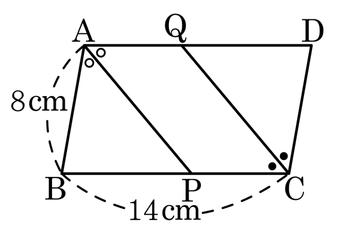
$\overline{AD} = \overline{BC},\ \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$5x + 4 = 7x - 4,\ 2x = 8\ \therefore x = 4$

$3x + 5 = 2y + 3$

$12 + 5 = 2y + 3,\ 2y = 14\ \therefore y = 7$

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}, \overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다.
$\overline{AB} = 8\text{cm}, \overline{BC} = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{AQ} + \overline{PC}$ 의 길이를 구하여라.



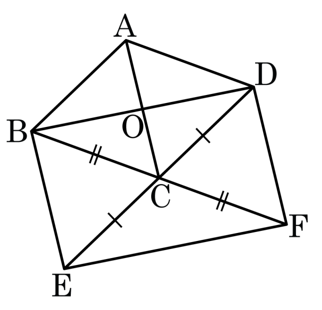
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

□APCQ 는 평행사변형이므로
$\angle QAP = \angle APB$ (엇각)
$\therefore \overline{BP} = \overline{AB} = 8(\text{cm}), \overline{PC} = 14 - 8 = 6(\text{cm})$
$\overline{AQ} = \overline{PC} = 6(\text{cm})$ 이므로
$\overline{AQ} + \overline{PC} = 12(\text{cm})$

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{FC}}, \overline{\mathrm{DC}} = \overline{\mathrm{EC}}$ 일 때, 다음 그림에서 평행사변형은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : ＿＿＿＿＿ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

□ABCD (주어진 평행사변형)
□ABEC ($\overline{\mathrm{AB}} // \overline{\mathrm{CE}}$, $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{CE}}$)
□ACFD ($\overline{\mathrm{AD}} // \overline{\mathrm{CF}}$, $\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{CF}}$)
□BEFD ($\overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{CF}}, \overline{\mathrm{DC}} = \overline{\mathrm{CE}}$)