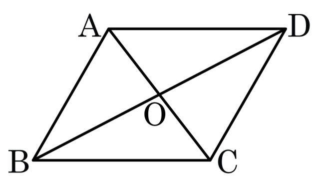
1. 다음 중 평행사변형의 정의는?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형
② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형
③ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

해설
①,②,④,⑤ 평행사변형의 성질

2. 다음 중 다음 평행사변형 ABCD 에 대한 설명이 아닌 것은?

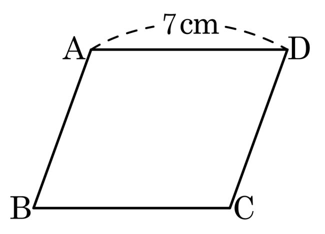


① $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$
② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
③ $\angle B + \angle C = 180°$
④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
⑤ $\overline{AC} = \overline{BD}$

해설

평행사변형의 성질
(1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(2) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(3) 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.(두 대각선은 각각의 중점에서
만난다.)

3. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 26cm 이다. $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



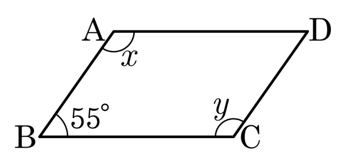
▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

$\overline{AB} = 26 \div 2 - 7 = 6(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x, \angle y$ 의 값을 차례로 구한 것은?



① $55°, 125°$ ② $55°, 55°$ ③ $125°, 125°$

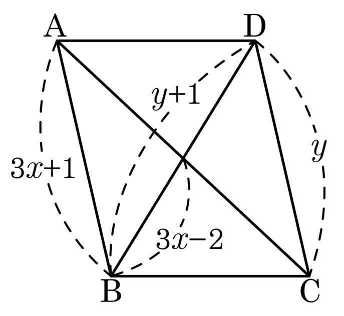
④ $115°, 55°$ ⑤ $125°, 55°$

해설

$\angle x = 180° - 55° = 125°$

$\angle y = \angle x = 125°$

5. 다음 □ABCD 가 평행사변형일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

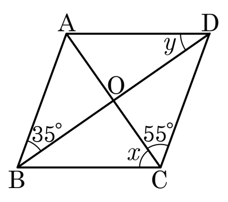
$3x+1=y\cdots$㉠

$(3x-2)\times 2=y+1\cdots$㉡

㉠을 ㉡에 대입하면 $6x-4=3x+2$, $x=2$, $y=7$

$\therefore x+y=2+7=9$

6. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 35°$, $\angle ACD = 55°$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?



① 20° ② 25° ③ 30°
④ 35° ⑤ 40°

해설

$\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DC}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OCD = 55°$

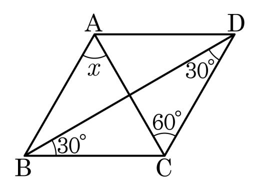
$\triangle ABO$ 에서 $\angle AOB = 180° - (35° + 55°) = 90°$

평행사변형의 두 대각선이 서로 수직이므로 □ABCD 는 마름모가 된다.

$\angle x = 55°, \angle y = 35°$

$\therefore \angle x - \angle y = 20°$

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값을 구하여라.



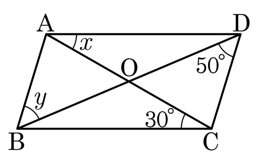
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad ^{\circ}}$

▷ 정답 : $60\,\underline{^{\circ}}$

해설

$\overline{\mathrm{AB}}\,/\!/\,\overline{\mathrm{CD}}$ 이므로 $\angle\mathrm{BAC} = \angle\mathrm{ACD}$, $x = 60\,^{\circ}$이다.

8. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x+\angle y$ 의 크기는?

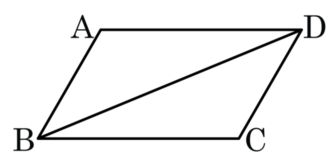


① 80°　② 85°　③ 90°
④ 95°　⑤ 100°

해설

$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle BDC$, $\angle y = 50^\circ$ 이고, $\angle DAC = \angle ACB, x = 30^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

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



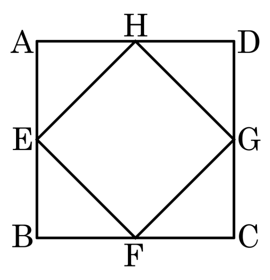
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면
$\triangle$ABD와 $\triangle$CDB에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$ ⋯㉠
$\overline{AD} = \boxed{\quad}$ ⋯㉡,
$\overline{BD}$는 공통 ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C\ ,\ \angle B = \boxed{\quad}$ ⋯㉡

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

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

10. 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 이은 사각형은 어떤 사각형인지 구하는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 말은?



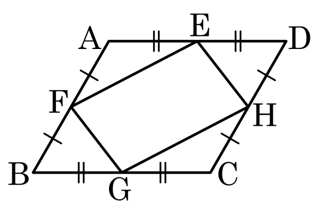
$\triangle AEH \equiv \triangle EBF \equiv \triangle FCG \equiv \triangle GDH$ 이므로 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GF}$ 또한$\angle EFG = \angle HEF = \angle GHE = \angle FGH = 90°$ $\therefore$ □GFEH 는 $\boxed{}$ 이다.

① 사다리꼴　② 평행사변형　③ 직사각형　④ 마름모　⑤ 정사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각이 90° 로 모두 같다.

11. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 가 평행사변형임을 보이는 과정이다. 평행사변형의 어떠한 성질을 이용한 것인가?



$\triangle$AFE ≡ $\triangle$CHG (SAS 합동) ∴ $\overline{\mathrm{EF}} = \overline{\mathrm{GH}}$ $\triangle$BGF ≡ $\triangle$DEH (SAS 합동) ∴ $\overline{\mathrm{FG}} = \overline{\mathrm{EH}}$ 따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

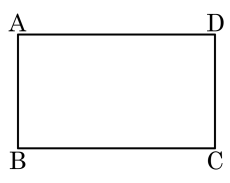
④ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 이웃하는 두 내각의 합이 180° 이다.

해설

$\overline{\mathrm{EF}} = \overline{\mathrm{GH}}$, $\overline{\mathrm{FG}} = \overline{\mathrm{EH}}$ 이므로 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같음을 이용해서 보인 것이다.

12. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질인 것을 모두 고르면?(정답 2 개)



① 두 대각선의 길이가 같다.

② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

③ 네 각의 크기가 모두 같다.

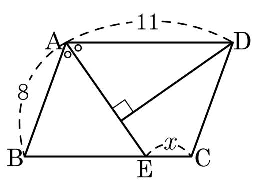
④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.

⑤ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

해설

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 된다.
마름모는 네 변의 길이가 모두 같고, 두 쌍의 대변이 각각 평행하며, 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

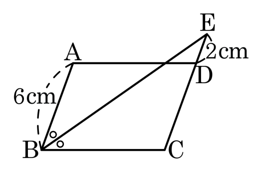
$\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BC}} = 11$

$\angle\mathrm{DAE} = \angle\mathrm{AEB}$ (엇각)

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

$\therefore\ x = 11 - 8 = 3$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 6\text{cm}, \overline{DE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



① 9.5cm ② 9cm ③ 8.5cm

④ 8cm ⑤ 7.5cm

해설

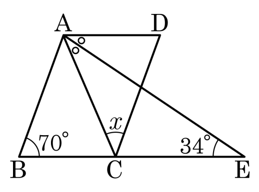
□ABCD 가 평행사변형이므로

$\overline{AB} = \overline{CD} = 6(\text{cm})$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$\overline{BC} = \overline{CE} = 6 + 2 = 8(\text{cm})$

15. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\angle DAC$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 E 라 한다. $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : $\underline{42^\circ}$

해설

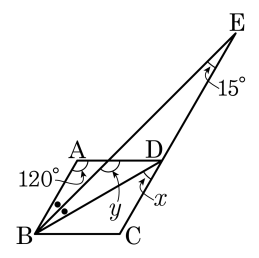
$\overline{AD} /\!/ \overline{BE}$ 이므로

$\angle DAE = \angle E = 34^\circ$

$\angle CAD = 68^\circ,\ \angle B = \angle D = 70^\circ$

$\angle ACD = 180^\circ - (68^\circ + 70^\circ) = 42^\circ$ 이다.

16. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{DB}}$ 를 긋고 $\angle\mathrm{ABD}$ 의 이등분선이 $\overline{\mathrm{CD}}$ 의 연장선과 만나는 점을 E 라 할 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

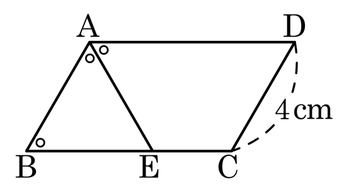


① $145\,°$ ② $150\,°$ ③ $155\,°$ ④ $160\,°$ ⑤ $165\,°$

해설

$\angle\mathrm{BED} = 15\,°$ 이므로 $\angle y = 120\,° + 15\,° = 135\,°$ 이고 $\angle x = 15\,° \times 2 = 30\,°$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 30\,° + 135\,° = 165\,°$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E 라고 할 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하면?

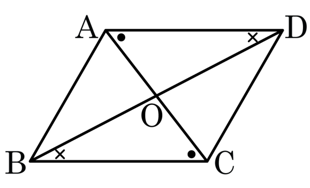


① 2 cm ② 4 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
$\overline{AD} /\!/ \overline{BE}$
$\angle DAE = \angle AEB$(엇각)
따라서 $\triangle ABE$ 는 정삼각형이므로
$\overline{BE} = \overline{AB} = 4\,\text{cm}$

18. □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
△ABO ≡ △CDO (④ SAS 합동)
∴ $\overline{OA} = \overline{OC}$, 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)

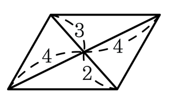
④ (SAS 합동)

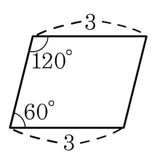
⑤ $\overline{OB} = \overline{OD}$

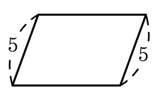
해설

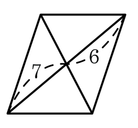
④ SAS 합동 → ASA 합동

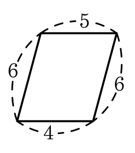
19. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

①


②


③


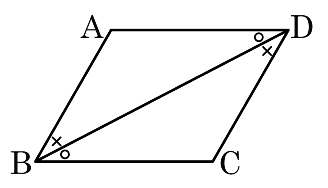
④


⑤


해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

20. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.'를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 것을 차례대로 나열하면?



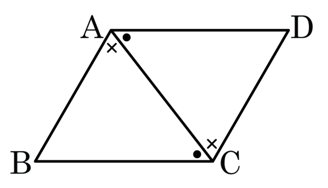
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$
[결론] $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
[증명] 점 B와 점 D를 이으면 △ABD와 △CDB에서
$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) ⋯㉠
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \boxed{\quad}$ (엇각) ⋯㉡
$\boxed{\quad}$는 공통 ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABD ≡ △CDB ($\boxed{\quad}$ 합동) ∴ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

① $\angle CDB$, $\overline{BC}$, SSS
② $\angle CDB$, $\overline{BD}$, SSS
③ $\angle BCD$, $\overline{BC}$, ASA
④ $\angle CDB$, $\overline{BD}$, ASA
⑤ $\angle DBC$, $\overline{DB}$, ASA

해설

△ABD와 △CDB에서
$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각),
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle DBC$ (엇각),
$\overline{DB}$는 공통 이므로 △ABD = △CDB (ASA 합동)이다.

21. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’ 를 나타내는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳은 것은?



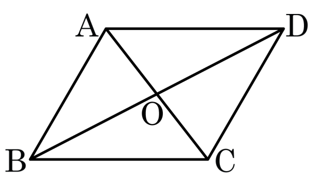
□ABCD 에서 $\overline{AB} \,//\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$
점 A와 점 C를 이으면 △ABC와 △CDA 에서 $\boxed{\text{ㄱ}}$은 공통 ⋯㉠
$\overline{AB} \,//\, \boxed{\text{ㄴ}}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ ⋯㉡
$\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$ 이므로 $\boxed{\text{ㄷ}} = \angle DAC$ ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$
($\boxed{\text{ㄹ}}$합동)
$\therefore$ $\boxed{\text{ㅁ}} = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① ㄱ : $\overline{CD}$　② ㄴ : $\overline{BC}$　③ ㄷ : $\angle BAC$
④ ㄹ : SSS　⑤ ㅁ : $\angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면 △ABC 와 △CDA 에서
$\overline{AC}$ 는 공통이고,
$\overline{AB} \,//\, \overline{CD}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
$\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$이므로 $\angle ACB = \angle DAC$이므로
$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

22. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



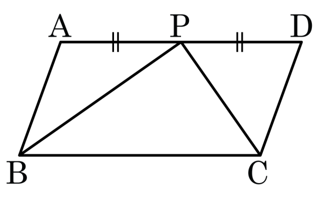
[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$
[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\boxed{\text{ㄱ}} = \overline{DO}$
[증명] △OAD와 △OCB에서 $\boxed{\text{ㄴ}} = \overline{BC} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} /\!/ \boxed{\text{ㄷ}}$이므로
$\angle OAD = \angle OCB$ ($\boxed{\text{ㄹ}}$) ⋯ ㉡
$\angle ODA = \angle OBC$ ($\boxed{\text{ㄹ}}$) ⋯ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ ($\boxed{\text{ㅁ}}$ 합동)
$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\boxed{\text{ㄱ}} = \overline{DO}$

① ㄱ : $\overline{BO}$ ② ㄴ : $\overline{CD}$ ③ ㄷ : $\overline{BC}$
④ ㄹ : 엇각 ⑤ ㅁ : ASA

해설

②에서 $\overline{BC} = \overline{AD} \neq \overline{CD}$이다.

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 2\overline{AB}$ 일 때, $\angle BPC$ 의 크기는?

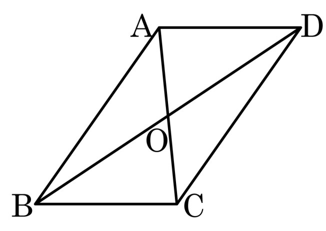


① $60°$　② $75°$　③ $80°$　④ $85°$　⑤ $90°$

해설

$\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이므로
$\overline{AB} = \overline{AP} = \overline{PD}$
$\angle ABP = \angle APB, \angle DPC = \angle DCP$
$\angle A + \angle D = 180°$ 이므로
$2\angle APB + 2\angle DPC = 180°$
$\therefore \angle APB + \angle DPC = 90°$
$\angle BPC = 180° - (\angle APB + \angle DPC)$
$= 180° - 90° = 90°$

24. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle$AOD 의 둘레가 22 이고, $\overline{AC} = 10$, $\overline{BD} = 18$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



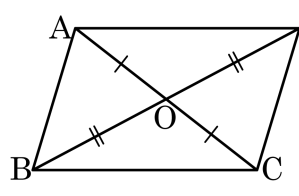
① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\triangle$AOD 의 둘레는 $\overline{AO} + \overline{DO} + \overline{AD} = 5 + 9 + \overline{AD} = 22$, $\overline{AD} = 8$ 이다.

$\therefore\ \overline{BC} = 8$

25. 다음은 '두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.' 를 증명하는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] □ABCD 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \boxed{\text{ㄱ}}$

[결론] $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

[증명] △OAB 와 △OCD 에서

$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \boxed{\text{ㄱ}}$ (가정)

$\angle AOB = \angle COD$ ($\boxed{\text{ㄴ}}$)

따라서 △OAB ≡ △OCD ($\boxed{\text{ㄷ}}$ 합동) 에서

$\angle OAB = \boxed{\text{ㄹ}}$ 이므로

$\therefore \overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC} \cdots$ ㉠

마찬가지로 △OAD ≡ △OCB 에서

$\boxed{\text{ㅁ}} = \angle OCB$ 이므로

$\therefore \overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC} \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에 의하여 □ABCD 는 평행사변형이다.

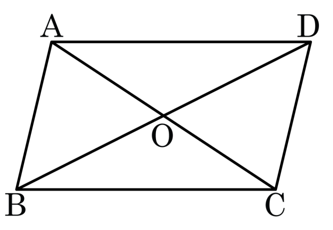
① ㄱ : $\overline{OD}$　② ㄴ : 맞꼭지각　③ ㄷ : SAS

④ ㄹ : $\angle OCD$　⑤ ㅁ : $\angle ODA$

해설

$\angle OAD = \angle OCB$

26. 다음은 □ABCD 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤ 중 알맞지 않은 것을 골라라.



가정 : □ ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
결론 : $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$
증명 : $\triangle ABO$ 와 $\triangle CDO$ 에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로
$\angle BAO$=(㉠$\angle DCO$) (엇각)
$\angle ABO = \angle CDO$ (엇각)
$\overline{AB}$ =(㉡$\overline{CD}$)
$\therefore \triangle ABO \equiv \triangle CDO$ (㉢$\overline{SSS}$ 합동)
$\therefore \overline{AO}$ = (㉣$\overline{CO}$), (㉤$\overline{BO} = \overline{DO}$)

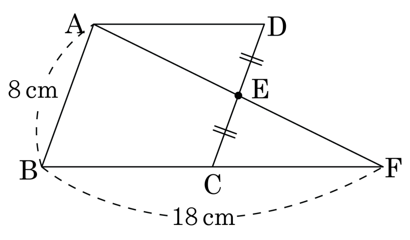
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 같은 삼각형은 ASA 합동이다.

27. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E 라 하고, $\overline{AE}$ 의 연장선이 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하자. 이 때 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 9 cm

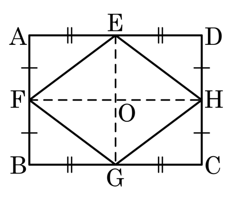
해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle FCE$ 에서
$\overline{ED} = \overline{EC}$
$\angle ADE = \angle FCE$(엇각)
$\angle AED = \angle FEC$(맞꼭지각)
$\therefore \triangle ADE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)

따라서 $\overline{AD} = \overline{FC}$ 이고, 평행사변형이므로
$\overline{AD} = \overline{BC}$
따라서 $\overline{CF} = \overline{AD} = \overline{BC}$

즉, $\overline{BF} = \overline{BC} + \overline{FC} = 2\overline{AD}$ 이므로
$2\overline{AD} = 18$
$\therefore\ \overline{AD} = 9(\mathrm{cm})$

28. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\,\mathrm{cm}$, $\overline{AD} = 8\mathrm{cm}$ 이고, $\overline{EG}$ 와 $\overline{FH}$ 의 교점을 O 라고 할 때, △EFO 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $6\,\mathrm{cm}^2$

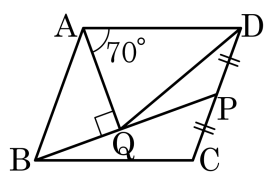
해설

$\overline{AB} = 6\,\mathrm{cm}$, $\overline{AD} = 8\mathrm{cm}$ 이므로 직사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 8 = 48(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 되고, 넓이는 $\frac{1}{2} \times 48 = 24(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

따라서 △EFO 의 넓이는 $\frac{1}{4} \times 24 = 6(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

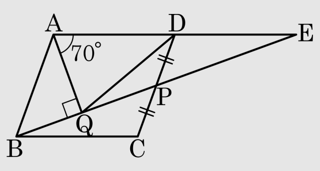
29. 다음은 $\angle AQB = 90°$ 고 $\overline{DP} = \overline{CP}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DAQ = 70°$ 일때, $\angle DQP$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

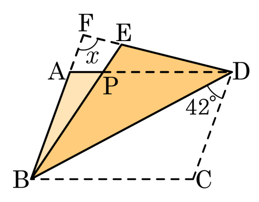
▷ 정답 : 20°

해설



$\overline{AD}, \overline{BP}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 하면
$\triangle BCP \equiv \triangle EDP$(ASA합동)
점 D 는 $\triangle AQE$ 의 외심이 된다.
$\overline{DA} = \overline{DQ} = \overline{DE}$ 이므로
$\angle DQP = 90° - 70° = 20°$

30. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 를 대각선 BD 를 따라 접어 $\triangle DBC$ 가 $\triangle DBE$ 로 옮겨졌다. $\overline{DE}$, $\overline{BA}$ 의 연장선의 교점을 F 라 하고 $\angle BDC = 42°$ 일 때, $\angle x = \square°$ 이다. $\square$ 의 값은?

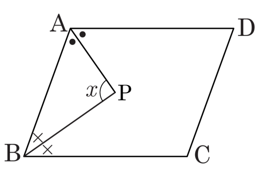


① 94　　② 96　　③ 98　　④ 100　　⑤ 102

해설

$\overline{AD} \mathbin{/\!/} \overline{BC}$ 이므로
$\angle CBD = \angle ABD = 42°$ 이고,
$\triangle EDB$ 는 $\triangle CDB$ 를 접어올린 것이므로
$\angle CDB = \angle EDB = 42°$ 이다.
$\triangle FBD$ 의 내각의 합이 $180°$ 임을 이용하면
$\angle x + 42° \times 2 = 180°$
$\therefore \angle x = 96°$

31. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle$A 와 $\angle$B 의 이등분선이 만나는 점을 P 라 할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

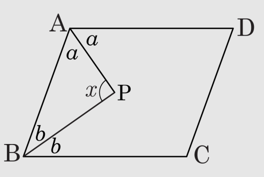


▶ 답 : $\underline{\quad}^{\circ}$

▷ 정답 : 90°

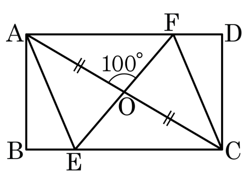
해설

$\angle \mathrm{DAP} = \angle \mathrm{BAP} = \angle a$ 라 하고
$\angle \mathrm{ABP} = \angle \mathrm{CBP} = \angle b$ 라 할 때,



평행사변형이므로 $2\angle a + 2\angle b = 180^{\circ}$
$\therefore \angle a + \angle b = 90^{\circ}$
$\triangle \mathrm{ABP}$ 에서
$\angle a + \angle b + \angle x = 180^{\circ}$ 이므로
$\angle x = 180^{\circ} - (\angle a + \angle b)$
$\therefore\ \angle x = 180^{\circ} - 90^{\circ} = 90^{\circ}$

32. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E , F 라고 할 때, 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle FAO = \angle EAO$	㉡ $\overline{AF} = \overline{CF}$
㉢ $\overline{AF} = \overline{CE}$	㉣ $\overline{AE} = \overline{AO}$
㉤ $\triangle FAO \equiv \triangle ECO$	㉥ $\angle FOC = \angle EOA$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

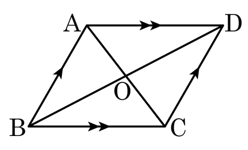
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$\triangle AFO$ 와 $\triangle OEC$ 에서, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\angle AOF = \angle EOC$, $\angle OAF = \angle OCE$ 이므로 ASA 합동이다.
그러므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이다.
또, □AECF 의 두 대각선은 다른 대각선을 이등분하므로 □AECF 는 평행사변형이다.
㉠. 평행사변형에서 항상 $\angle FAO = \angle EAO$ 는 아니다.
㉡. $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이지만 항상 $\overline{AF} = \overline{CF}$ 는 아니다.
㉣. 평행사변형에서 $\overline{AE} = \overline{AO}$는 성립할 필요 없다.

33. 평행사변형 ABCD 의 두 대각선 AB, CD 의 교점을 O 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?



① $\angle \mathrm{OBA} = \angle \mathrm{OCD}$
② $\triangle \mathrm{OAB} \equiv \triangle \mathrm{OAD}$
③ $\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OC}},\ \overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}}$
④ $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AD}},\ \overline{\mathrm{CB}} = \overline{\mathrm{CD}}$
⑤ $\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OC}} = \overline{\mathrm{OD}}$

해설

$\triangle \mathrm{AOD}$ 와 $\triangle \mathrm{COB}$ 에서 $\angle \mathrm{DAO} = \angle \mathrm{BCO}$ (엇각)
$\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BC}}$ (평행사변형의 대변)
$\angle \mathrm{ADO} = \angle \mathrm{CBO}$ (엇각)
$\therefore\ \triangle \mathrm{AOD} \equiv \triangle \mathrm{COB}$ (ASA 합동)
$\therefore\ \overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OC}},\ \overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}}$