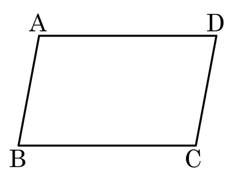
1. 다음 중 다음 □ABCD 가 평행사변형이 되지 않는 것은?



① $\angle A = \angle C,\ \overline{AB} // \overline{DC}$

② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$

③ $\overline{AB} // \overline{DC},\ \overline{AD} = \overline{BC}$

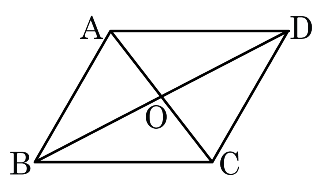
④ $\overline{AD} = \overline{BC},\ \angle A + \angle B = 180°$

⑤ $\angle A + \angle B = 180°,\ \angle A + \angle D = 180°$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

2. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 인 이유는?



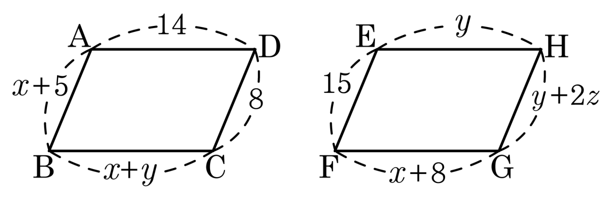
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$
[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$
[증명] △OAD 와 △OCB 에서평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
$\overline{AD} = \overline{BC} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로
$\angle OAD = \angle OCB \cdots$ ㉡
$\angle ODA = \angle OBC \cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동)
$\therefore$ $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

① 맞꼭지각 ② 직각 ③ 동위각
④ 엇각 ⑤ 평각

해설

평행선에서의 엇각의 성질로 $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형이 있을 때, $x+y+z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

평행사변형의 대변의 길이는 서로 같다.

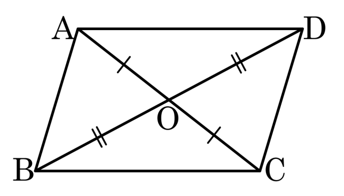
평행사변형 ABCD 에서는 $14 = x+y,\ x+5 = 8$

평행사변형 EFGH 에서는 $y = x+8,\ 15 = y+2z$

$x = 3,\ y = 11,\ z = 2$

$\therefore\ x+y+z = 16$

4. 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
∴ $\overline{AB} /\!/ \overline{DC} \cdots$ ㉠
마찬가지로 △OAD ≡ △OCB 에서
$\angle OAD = \angle OCB$ 이므로
∴ $\overline{AD} /\!/ \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □ABCD 는 평행사변형이다.

① ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAB$

② ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAD$

③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle ODA$

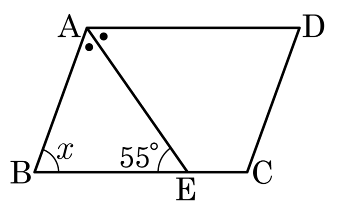
④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$

⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : $\angle OAD$

해설

ㄱ: 맞꼭지각, ㄴ: $\angle OCD$

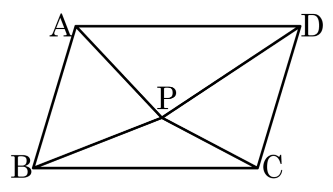
5. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 ∠A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라 한다. 이때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 ∠x 의 크기는?



① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설
평행선의 엇각의 성질에 의해 • = 55°,
삼각형의 내각의 합은 180°이므로 $x = 70°$이다.

6. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부의 임의의 한 점 P 에 대하여 $\triangle\mathrm{PAD} = 15\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{PBC} = 11\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{PCD} = 12\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{PAB}$ 의 넓이를 구하여라.



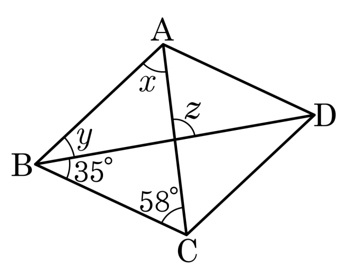
▶ 답 : $\underline{\qquad}$ cm^2

▷ 정답 : $14\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$\triangle\mathrm{PAB}+\triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD}+\triangle\mathrm{PBC} = \dfrac{1}{2}\times\square\mathrm{ABCD}, \triangle\mathrm{PAB}+12 =$
$15 + 11 = 26(\mathrm{cm}^2)$
$\therefore \triangle\mathrm{PAB} = 14\mathrm{cm}^2$

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DBC = 35°, \angle ACB = 58°$ 일 때, $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기는?

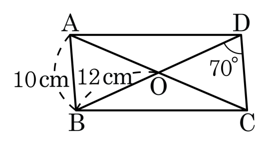


① 158° ② 162° ③ 168° ④ 174° ⑤ 180°

해설

$\angle x + \angle y + 35° + 58° = 180°$
$\angle x + \angle y = 87°$
$\angle z = \angle x + \angle y$
$\therefore \angle x + \angle y + \angle z = 87° + 87° = 174°$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 를 보고, 다음 값 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ② $\angle ABD = 70°$

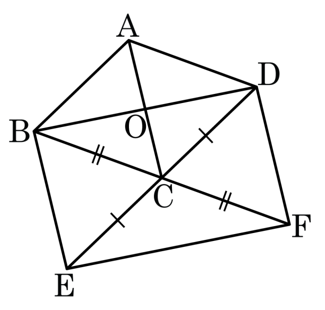
③ $\overline{OD} = 12\text{cm}$ ④ $\overline{BD} = 24\text{cm}$

⑤ $\angle DCB = 120°$

해설

⑤ $\angle DCB$는 알 수 없다.

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\overline{BC} = \overline{FC}, \overline{DC} = \overline{EC}$ 일 때, 다음 그림에서 평행사변형은 모두 몇 개인가?

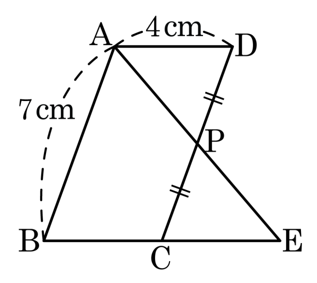


① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

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

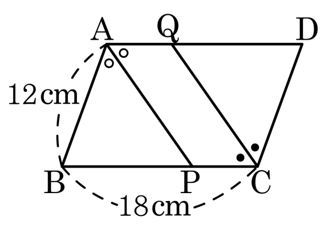
10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AP}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{BE}$ 의 길이는?



① 7 cm　② 7.5 cm　③ 8 cm
④ 8.5 cm　⑤ 9 cm

해설
$\triangle ADP \equiv \triangle ECP$ (ASA 합동)
$\overline{AD} = \overline{CE} = \overline{BC} = 4(\text{cm})$
$\therefore \overline{BE} = \overline{BC} + \overline{CE} = 8(\text{cm})$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AP}}$, $\overline{\mathrm{CQ}}$ 는 각각 $\angle\mathrm{A}, \angle\mathrm{C}$ 의 이등분선이다. $\overline{\mathrm{AB}} = 12\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BC}} = 18\,\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{AQ}} + \overline{\mathrm{PC}}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

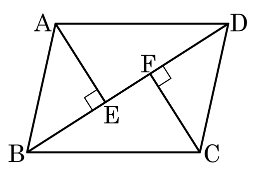
$\angle\mathrm{APB} = \angle\mathrm{BAP}$ 이므로

$\overline{\mathrm{BP}} = \overline{\mathrm{AB}} = 12(\mathrm{cm})$

$\overline{\mathrm{AQ}} = \overline{\mathrm{PC}} = 18 - 12 = 6(\mathrm{cm})$

$\overline{\mathrm{AQ}} + \overline{\mathrm{PC}} = 6 + 6 = 12(\mathrm{cm})$

12. 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 $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AF}=\overline{CE}$

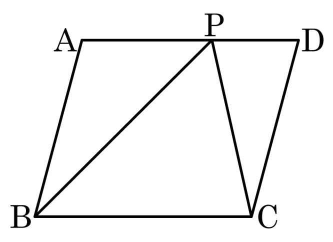
③ $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$ ④ $\overline{AE}//\overline{CF}$

⑤ $\overline{AF}=\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CF}$

해설

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

13. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABP$ 의 넓이가 18이고 $\overline{AP} : \overline{PD} = 3 : 2$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하시오.



▶ 답 :

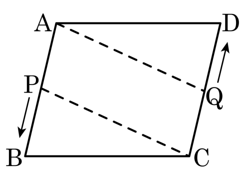
▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AP} : \overline{PD} = 3 : 2 = \triangle ABP : \triangle PCD$ 이므로 $\therefore \triangle PCD = 12$

$\square ABCD = 2(\triangle ABP + \triangle PCD) = 2(18 + 12) = 60$

14. $\overline{AB} = 100\,\mathrm{m}$인 평행사변형 ABCD 를 점 P 는 A 에서 B 까지 매초 $5\,\mathrm{m}$의 속도로, 점 Q 는 $7\,\mathrm{m}$의 속도로 C 에서 D 로 이동하고 있다. P 가 A 를 출발한 4 초 후에 Q 가 점 C 를 출발한다면 □APCQ가 평행사변형이 되는 것은 Q 가 출발한 지 몇 초 후인가?

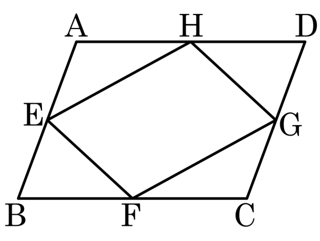


① 5 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 15 초

해설

□APCQ 가 평행사변형이 되려면 $\overline{AP} = \overline{CQ}$ 가 되어야 하므로 Q 가 이동한 시간을 x (초) 라 하면 P 가 이동한 시간은 $x + 4$ (초) 이다.
$\overline{AP} = 5(x+4)$, $\overline{CQ} = 7x$, $5(x+4) = 7x$
$\therefore x = 10$ (초) 이다.

15. 다음은 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 차례로 E, F, G, H라 할 때, □EFGH가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



△AEH와 △CGF에서

$\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \boxed{\text{ㄱ}} \cdots$ ㉠

$\boxed{\text{ㄴ}} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{DC} = \overline{CG} \cdots$ ㉡

□ABCD는 평행사변형이므로

$\angle HAE = \boxed{\text{ㄷ}} \cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의하여 △AEH ≡ △CGF ($\boxed{\text{ㄹ}}$ 합동)

$\therefore \overline{EH} = \overline{FG} \cdots$ ㉣

△EBF와 △GDH에서도 같은 방법으로하면

△EBF ≡ △GDH이므로

$\therefore \overline{EF} = \boxed{\text{ㅁ}} \cdots$ ㉤

㉣, ㉤에 의하여 □EFGH는 평행사변형이다.

① ㄱ : $\overline{CF}$　② ㄴ : $\overline{AE}$　③ ㄷ : $\angle FCG$

④ ㄹ : SSS　⑤ ㅁ : $\overline{HG}$

해설

$\overline{AE} = \overline{CG}$, $\angle HAE = \angle FCG$, $\overline{AH} = \overline{CF}$이므로 △AEH와 △CGF는 SAS 합동이다.