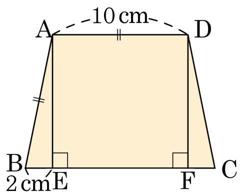
오답 노트-다시풀기

1. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AD}} /\!/ \overline{\mathrm{BC}}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\overline{\mathrm{BC}}$ 로 내린 수선의 발을 E 라고 한다. 그림을 보고 등변사다리꼴의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

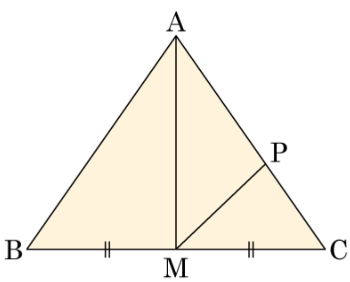
▶ 답 :

▷ 정답 : $44\,\mathrm{cm}$

해설

점 D에서 $\overline{\mathrm{BC}}$에 내린 수선의 발을 F라고 하면,
$\triangle\mathrm{ABE} \equiv \triangle\mathrm{DCF}$, $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{DC}} = 10\mathrm{cm}$ 이므로 $\overline{\mathrm{AB}} + \overline{\mathrm{AD}} + \overline{\mathrm{DC}} = 30\mathrm{cm}$
$\overline{\mathrm{BE}} + \overline{\mathrm{EF}} + \overline{\mathrm{FC}} = 2 + 10 + 2 = 14(\mathrm{cm})$
전체 둘레의 길이는 $30 + 14 = 44(\mathrm{cm})$

2. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{\mathrm{BC}}$의 중점이고 $\overline{\mathrm{AP}} : \overline{\mathrm{PC}} = 3 : 2$이다. $\triangle\mathrm{ABC} = 40\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{APM}$의 넓이는?



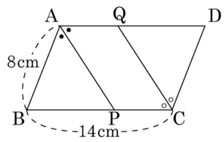
[배점 3, 중하]

① $4\,\mathrm{cm}^2$ ② $8\,\mathrm{cm}^2$ ③ $12\,\mathrm{cm}^2$
④ $16\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $20\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle\mathrm{ABM}$과 $\triangle\mathrm{AMC}$의 높이와 밑변의 길이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.
$\triangle\mathrm{AMC} = 20\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{AMP} = 20 \times \dfrac{3}{5} = 12(\,\mathrm{cm}^2)$

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



[배점 3, 중하]

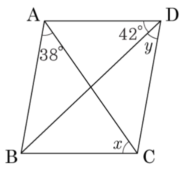
▶ 답 :

▷ 정답 : $12\mathrm{cm}$

해설

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

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 38°, \angle ADB = 42°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

① $94°$ ② $98°$ ③ $100°$

④ $104°$ ⑤ $108°$

해설

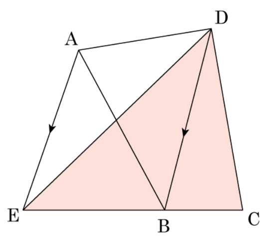
$\angle x = \angle DAC$ (엇각)

$\square ABCD$ 에서 $\angle A + \angle D = 180°$ 이므로

$\angle 38° + \angle x + \angle 42° + \angle y = 180°$

$\therefore \angle x + \angle y = 180° - (38° + 42°) = 100°$

5. 다음 그림에서 $\overline{AE} \,/\!/\, \overline{DB}$ 이고, $\square ABCD = 12\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $12\,\text{cm}^2$

해설

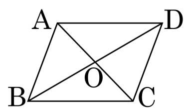
$\triangle DEC = \triangle DEB + \triangle DBC$

$= \triangle ABD + \triangle DBC$

$= \square ABCD$

$\therefore \triangle DEC = 12(\text{cm}^2)$

6. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



[가정] $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로

$\overline{AD} = \overline{BC} \cdots$ ㉠

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로

$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\cdots$ ㉡,

$\angle ODA = \boxed{}$ (엇각) $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

[배점 3, 하상]

① $\angle ODA$ ② $\angle OAB$ ③ $\angle CDO$

④ $\angle OBC$ ⑤ $\angle BCO$

해설

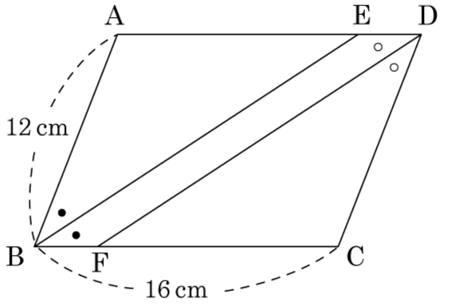
$\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로

$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이고

$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) 이므로

$\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동) 이다.

7. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, □ABCD 의 넓이는 □EBFD 의 넓이의 몇 배인가?



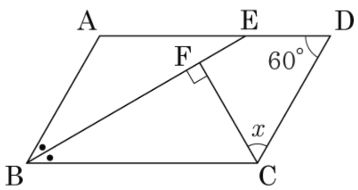
[배점 3, 하상]

① 2배　② 4배　③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{1}{4}$　⑤ 3배

해설

△ABE와 △CDF는 이등변삼각형이므로
$\overline{AE} = \overline{AB} = 12$ (cm), $\overline{CF} = \overline{CD} = 12$ (cm)
$\therefore$ $\overline{ED} = \overline{BF} = 16 - 12 = 4$ (cm)
□ABCD 와 □EBFD 의 높이는 같으므로
□ABCD 의 넓이는 □EBFD 의 넓이의 $\frac{16}{4} = 4$ (배)이다.

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는$\angle B$ 의 이등분선이고, $\overline{BE} \perp \overline{CF}$ 이다. $\angle D = 60°$ 일 때, $\angle DCF$ 의 크기는?



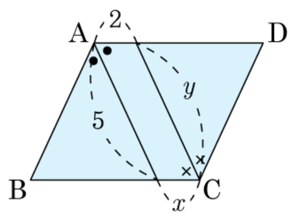
[배점 3, 하상]

① 60°　② 65°　③ 70°
④ 75°　⑤ 80°

해설

$\angle D = \angle B$ 이므로 $\angle FBC = 60° \div 2 = 30°$ 이다.
$\angle FCB = 60°$ 이고 $\angle D + \angle C = 180°$ 이므로
$\angle x = 120° - 60° = 60°$ 이다.

9. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

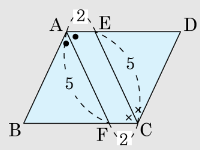


[배점 3, 하상]

▶ 답 :

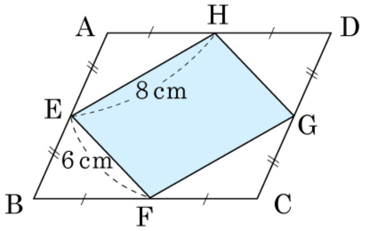
▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면
□ABCD 가 평행사변형이므로
$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$
$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)
$\therefore \angle AEC = \angle AFC$
두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.
따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

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



[배점 2, 하중]

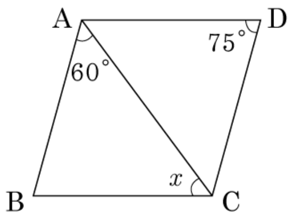
▶ 답 :

▷ 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.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



[배점 2, 하중]

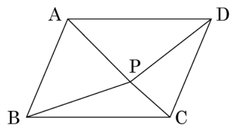
① 30° ② 35° ③ 40°

④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle BCA=\angle CAD$ 이고,
$\angle BAD+\angle ADC=180°$,
$60°+\angle ACB+75°=180°$,
$\angle ACB=180°-60°-75°=45°$
$\therefore\ \angle x=45°$

12. 다음 평행사변형 ABCD 는 내부에 점 P 를 잡고 각 점을 연결한 그림이다. $\triangle PAB=12\text{cm}^2$, $\triangle PAD=15\text{cm}^2$, $\triangle PCD=10\text{cm}^2$ 일 때, △PBC 의 넓이와 평행사변형 ABCD 의 넓이를 각각 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

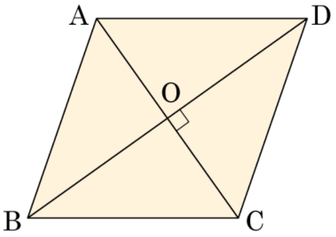
▷ 정답 : $\triangle PBC=7\,\text{cm}^2$

▷ 정답 : $\square ABCD=44\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle PAB+\triangle PCD=\triangle PAD+\triangle PBC=\frac{1}{2}\times\square ABCD$, $12+10=15+\triangle PBC$, $\triangle PBC=7(\text{cm}^2)$, $\square ABCD=44(\text{cm}^2)$

13. 다음은 '마름모의 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.' 를 증명하는 과정이다. $\boxed{\quad}$ 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아 써넣어라.



[가정] $\square$ABCD 에서 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$ [결론] $\boxed{\qquad\qquad}$ [증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면 $\triangle$ABO 와 $\triangle$ADO 에서 $\overline{AB}=\boxed{\quad}$ (가정) $\overline{AO}$ 는 공통 $\overline{OB}=\boxed{\quad}$ 이므로 $\triangle ABO \equiv \triangle ADO$ ($\boxed{\quad}$ 합동) $\therefore \angle AOB=\angle AOD$ 이 때, $\angle AOB+\angle AOD=180°$ 이므로 $\angle AOB=\angle AOD=\boxed{\quad}$ 이다. $\therefore$ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$ 따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

㉠ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$	㉡ $\overline{DA}$
㉢ $\overline{OD}$	㉣ SSS
㉤ SAS	㉥ 45°
㉦ 180°	㉧ 90°

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

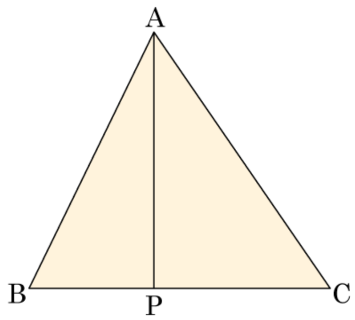
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉧

해설

[가정] $\square$ABCD 에서 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$
[결론] $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면
$\triangle$ABO 와 $\triangle$ADO 에서 $\overline{AB}=\overline{DA}$ (가정)
$\overline{AO}$ 는 공통 $\overline{OB}=\overline{OD}$ 이므로
$\triangle ABO \equiv \triangle ADO$ (SSS 합동)
$\therefore \angle AOB=\angle AOD$
이 때, $\angle AOB+\angle AOD=180°$ 이므로
$\angle AOB=\angle AOD=90°$ 이다.
$\therefore$ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

14. 다음 그림에서 $\overline{BP}:\overline{CP}=1:2$, $\triangle ABC=8\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle$ABP 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle$ABP 와 $\triangle$APC 의 높이는 같으므로
$\triangle ABP = 8\times\frac{1}{3}=\frac{8}{3}\ (\mathrm{cm}^2)$

15. 다음 중 평행사변형의 정의는? [배점 2, 하중]

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

16. 다음 보기에서 '두 대각선의 길이가 서로 같다.' 는 성질을 갖는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴	㉡ 등변사다리꼴
㉢ 직사각형	㉣ 정사각형
㉤ 마름모	㉥ 평행사변형

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

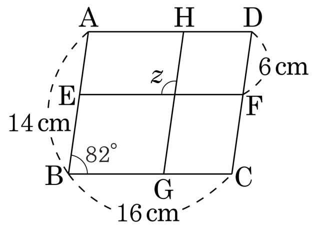
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 서로 같은 도형은 등변사다리꼴과 직사각형과 정사각형이다.

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{EF}$, $\overline{AB} // \overline{HG}$ 일 때, z 의 값은?



[배점 2, 하하]

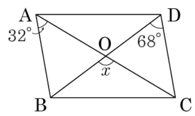
① 82 ° ② 86 ° ③ 90 °

④ 92 ° ⑤ 98 °

해설

$\angle z = 180° - 82° = 98°$

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



[배점 2, 하하]

① 68° ② 72° ③ 80°

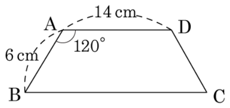
④ 94° ⑤ 100°

해설

$\angle ABO = \angle ODC = 68°$ (엇각)

$\angle x = 32° + 68° = 100°$

19. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AB}} = 6\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AD}} = 14\,\mathrm{cm}$, $\angle \mathrm{A} = 120°$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이는?

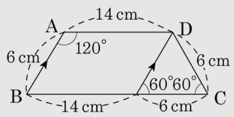


[배점 2, 하하]

① 40 cm ② 44 cm ③ 46 cm

④ 48 cm ⑤ 50 cm

해설



$$
\begin{aligned}
(\text{둘레의 길이}) &= 14 \times 2 + 6 \times 3 \\
&= 28 + 18 \\
&= 46(\,\mathrm{cm})
\end{aligned}
$$