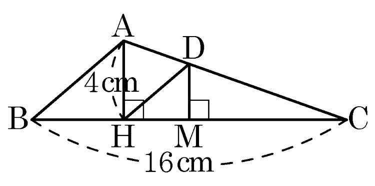
1. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?



① $4\,cm^2$ ② $8\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$

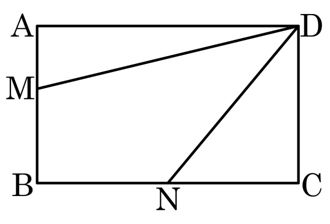
④ $14\,cm^2$ ⑤ $16\,cm^2$

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면, $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로,

$\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 16\ (cm^2)$

2. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 N 은 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점이고, $\overline{\mathrm{AM}} : \overline{\mathrm{MB}} = 2 : 3$ 이다. $\square\mathrm{ABCD} = 60\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square\mathrm{MBND}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 33 $\underline{\ \mathrm{cm}^2}$

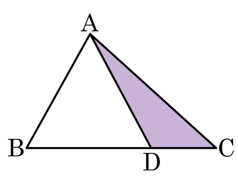
해설

$\triangle\mathrm{DMB} = \frac{3}{5}\triangle\mathrm{ABD} = \frac{3}{10}\square\mathrm{ABCD}$

$\triangle\mathrm{DBN} = \frac{1}{2}\triangle\mathrm{DBC} = \frac{1}{4}\square\mathrm{ABCD}$

$$\begin{aligned}\square\mathrm{MBND} &= \triangle\mathrm{DMB} + \triangle\mathrm{DBN} \\ &= \frac{11}{20}\square\mathrm{ABCD} \\ &= \frac{11}{20} \times 60 = 33(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

3. 다음 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $30\,\mathrm{cm}^2$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이가 $\overline{DC}$ 의 길이보다 2배 길다고 할 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $10\,\mathrm{cm}^2$

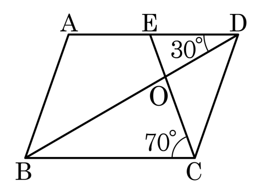
해설

$\overline{DC}$ 의 길이는 $\overline{BD}$ 의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{BC}$ 의 길이의 $\frac{1}{3}$ 이 된다.

그러므로 넓이도 삼각형 ABC 의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 이 된다.

따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 $10\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

4. 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°

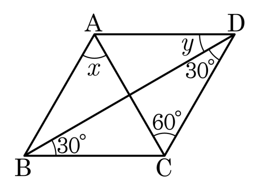
해설

$\angle BCO = \angle DEO$ (엇각)

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

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

5. 다음 그림의 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad}$ °

▷ 정답 : $\underline{90}$ °

해설

$\overline{\mathrm{AB}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{CD}}$ 이므로 $x = 60°$, $y = 30°$ 이다.
$\angle x + \angle y = 60° + 30° = 90°$ 이다.

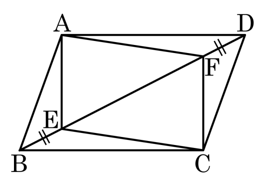
6. 다음 중 평행사변형의 정의를 바르게 나타낸 것은?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
④ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.
⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 어떤 사각형인가?

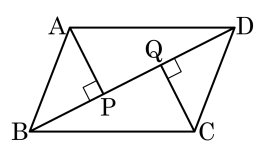


① 평행사변형　② 마름모　③ 직사각형
④ 정사각형　⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle BDA$,
$\overline{AB}//\overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$
$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle CDF$, $\triangle BCE \equiv \triangle DAF$
$\rightarrow \overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AF} = \overline{CE}$
따라서 두 쌍의 대응변의 길이가 각각 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

8. 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

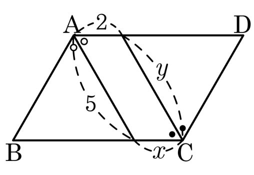


① $\triangle ABP \equiv \triangle CDQ$
② $\overline{AP} = \overline{PC}$
③ $\overline{AP} = \overline{CQ}$
④ $\overline{AP} \,/\!/\, \overline{QC}$
⑤ $\overline{BQ} = \overline{DP}$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle CDQ$ 에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle APB = \angle CQD = 90^\circ$
$\angle ABP = \angle CDQ$ (엇각)
$\therefore \triangle ABP \equiv \triangle CDQ$(RHA 합동)
$\therefore \overline{AP} = \overline{CQ} \cdots\cdots$①
또 $\overline{AP} \perp \overline{BD}$, $\overline{CQ} \perp \overline{BD}$ 이므로 $\overline{AP} \,/\!/\, \overline{CQ} \cdots\cdots$②
①, ②에서 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같으므로 □APCQ 는 평행사변형이다.
따라서 $\overline{BP} = \overline{DQ}$ 이므로 $\overline{BQ} = \overline{BP} + \overline{PQ} = \overline{DQ} + \overline{PQ} = \overline{DP}$ 이다.

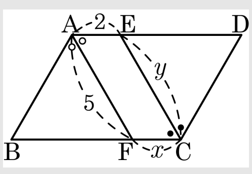
9. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle$A 와 $\angle$C 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle$BAD $=$ $\angle$BCD 이므로 $\dfrac{\angle\mathrm{BAD}}{2} = \dfrac{\angle\mathrm{BCD}}{2}$

$\angle$ECF $=$ $\angle$CED ($\because$ 엇각)

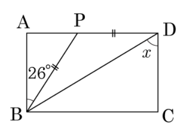
$\angle$AFB $=$ $\angle$FAE ($\because$ 엇각)

$\therefore$ $\angle$AEC $=$ $\angle$AFC

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

10. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 58°

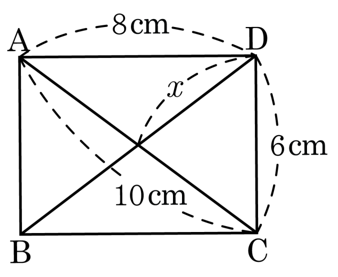
해설

$\angle \mathrm{PBD} = \angle \mathrm{PDB} = \angle \mathrm{DBC} = \angle y$ 라 하면

$\angle y = (90° - 26°) \div 2 = 32°$

$\angle x = 90° - 32° = 58°$

11. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 8\,\text{cm}, \overline{DC} = 6\,\text{cm}, \overline{AC} = 10\,\text{cm}$ 일 때, x의 길이를 구하여라.



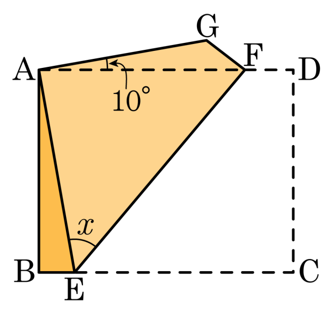
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하므로 $x = 10 \div 2 = 5(\text{cm})$ 이다.

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



▶ 답 : ＿＿＿＿°

▷ 정답 : 50°

해설

$\angle GAE = 90°$ 이고 $\angle GAF = 10°$ 이므로 $\angle FAE = 80°$ 이다.

$\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $(180° - 80°) \div 2 = 50°$ 이다.

따라서 $\angle x = 50°$ 이다.

13. 다음은「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기가 같으므로 $\boxed{\text{(가)}}$ $\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = \boxed{\text{(나)}} \cdots$ ㉠ $\angle A = \boxed{\text{(다)}}$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \cdots$ ㉡ ㉠, ㉡에 의해서 $\boxed{\text{(라)}}$ 따라서 $\triangle ABC$ 는 $\boxed{\text{(마)}}$ 이다.

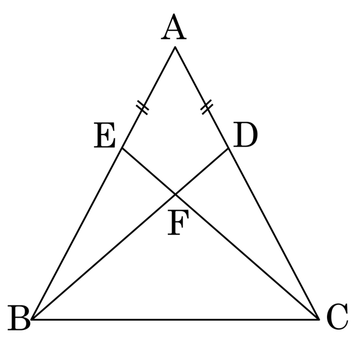
(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① (가) $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$
② (나) $\overline{AC}$
③ (다) $\angle C$
④ (라) $\angle A = \angle B = \angle C$
⑤ (마) 정삼각형

해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기가 같으므로 $(\angle A = \angle B = \angle C)$
$\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = (\overline{AC}) \cdots$ ㉠
$\angle A = (\ \angle C\ )$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의해서 $(\ \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}\ )$
따라서 $\triangle ABC$ 는 (정삼각형) 이다.

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 이다. 합동인 삼각형을 모두 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$

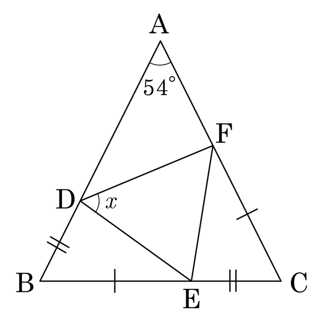
▷ 정답 : $\triangle BDC = \triangle CEB$

▷ 정답 : $\triangle EFB \equiv \triangle DFC$

해설

ㄱ.$\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동 : $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A$ 는 공통)
ㄴ.$\triangle BDC \equiv \triangle CEB$ (SAS 합동 : $\overline{DC} = \overline{BE}$, $\angle B = \angle C$, $\overline{BC}$ 는 공통)
ㄷ.$\triangle EFB \equiv \triangle DFC$ (ASA 합동 : $\overline{BE} = \overline{CD}$, $\angle FEB = \angle FDC$, $\angle EBF = \angle DCF$)

15. $\overline{AB} = \overline{AC}$인 $\triangle ABC$에서 $\overline{BD} = \overline{EC}$, $\overline{BE} = \overline{FC}$이다. $\angle DAF$의 크기가 $54°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $58.5°$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형이므로

$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180° - 54°) = 63°$

$\angle ABC = \angle ACB$, $\overline{BD} = \overline{EC}$, $\overline{BE} = \overline{FC}$이므로

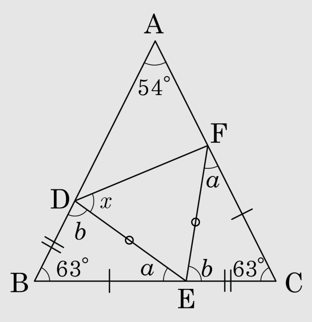
$\triangle BDE \equiv \triangle CEF$ (SAS 합동)

다음 그림의 $\triangle DBE$에서 $\angle a + \angle b + 63° = 180°$이므로

$\angle a + \angle b = 117°$

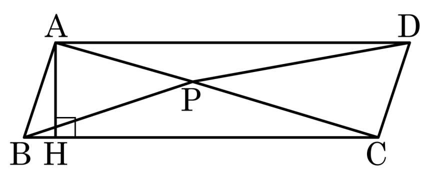
따라서 각 BEC는 평각이므로

$\angle DEF = 180° - 117° = 63°$



$\therefore\ \angle x = \frac{1}{2}(180° - 63°) = 58.5°$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 15\text{cm}$, $\triangle PAB + \triangle PCD = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?

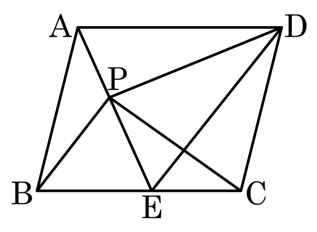


① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.
$\triangle PAB + \triangle PCD = 30\text{cm}^2$ 이므로 평행사변형의 넓이는 $30 \times 2 = (60\text{cm}^2)$ 이다.
가로의 길이 $\overline{AD} = 15\text{cm}$ 이므로 $\overline{AD} \times \overline{AH} = 15 \times \overline{AH} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.
$\therefore\ \overline{AH} = 4(\text{cm})$ 이다.

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}:\ \overline{PE} = 3:\ 4$ 이고 $\triangle PBC = 40\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $30\,\text{cm}^2$

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2}\square ABCD \quad \cdots ㉠$

$\triangle PAD + \triangle PED = \frac{1}{2}\square ABCD \quad \cdots ㉡$

㉠, ㉡에서 $\triangle PBC = \triangle PED = 40$

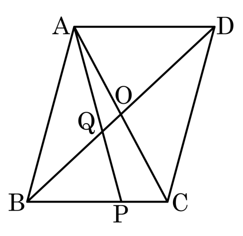
$\triangle PAD\ :\ \triangle PED = 3:\ 4$

$\triangle PAD:\ 40 = 3:\ 4$

$\triangle PAD = \frac{40 \times 3}{4}$

$\therefore\ \triangle PAD = 30(\text{cm}^2)$

18. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $160\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BC}$ 의 중점을 P, $\overline{AQ}\ :\ \overline{QP} = 3:2$ 일 때, $\square$QPCO 의 넓이는?



① $22\,\mathrm{cm}^2$ ② $24\,\mathrm{cm}^2$ ③ $26\,\mathrm{cm}^2$
④ $28\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle APC &= \frac{1}{2}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\square ABCD \\ &= \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times 160 \\ &= 40(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\triangle PCO = \triangle APO &= \frac{1}{2}\triangle APC \\ &= \frac{1}{2}\times 40 = 20(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

$\overline{AQ}\ :\ \overline{QP} = 3:2$ 이므로

$$\triangle QPO = \frac{2}{5}\triangle APO = \frac{2}{5}\times 20 = 8(\mathrm{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}\therefore \square QPCO &= \triangle PCO + \triangle QPO \\ &= 20 + 8 = 28(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$