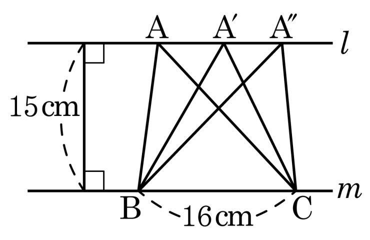
1. 다음 그림에서 $l /\!/ m$ 이다. l과 m 사이의 거리는 15cm, $\overline{\mathrm{BC}} = 16\mathrm{cm}$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABC}$, $\triangle\mathrm{A'BC}$, $\triangle\mathrm{A''BC}$의 넓이의 비는?



① 1 : 1 : 1 ② 1 : 2 : 1 ③ 1 : 2 : 3
④ 2 : 1 : 2 ⑤ 2 : 3 : 1

해설

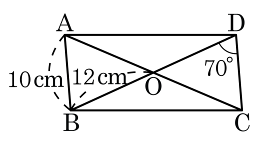
세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$\triangle\mathrm{ABC} = \triangle\mathrm{A'BC} = \triangle\mathrm{A''BC} = \frac{1}{2} \times 16 \times 15$

$= 120(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle\mathrm{ABC} : \triangle\mathrm{A'BC} : \triangle\mathrm{A''BC} = 1 : 1 : 1$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 를 보고, 다음 값 중 옳지 않은 것은?



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

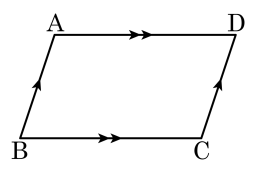
③ $\overline{OD} = 12\text{cm}$　④ $\overline{BD} = 24\text{cm}$

⑤ $\angle DCB = 120°$

해설

⑤ $\angle DCB$는 알 수 없다.

3. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 가 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 를 만족할 때, 직사각형이 되는 조건을 모두 고르면?



① $\angle A = \angle C$ 이다.

② $\angle A = \angle D$ 이다.

③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{AO} \perp \overline{DO}$ 이다.

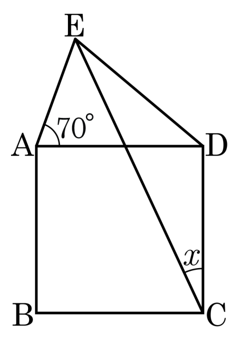
④ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 이다.

해설

한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.
② $\angle A = \angle D = 90\,^{\circ}$
④ $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90\,^{\circ}$

4. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고, $\angle EAD = 70°$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

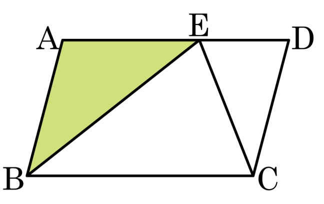


① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

□ABCD 는 정사각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 △DAE 는 이등변삼각형이므로 $\angle EDA = 180° - 70° - 70° = 40°$ 이다.
△CDE 는 이등변삼각형이므로
$\angle x = (180° - 40° - 90°) \div 2 = 25°$ 이다.

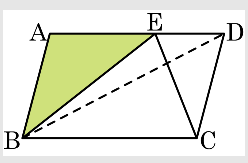
5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} : \overline{ED} = 3 : 2$이고 $\square ABCD = 60cm^2$일 때, $\triangle ABE$의 넓이는?



① $18cm^2$ ② $22cm^2$ ③ $26cm^2$

④ $30cm^2$ ⑤ $34cm^2$

해설



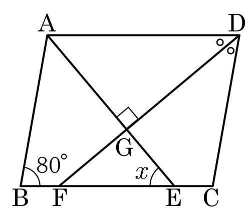
$\triangle BEC = \triangle BDC = \frac{1}{2}\square ABCD = 30(cm^2)$

$\triangle ABE + \triangle CED = \square ABCD - \triangle BEC = 60 - 30 = 30(cm^2)$

또, $\triangle ABE : \triangle DCE = 3 : 2$이므로

$\triangle ABE = \frac{3}{5} \times 30 = 18(cm^2)$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\angle D$ 의 이등분선 $\overline{DF}$ 에 내린 수선이 $\overline{DF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, E 라 한다. $\angle B = 80°$ 일 때, $\angle x = \boxed{}°$ 이다. $\boxed{}$의 값은?

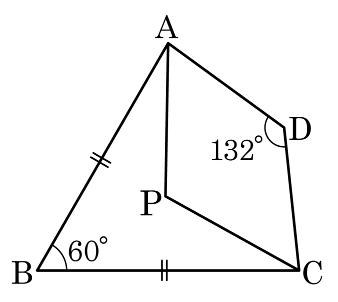


① 45　② 50　③ 55　④ 60　⑤ 65

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로
$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D = 80°$ 이다.
$\angle ADF = \angle CDF = \angle \frac{D}{2} = 40°$ 이고,
$\angle AGD = \angle FGE = 90°$
$\therefore \angle x = 180° - (90° + 40°) = 50°$

7. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.

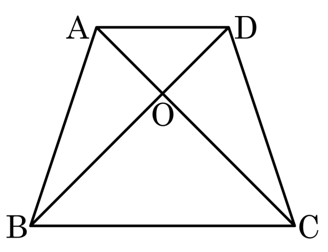


① $84°$　② $89°$　③ $91°$　④ $93°$　⑤ $95°$

해설

$\overline{AC}$를 그으면
$\angle DAC = (180° - 132°) \div 2 = 24°$
$\angle BAC = (180° - 60°) \div 2 = 60°$
$\therefore\ \angle BAD = 60° + 24° = 84°$

8. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{\mathrm{AD}}//\overline{\mathrm{BC}}$, $\overline{\mathrm{AO}} : \overline{\mathrm{CO}} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 $27\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABO}$ 의 넓이는?



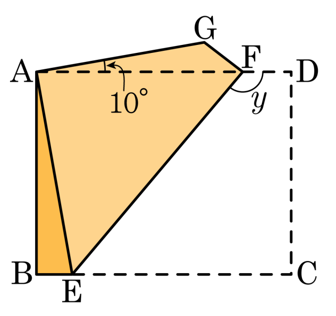
① $6\mathrm{cm}^2$　② $7\mathrm{cm}^2$　③ $8\mathrm{cm}^2$

④ $9\mathrm{cm}^2$　⑤ $10\mathrm{cm}^2$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{AOD} + \triangle\mathrm{DOC} + \triangle\mathrm{OBC} + \triangle\mathrm{ABO}$ 이다.
$\triangle\mathrm{AOD}$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle\mathrm{DOC}$, $\triangle\mathrm{DOC} = 2a$
$\triangle\mathrm{DOC} = \triangle\mathrm{ABO} = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle\mathrm{BOC}$, $\triangle\mathrm{BOC} = 4a$
$\square\mathrm{ABCD} = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\mathrm{cm}^2$, $a = 3\mathrm{cm}^2$
$\therefore\ \triangle\mathrm{ABO} = 2a = 6\mathrm{cm}^2$

9. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 C가 A에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10°$ 일 때, $\angle x$는?

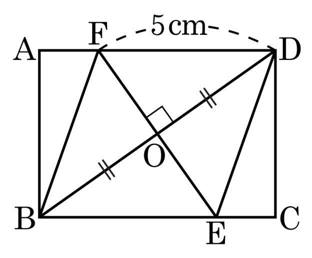


① $110°$ ② $115°$ ③ $120°$ ④ $125°$ ⑤ $130°$

해설

$\angle GAE = \angle GAF + \angle EAF = 90°$, $\angle BAF = \angle BAE + \angle EAF = 90°$
인데 $\angle EAF$ 는 공통이므로 $\angle GAF = \angle BAE = 10°$
따라서 $\triangle ABE$ 에서
$\angle AEB = 180° - (90° + 10°) = 80°$ 이다.
$\angle FEC = \angle FEA$ (접은각),
$\angle CEF + \angle FEA + \angle AEB = 180°$ 에서 $\angle FEC = 50°$
□FDCE 에서 $\angle x + 2 \times 90° + 50° = 360°$
$\therefore \angle x = 130°$

10. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BD} \perp \overline{FE}$ 일 때, 사각형 FBED 의 둘레의 길이를 구하여라.



① 18 cm　② 20 cm　③ 22 cm　④ 24 cm　⑤ 26 cm

해설

$\triangle FBO \equiv \triangle FDO$(SAS합동) 이므로
$\overline{FB} = \overline{FD}$
$\triangle FOD \equiv \triangle EOB$(ASA합동) 이므로
$\overline{FD} = \overline{EB}$
$\triangle BEO \equiv \triangle DEO$(SAS합동) 이므로
$\overline{EB} = \overline{ED}$
따라서 $\overline{FB} = \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{FD}$ 이므로 □FBED 는 마름모이다.
따라서 □FBED 의 둘레의 길이는
$\overline{FB} + \overline{BE} + \overline{ED} + \overline{DF} = 4 \times 5 = 20\,(\mathrm{cm})$