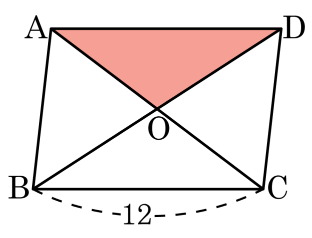
**1.** 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 12$ 이고 두 대각선의 합이 36 일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?

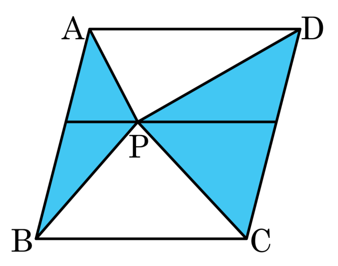



① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

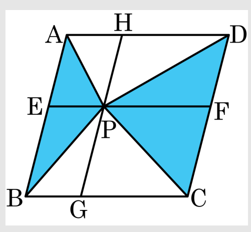
$\triangle$AOD 의 둘레는 $\overline{AO} + \overline{OD} + \overline{AD}$ 이므로
$\overline{AO} + \overline{OD}$ 는 두 대각선의 합의 $\frac{1}{2}$ 이므로 18 이고, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 둘레는 $12 + 18 = 30$ 이다.

**2.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 □ABCD 의 넓이가 $84\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP}$ 의 값은?




① $36\text{cm}^2$ ② $38\text{cm}^2$ ③ $42\text{cm}^2$
④ $50\text{cm}^2$ ⑤ $54\text{cm}^2$

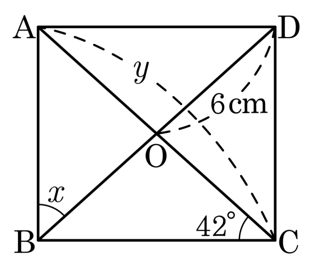
해설




점P 를 지나고 $\overline{\text{AD}}, \overline{\text{AB}}$ 에 평행한 직선 $\overline{\text{EF}}, \overline{\text{HG}}$ 를 그으면 □AEPH , □EBGP , □PGCF , □HPFD 는 모두 평행사변형이다. $\triangle\text{ABP}+\triangle\text{PCD} = \triangle\text{APD}+\triangle\text{PBC}$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore \triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP} = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$

**3.** 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 $x$, $y$의 값이 옳게 짝지어진 것은?

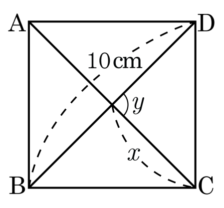



① $x = 42°$, $y = 12\text{cm}$
② $x = 48°$, $y = 12\text{cm}$
③ $x = 48°$, $y = 6\text{cm}$
④ $x = 58°$, $y = 12\text{cm}$
⑤ $x = 58°$, $y = 6\text{cm}$

해설

직사각형의 한 내각의 크기는 $90°$, $\angle \text{OBC} = 42°$ $\therefore x = 90-42 = 48°$
직사각형은 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하므로 $y = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$

**4.** 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 $x$, $y$를 차례로 나열한 것은?



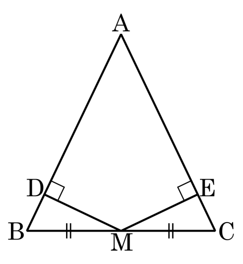

① 5cm, 45° ② 10cm, 45° ③ 5cm, 90°
④ 10cm, 90° ⑤ 15cm, 90°

해설

$\overline{BD} = \overline{AC} = 10(\text{cm})$, $x = \dfrac{\overline{AC}}{2} = 5(\text{cm})$

$\angle y = 180° - 45° - 45° = 90°$

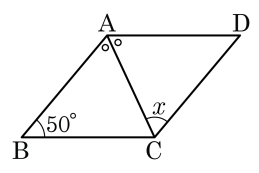
**5.** 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때, $\overline{MD}=\overline{ME}$ 임을 나타내는 과정에서 필요한 조건이 아닌 것은?




① $\overline{BM}=\overline{CM}$　② $\angle B=\angle C$
③ $\overline{BD}=\overline{CE}$　④ $\angle BDM=\angle CEM$
⑤ RHA 합동

해설
$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 에서 $\angle B=\angle C$ , $\angle BDM=\angle CEM=90°$ , $\overline{BM}=\overline{MC}$
$\therefore \triangle BMD \equiv \triangle CME$ (RHA 합동)

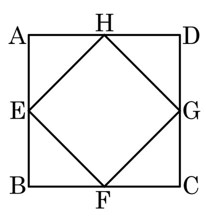
**6.** 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x = (\quad)°$ 이다.
( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.




① 60 ② 65 ③ 70
④ 75 ⑤ 80

해설
$\angle x = \dfrac{1}{2}\angle \mathrm{A}$ (엇각)
$\angle \mathrm{A} = 130°$
$\therefore \angle x = 65°$

**7.** 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것은?




① 네 변의 길이가 모두 같다.

② 두 대각선의 길이는 다르다.

③ 네 각의 크기가 모두 같다.

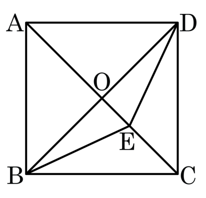
④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.

⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설

정사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 정사각형이 된다. 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각의 크기가 모두 같다.

**8.** 다음 그림의 사각형 ABCD 는 $\angle DAB = 90°$ 인 마름모이다. 대각선 $\overline{AC}$ 위에 $\angle AEB = 70°$ 가 되도록 점 E 를 잡을 때, $\angle EBC$ 의 크기는?




① 5° ② 10° ③ 15°
④ 20° ⑤ 25°

해설

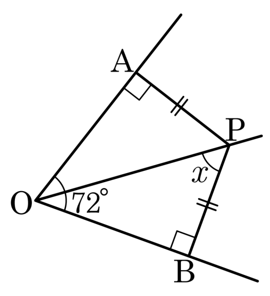
$\angle OBC = 45°$ 이고 $\angle OBE = 20°$ 이므로 $\angle EBC$ 는 $25°$ 이다.

**9.** 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은?

① 정사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 직사각형
④ 평행사변형 ⑤ 마름모

해설
두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 정사각형이다.

**10.** 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PA}} = \overline{\mathrm{PB}}$ , $\angle\mathrm{AOB} = 72°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\triangle\mathrm{PAO}$ 와 $\triangle\mathrm{PBO}$ 에서

i ) $\angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{B} = 90°$

ii ) $\overline{\mathrm{AP}} = \overline{\mathrm{BP}}$

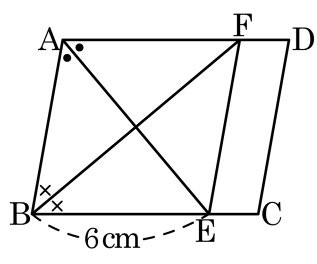
iii) $\overline{\mathrm{OP}}$ 는 공통

i ), ii ), iii) 에 의해 $\triangle\mathrm{PAO} \equiv \triangle\mathrm{PBO}$(RHS합동) 이다. 합동인 도형의 대응각의 크기는 같으므로

$\angle\mathrm{AOP} = \angle\mathrm{BOP} = 36°$

$\therefore \angle x = 90° - 36° = 54°$

**11.** 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이고, ∠A, ∠B 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, □ABEF 의 둘레의 길이는?

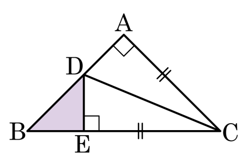



① 12cm ② 18cm ③ 24cm ④ 30cm ⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 □ABEF 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\mathrm{cm})$ 이다.

**12.** 그림의 $\triangle ABC$는 $\angle A = 90°$이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$인 직각이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{EC}$, $\overline{BC} \perp \overline{DE}$이고 $\overline{AD} = 6\,\mathrm{cm}$일 때, $\triangle DBE$의 넓이는?

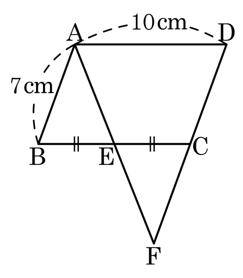



① $10\,\mathrm{cm}^2$ ② $14\,\mathrm{cm}^2$ ③ $18\,\mathrm{cm}^2$
④ $22\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $26\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$는 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABC = 45°$이다.
따라서 $\triangle BED$도 직각이등변삼각형이다.
$\triangle ADC \equiv \triangle EDC$ (RHS 합동), $\overline{AD} = \overline{DE}$이다. 따라서 $\overline{ED} = \overline{EB}$이다.
그러므로, $\triangle BED$는 밑변 $6\,\mathrm{cm}$, 높이 $6\,\mathrm{cm}$인 직각이등변삼각형이다.
따라서, 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18\ (\mathrm{cm}^2)$이다.

**13.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이는?

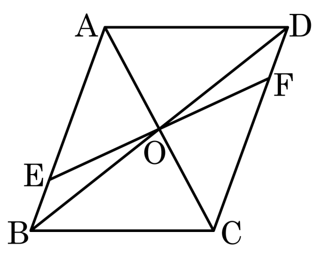



① 7 cm ② 9 cm ③ 14 cm
④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

$\overline{AB} = \overline{DC} = 7\,\text{cm}$, $\overline{BE} = \overline{CE} = 5\,\text{cm}$
$\angle AEB = \angle FEC$ (맞꼭지각)
$\angle ABE = \angle FCE$ (엇각)
$\triangle ABE \equiv \triangle FCE$, $\overline{AB} = \overline{FC} = 7\,\text{cm}$
$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} + \overline{FC} = 14(\,\text{cm})$

**14.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 1$ 이고 $\triangle$AEO 의 넓이가 18 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?




① 6　② 18　③ 24　④ 48　⑤ 96

해설

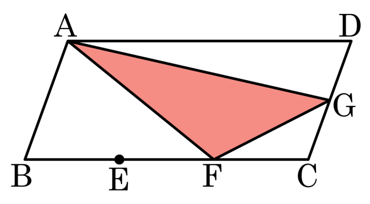
$\triangle$AOE 와 $\triangle$BEO 에서 높이는 같고 밑변이 3 : 1 이므로 $\triangle AOE : \triangle BEO = 3 : 1$

$\therefore \triangle BEO = \frac{1}{3} \triangle AEO = 6$

$\triangle AOB = 6 + 18 = 24$

$\therefore \square ABCD = 4 \times \triangle AOB = 24 \times 4 = 96$ 이다.

**15.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 넓이가 $240\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 E, F, $\overline{CD}$ 의 중점을 G라 할 때, $\triangle AFG$ 의 넓이는?




① $20\,\mathrm{cm}^2$　② $40\,\mathrm{cm}^2$　③ $60\,\mathrm{cm}^2$　④ $80\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $100\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle AFC$ 에서 높이가 같고 밑변이 $2:1$ 이므로 $\triangle ABF : \triangle AFC = 2:1$

$\triangle ABF = \frac{2}{3} \times \triangle ABC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD = 80(\mathrm{cm}^2)$

마찬가지 방법으로 $\triangle DFC = \frac{1}{3}\triangle BDC$

$\triangle FCG = \frac{1}{2}\triangle DFC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\triangle BDC = \frac{1}{12}\square ABCD = 20(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle AGD = \frac{1}{2}\triangle ACD = \frac{1}{4}\square ABCD = 60(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \triangle AFG = \square ABCD - \triangle ABF - \triangle AGD - \triangle FCG = 240 - 80 - 60 - 20 = 80(\mathrm{cm}^2)$