교과서_비상 - 중등수학2 180~181p_사각형_2차

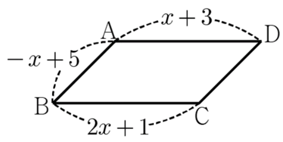
평행사변형 ~ 여러 가지 사각형

실시일자	-
27문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A : \angle B = 3 : 1$일 때, 사각형 ABCD의 둘레의 길이와 $\angle C$의 크기는?

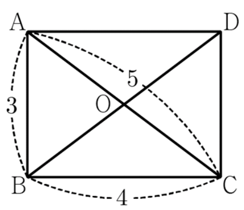


① $12,\ 120^{\circ}$　　② $12,\ 135^{\circ}$

③ $16,\ 120^{\circ}$　　④ $16,\ 135^{\circ}$

⑤ $18,\ 135^{\circ}$

02 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB}=3,\ \overline{BC}=4,\ \overline{AC}=5$일 때, $\triangle OBC$의 둘레의 길이를 구하시오.



03 다음 설명이 옳으면 '○'를, 옳지 <u>않으면</u> '×'를 고르시오.

직사각형은 정사각형이다.

① ○　　② ×

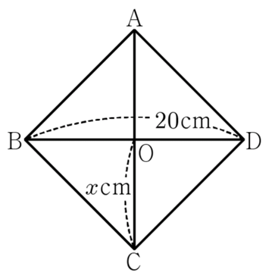
04 다음 중 직사각형이기도 하고, 마름모이기도 한 사각형은 어떤 사각형인가?

① 직사각형　　② 마름모

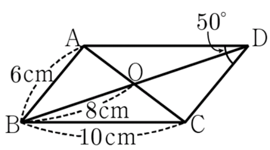
③ 정사각형　　④ 평행사변형

⑤ 사다리꼴

05 다음 그림의 마름모가 정사각형이 되도록 하는 x의 값을 구하시오. (단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)



06 다음 평행사변형 ABCD에서 $\angle ADC = 50^{\circ}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

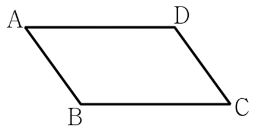


① $\overline{OA}=8\,cm$　　② $\overline{CD}=6\,cm$

③ $\overline{OD}=8\,cm$　　④ $\overline{AD}=10\,cm$

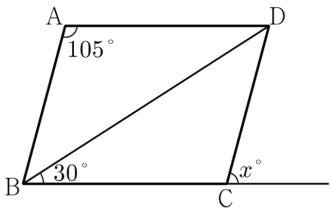
⑤ $\angle BAD = 130^{\circ}$

07 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. ∠A와 ∠B의 크기의 비가 3 : 7일 때, ∠A와 ∠B의 크기를 차례로 나타낸 것은?



① $126°$, $54°$ ② $54°$, $126°$ ③ $144°$, $36°$
④ $36°$, $144°$ ⑤ $120°$, $60°$

08 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 x의 값을 구하시오.



09 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 평행사변형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 평행사변형이다.
② 직사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 마름모이다.
③ 마름모의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이다.
④ 정사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 정사각형이다.
⑤ 등변사다리꼴의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이다.

10 다음은 사각형의 각 변의 중점을 이어 만든 사각형을 짝지어 놓은 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

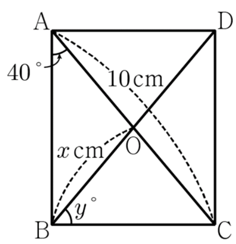
① 등변사다리꼴 - 직사각형
② 평행사변형 - 평행사변형
③ 직사각형 - 마름모
④ 정사각형 - 정사각형
⑤ 마름모 - 직사각형

11 다음 보기와 같은 조건의 사각형이 평행사변형이 되기 위한 조건으로 알맞은 개수는?

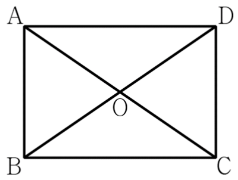
〈보기〉
ㄱ. 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
ㄴ. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
ㄷ. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
ㄹ. 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
ㅁ. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

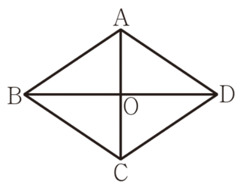
12 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라 하자. $\overline{AC}=10\,\text{cm}$이고 $\angle BAO=40°$일 때, $x+y$의 값을 구하시오.



13 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{BO}=x+3$, $\overline{CO}=3x-3$일 때, $\overline{AC}+\overline{BD}$의 길이를 구하시오.



14 아래 그림과 같은 마름모 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



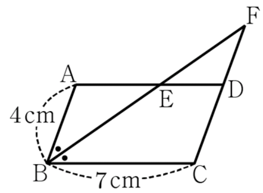
① $\overline{OA}\perp\overline{OB}$
② $\angle BAC=\angle BCA$
③ $\overline{CO}=\overline{DO}$
④ $\overline{AO}=\overline{CO}$
⑤ $\triangle ABO\equiv\triangle CBO$

15 다음 조건을 만족하는 □ABCD가 평행사변형이 되기 위한 조건을 고르면?

$\angle B=120^\circ$, $\angle C=60^\circ$, $\angle D=120^\circ$

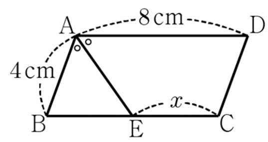
① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

16 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=4\,\text{cm}$, $\overline{BC}=7\,\text{cm}$인 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$의 이등분선과 $\overline{AD}$와의 교점을 E, $\overline{BE}$의 연장선과 $\overline{CD}$의 연장선과의 교점을 F라 할 때, $\overline{DF}$의 길이는?

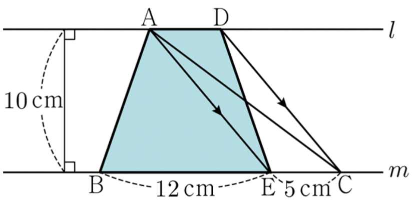


① 1 cm
② $\frac{3}{2}$ cm
③ 2 cm
④ $\frac{5}{2}$ cm
⑤ 3 cm

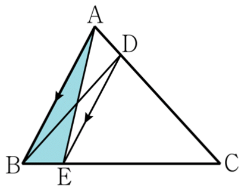
17 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB}=4\,\text{cm}$, $\overline{AD}=8\,\text{cm}$이고 $\overline{AE}$는 $\angle A$의 이등분선일 때, x의 길이를 구하시오.



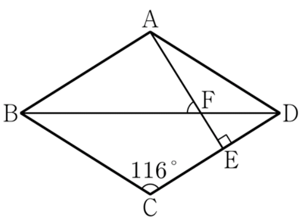
18 다음 그림에서 $l /\!/ m$, $\overline{AE} /\!/ \overline{DC}$일 때, □ABED의 넓이를 구하시오.



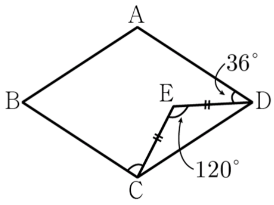
19 다음 그림과 같은 △ABC에서 $\overline{AB} /\!/ \overline{DE}$ 이고 △ABC = 30, △DBC = 24일 때, △ABE의 넓이를 구하시오.



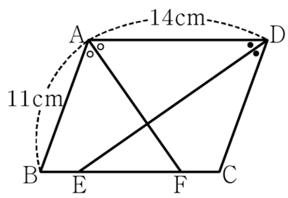
20 다음 그림과 같이 마름모 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\overline{CD}$에 내린 수선의 발을 E라 하고 $\overline{AE}$와 $\overline{BD}$의 교점을 F라 하자. ∠BCD = 116° 일 때, ∠AFB의 크기를 구하시오.



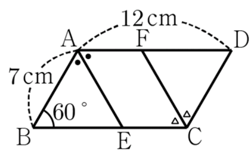
21 다음 그림과 같이 마름모 ABCD에서 내부의 한 점 E에 대하여 $\overline{EC} = \overline{ED}$이고 ∠CED = 120°, ∠EDA = 36° 일 때, ∠BCE의 크기를 구하시오.



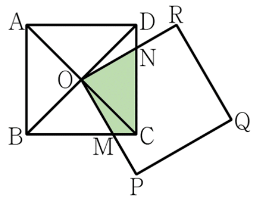
22 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AF}$와 $\overline{DE}$는 각각 ∠A와 ∠D의 이등분선이다. $\overline{AB}$ = 11 cm, $\overline{AD}$ = 14 cm일 때, $\overline{EF}$의 길이를 구하시오.



23 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 ∠A, ∠C의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 하자. $\overline{AD}$= 12 cm, $\overline{AB}$= 7 cm 일 때, □AECF의 둘레의 길이를 구하시오.

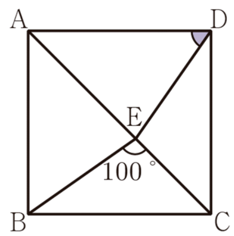


24 다음 그림에서 점 O는 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$의 중점이고 한 변의 길이가 $4\,cm$인 정사각형 □ABCD와 □OPQR는 합동이다. □OPQR가 점 O를 중심으로 회전을 하며 $\overline{OP}$와의 교점 M이 $\overline{BC}$ 위를 움직일 때, □OMCN의 넓이는?

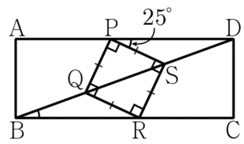


① $2\,cm^2$ ② $3\,cm^2$ ③ $4\,cm^2$
④ $5\,cm^2$ ⑤ $6\,cm^2$

25 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 대각선 AC 위에 $\angle BEC=100^\circ$가 되도록 점 E를 잡을 때, $\angle ADE$의 크기를 구하시오.

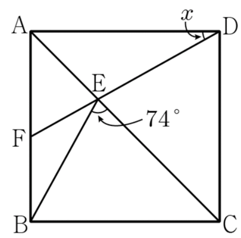


26 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 □PQRS는 정사각형이고 $\angle DPS=25^\circ$일 때, $\angle QBR$의 크기는?



① 15° ② 18° ③ 20°
④ 22° ⑤ 25°

27 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 $\overline{AC}$는 대각선이고 $\overline{DF}$와 $\overline{AC}$의 교점을 E라고 한다. $\angle BEC=74^\circ$일 때, $\angle x$의 크기를 구하시오.



교과서_비상 - 중등수학2 180~181p_사각형_2차

평행사변형 ~ 여러 가지 사각형

실시일자	-
27문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 ④	02 9	03 ②
04 ③	05 10	06 ①
07 ②	08 75	09 ⑤
10 ①	11 ⑤	12 55
13 24	14 ③	15 ③
16 ⑤	17 4cm	18 85cm^2
19 6	20 58°	21 84°
22 8cm	23 24cm	24 ③
25 55°	26 ③	27 29°

교과서_비상 - 중등수학2 180~181p_사각형_2차

평행사변형 ~ 여러 가지 사각형

실시일자	-
27문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 정답 ④

해설 □ABCD가 평행사변형이므로 $x+3=2x+1$

$\therefore x=2$

$\overline{AD}=\overline{BC}=2+3=5$, $\overline{AB}=\overline{DC}=-2+5=3$

따라서 ABCD의 둘레의 길이는 $2\times(5+3)=16$

$\angle A:\angle B=3:1$이므로

$\angle A=\dfrac{3}{3+1}\times 180^{\circ}=135^{\circ}$

$\therefore \angle C=\angle A=135^{\circ}$

02 정답 9

해설 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO}$이므로

$\overline{BO}=\dfrac{1}{2}\overline{AC}=\dfrac{5}{2}$, $\overline{CO}=\dfrac{1}{2}\overline{AC}=\dfrac{5}{2}$

$\therefore$ (△OBC의 둘레의 길이)

$=\overline{BO}+\overline{CO}+\overline{BC}=\dfrac{5}{2}+\dfrac{5}{2}+4=9$

03 정답 ②

해설 일반적으로 직사각형은 정사각형이라 할 수 없다.

04 정답 ③

해설 직사각형은 네 내각의 크기가 같고 마름모는 네 변의 길이가 같다. 네 내각의 크기가 같으면서 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.

05 정답 10

해설 마름모가 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같아야 하고 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

$\overline{CO}=\dfrac{1}{2}\overline{AC}=\dfrac{1}{2}\overline{BD}=\dfrac{20}{2}=10$

$\therefore x=10$

06 정답 ①

해설 ① 알 수 없다.

② $\overline{CD}=\overline{AB}=6\,(\text{cm})$

③ $\overline{OD}=\overline{OB}=8\,(\text{cm})$

④ $\overline{AD}=\overline{BC}=10\,(\text{cm})$

⑤ $\angle BAD+\angle ADC=180^{\circ}$ 이고 $\angle ADC=50^{\circ}$ 이므로 $\angle BAD=130^{\circ}$

07 정답 ②

해설 $\angle A+\angle B=180^{\circ}$ 이고 $\angle A$와 $\angle B$의 크기의 비가 $3:7$이므로

$\angle A=180^{\circ}\times\dfrac{3}{10}=54^{\circ}$

$\angle B=180^{\circ}\times\dfrac{7}{10}=126^{\circ}$

08 정답 75

해설 평행사변형은 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 $\angle BCD=105^{\circ}$

$\therefore x=180-105=75$

09 정답 ⑤

해설 ⑤ 등변사다리꼴의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 마름모이다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

10 정답 ①

해설 ① 등변사다리꼴의 중점을 연결하면 마름모가 된다.

11 정답 ⑤

해설 주어진 보기는 모두 평행사변형이 되는 조건이다.

12 정답 55

해설 $\overline{BD}=\overline{AC}=10(cm)$이므로
$\overline{BO}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times10=5(cm)$
$\therefore x=5$
또한, $\triangle ABO$에서 $\overline{OA}=\overline{OB}$이므로
$\angle OBA=\angle OAB=40^\circ$
이때 $\angle ABC=90^\circ$ 이므로
$\angle OBC=90^\circ-40^\circ=50^\circ$
$\therefore y=50$
따라서 $x=5$, $y=50$이므로
$x+y=55$

13 정답 24

해설 $\overline{BO}=\overline{CO}$이므로 $x+3=3x-3$, $2x=6$ $\therefore x=3$
$\overline{BO}=3+3=6$이므로
$\overline{AC}=\overline{BD}=2\overline{BO}=12$ $\therefore \overline{AC}+\overline{BD}=2\overline{AC}=24$

14 정답 ③

해설 ③ 두 대각선의 길이가 항상 같지 않으므로 $\overline{CO}=\overline{DO}$라 할 수 없다.
따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

15 정답 ③

해설 ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

16 정답 ⑤

해설 $\overline{AB}/\!/\overline{FC}$이므로
$\angle ABF=\angle CFB$ (엇각)
이때 $\angle ABF=\angle CBF$이므로
$\angle CBF=\angle CFB$
따라서 $\triangle CBF$는 이등변삼각형이다.
즉, $\overline{CF}=\overline{CB}=7(cm)$
$\therefore \overline{DF}=\overline{CF}-\overline{CD}=7-4=3(cm)$

17 정답 $4\,cm$

해설 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로
$\angle DAE=\angle BEA$ (엇각)
$\therefore \angle BAE=\angle BEA$
따라서 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이므로
$\overline{AB}=\overline{BE}=4(cm)$
$\therefore x=8-4=4(cm)$

18 정답 $85\,cm^2$

해설 $\overline{AE}/\!/\overline{DC}$이므로 $\triangle AED=\triangle AEC$
$\therefore \square ABED=\triangle ABE+\triangle AED$
$=\triangle ABE+\triangle AEC$
$=\triangle ABC$
$=\frac{1}{2}\times(12+5)\times10$
$=85(cm^2)$

19 정답 6

해설 $\overline{AB}/\!/\overline{DE}$이고 $\triangle DBE$와 $\triangle AED$의 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle DBE=\triangle AED$이다.
$\triangle AEC=\triangle DEC+\triangle AED=\triangle DEC+\triangle DBE$
$=\triangle DBC=24$
$\therefore \triangle ABE=\triangle ABC-\triangle AEC=30-24=6$

20 정답 58°

해설 $\triangle BCD$는 $\overline{CB}=\overline{CD}$인 이등변삼각형이므로
$\angle BDC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-116^\circ)=32^\circ$
$\angle AFB=\angle DFE$ (맞꼭지각)이므로
$\angle AFB=\angle DFE=180^\circ-(90^\circ+32^\circ)=58^\circ$

21 정답 84°

해설 $\angle ECD=\angle EDC$
$=\frac{1}{2}\times(180^\circ-120^\circ)=30^\circ$ 이므로
$\angle ABC=\angle ADC=36^\circ+30^\circ=66^\circ$
$\angle BCD=180^\circ-66^\circ=114^\circ$ 이므로
$\angle BCE=114^\circ-30^\circ=84^\circ$

22 정답 $8\mathrm{cm}$

해설 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\angle DAF = \angle BFA$ (엇각)
또, $\angle DAF = \angle BAF$이므로
$\angle BAF = \angle BFA$
따라서 $\triangle ABF$는 $\overline{BA} = \overline{BF}$인 이등변삼각형이므로
$\overline{BF} = \overline{BA} = 11(\mathrm{cm})$
이때 $\overline{BC} = \overline{AD} = 14(\mathrm{cm})$이므로
$\overline{FC} = \overline{BC} - \overline{BF} = 14 - 11 = 3(\mathrm{cm})$
또한, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\angle ADE = \angle CED$ (엇각)
이때 $\angle ADE = \angle CDE$이므로
$\angle CDE = \angle CED$
따라서 $\triangle ECD$는 이등변삼각형이므로
$\overline{EC} = \overline{DC} = \overline{AB} = 11(\mathrm{cm})$
$\therefore \overline{EF} = \overline{EC} - \overline{FC}$
$= 11 - 3 = 8(\mathrm{cm})$

23 정답 $24\mathrm{cm}$

해설 $\angle DAE = \angle AEB$(엇각)이므로 $\angle BAE = \angle AEB$
따라서 $\triangle ABE$는 $\overline{BA} = \overline{BE}$인 이등변삼각형이다.
그런데 $\angle B = 60°$ 이므로 $\triangle ABE$는 정삼각형이다.
$\therefore \overline{AE} = \overline{BE} = \overline{AB} = 7(\mathrm{cm})$
또, $\triangle ABE$와 $\triangle CDF$에서
$\angle ABE = \angle CDF$, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle BAE = \angle DCF$
이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$(ASA 합동)
$\overline{DF} = \overline{BE} = 7(\mathrm{cm})$이므로 $\overline{AF} = 12 - 7 = 5(\mathrm{cm})$
$\overline{CF} = \overline{AE} = 7(\mathrm{cm})$
따라서 □AECF의 둘레의 길이는
$2 \times 5 + 2 \times 7 = 24(\mathrm{cm})$

24 정답 ③

해설 $\triangle OMC$와 $\triangle OND$에서
$\overline{OC} = \overline{OD}$, $\angle OCM = \angle ODN = 45°$,
$\angle COM = 90° - \angle CON = \angle DON$이므로
$\triangle OMC \equiv \triangle OND$ (ASA합동)
따라서 □OMCN의 넓이는 $\triangle OCD$의 넓이와 같으므로
□OMCN$= \frac{1}{4}$□ABCD$= \frac{1}{4} \times 4 \times 4 = 4(\mathrm{cm}^2)$

25 정답 $55°$

해설 $\triangle BCE$와 $\triangle DCE$에서 $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{CE}$는 공통,
$\angle BCE = \angle DCE = 45°$ 이므로
$\triangle BCE \equiv \triangle DCE$ (SAS합동)
$\therefore \angle DEC = \angle BEC = 100°$
$\triangle AED$에서 $45° + \angle ADE = 100°$ 이므로
$\angle ADE = 55°$

26 정답 ③

해설 정사각형의 대각선은 한 내각을 이등분하므로
$\angle SQR = 45°$
$\therefore \angle BQR = 180° - \angle SQR$
$= 180° - 45° = 135°$
또한, 정사각형의 두 쌍의 대변은 평행하고
$\angle DPS = 25°$ 이므로
$\angle QRB = 25°$
$\triangle BQR$에서
$\angle QBR + \angle BQR + \angle QRB$
$= \angle QBR + 135° + 25° = 180°$
$\therefore \angle QBR = 20°$

27 정답 $29°$

해설 $\triangle BCE$와 $\triangle DCE$에서
$\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle ECB = \angle ECD = 45°$,
$\overline{CE}$는 공통이므로
$\triangle BCE \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)
$\therefore \angle DEC = \angle BEC = 74°$
$\triangle AED$에서 $\angle DAE = 45°$
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의
크기의 합과 같으므로
$x° + 45° = 74°$
$\therefore \angle x = 29°$