교과서_비상 - 중등수학2 184~186p_대단원-2차

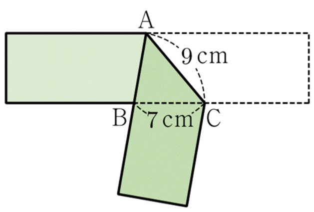
이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
29문제 / DRE수학	

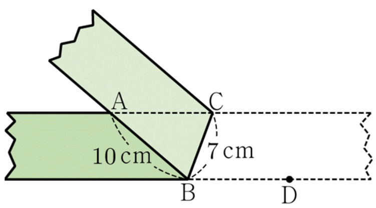
유형별 학습

이름

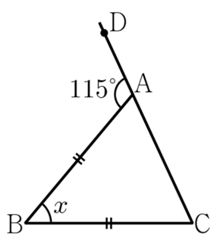
01 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이테이프를 접었다. $\overline{AC}=9\,\text{cm}$, $\overline{BC}=7\,\text{cm}$일 때, $\overline{AB}$의 길이를 구하시오.



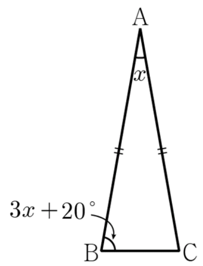
02 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었다. $\overline{AB}=10\,\text{cm}$, $\overline{BC}=7\,\text{cm}$일 때, $\triangle ABC$의 둘레의 길이를 구하시오.



03 다음 그림과 같이 $\overline{BA}=\overline{BC}$인 이등변삼각형 ABC에서 점 D는 $\overline{AC}$의 연장선 위의 점이다. $\angle BAD=115^\circ$일 때, $\angle x$의 크기를 구하시오.

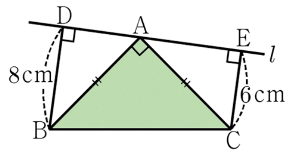


04 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle x$의 크기는?

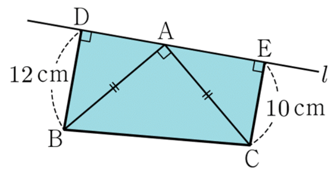


① 15° ② 18° ③ 20°
④ 23° ⑤ 25°

05 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{BD}=8\,\text{cm}$, $\overline{CE}=6\,\text{cm}$일 때, $\triangle ABC$의 넓이를 구하시오.



06 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{BD}=12\,\text{cm}$, $\overline{CE}=10\,\text{cm}$일 때, 사각형 DBCE의 넓이를 구하시오.



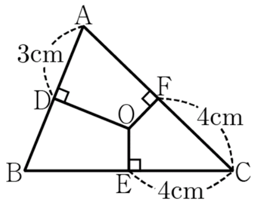
07 세 변의 길이가 다음과 같을 때, 직각삼각형이 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 6, 9, 10 ② 7, 24, 25 ③ 11, 12, 17
④ 17, 22, 28 ⑤ 24, 32, 40

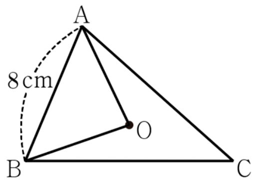
08 삼각형의 세 변의 길이가 각각 다음과 같을 때 직각삼각형이 아닌 것은?

① 3, 4, 5
② 5, 12, 13
③ 7, 24, 25
④ 8, 15, 16
⑤ 9, 40, 41

09 다음 그림에서 점 O는 △ABC의 외심이고 점 O에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라 하자. △ABC의 둘레의 길이를 구하시오.

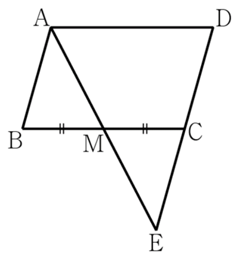


10 다음 그림에서 점 O는 △ABC의 외심이다. $\overline{AB}=8\,\text{cm}$이고 △AOB의 둘레의 길이가 20 cm일 때, △ABC의 외접원의 넓이는?

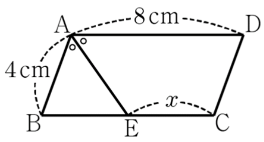


① $30\pi\,\text{cm}^2$ ② $32\pi\,\text{cm}^2$ ③ $34\pi\,\text{cm}^2$
④ $36\pi\,\text{cm}^2$ ⑤ $38\pi\,\text{cm}^2$

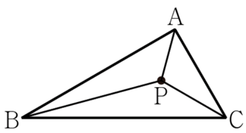
11 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이다. $\overline{AB}=8\,\text{cm}$일 때, $\overline{DE}$의 길이를 구하시오.



12 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.

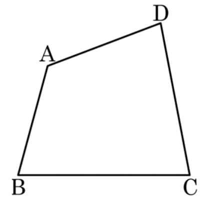


13 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 내각의 이등분선의 교점을 P 라 할 때, 점 P 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 찾으면? (정답 2 개)



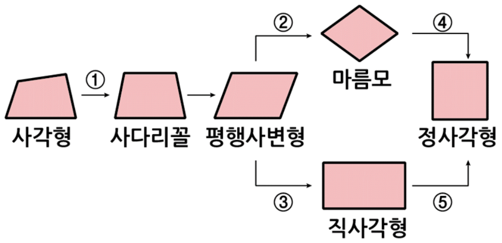
① $\overline{PA}=\overline{PB}=\overline{PC}$ 이다.
② 점 P 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
③ $\overline{PA}$ 는 $\angle A$ 를 이등분한다.
④ $\triangle PAB$ 는 항상 이등변삼각형이다.
⑤ $\triangle ABC$ 에 내접하도록 점 P 를 중심으로 원을 그릴 수 있다.

14 다음 그림의 사각형 ABCD의 내부에 변 AB, BC, CD와 모두 거리가 같은 한 점 P를 작도하려고 한다. P의 위치를 정하기 위해 반드시 알아내어야 하는 것을 고르면?



① 사각형 ABCD의 대각선의 교점
② 변 AB, BC, CD의 수선의 교점
③ 변 AB, BC, CD의 수직이등분선의 교점
④ $\angle B$, $\angle C$의 이등분선의 교점
⑤ $\angle B$의 이등분선과 대각선 AC의 교점

15 다음 그림은 일반적인 사각형에 조건을 추가해 정사각형이 되는 과정을 나타낸 것이다. ①～⑤에 덧붙여지는 조건을 바르게 나타낸 것은?

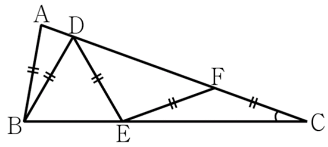


① 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
② 다른 한 쌍의 대변이 평행하다.
③ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
④ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
⑤ 다른 한 쌍의 대변이 평행하다.

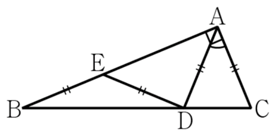
16 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

① 두 대각의 크기가 각각 같다.
② 두 대각선이 서로 직교한다.
③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
④ 두 대각선의 길이가 같다.
⑤ 내각의 크기의 합이 $360°$ 이다.

17 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{AC}=\overline{BC}$이고 $\overline{AB}=\overline{BD}=\overline{DE}=\overline{EF}=\overline{FC}$일 때, $\angle C$의 크기를 구하시오.

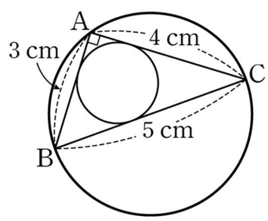


18 다음 그림에서 $\overline{AC}=\overline{AD}=\overline{ED}=\overline{EB}$이고 $\angle BAC=90°$ 일 때, $\angle DAC$의 크기는?



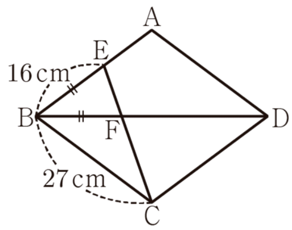
① $40°$ ② $45°$ ③ $50°$
④ $55°$ ⑤ $60°$

19 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 내접원과 외접원의 반지름의 길이의 비는?

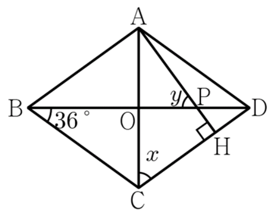


① $1:3$ ② $2:3$ ③ $2:5$
④ $5:9$ ⑤ $5:11$

20 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AB}$ 위의 점 E에 대하여 $\overline{BD}$와 $\overline{EC}$의 교점을 F라 하자. $\overline{BC}=27\,\text{cm}$, $\overline{BE}=\overline{BF}=16\,\text{cm}$일 때, $\overline{BD}$의 길이를 구하시오.



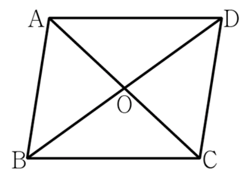
21 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AH}\perp\overline{CD}$이고 $\angle CBD=36^\circ$일 때, $\angle x+\angle y$의 크기를 구하시오.



22 □ABCD가 다음과 같이 주어진 조건을 만족할 때, 평행사변형이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

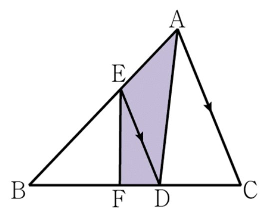
① $\angle A=\angle C=100^\circ$, $\angle B=80^\circ$
② $\angle A=95^\circ$, $\angle B=80^\circ$
③ $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$, $\overline{AB}=4\,\text{cm}$, $\overline{DC}=4\,\text{cm}$
④ $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$, $\overline{BC}/\!/\overline{DA}$
⑤ $\overline{AB}=\overline{BC}=5\,\text{cm}$, $\angle A=\angle B=60^\circ$

23 다음 그림과 같은 □ABCD가 항상 평행사변형이 되지 않는 것은? (단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)



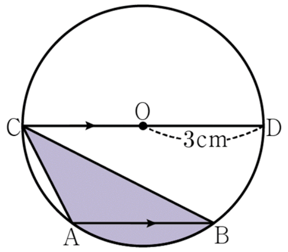
① $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$
② $\angle B=90^\circ$, $\angle C=90^\circ$, $\angle D=90^\circ$
③ $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$, $\overline{AB}=\overline{DC}=3\,\text{cm}$
④ $\overline{OA}=\overline{OD}$, $\overline{OB}=\overline{OC}$
⑤ $\overline{AB}=\overline{DC}=5\,\text{cm}$, $\overline{AD}=\overline{BC}=7\,\text{cm}$

24 다음 그림과 같은 △ABC에서 $\overline{AC}/\!/\overline{ED}$이고 $\overline{BC}$ 위에 $\overline{BF}:\overline{FC}=3:4$가 되도록 점 F를 잡으면 △EBF의 넓이가 $6\,\text{cm}^2$이다. 이때 □AEFD의 넓이는?



① $7\,\text{cm}^2$ ② $8\,\text{cm}^2$ ③ $9\,\text{cm}^2$
④ $10\,\text{cm}^2$ ⑤ $11\,\text{cm}^2$

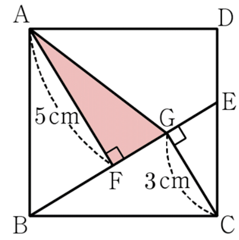
25 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $3\,\mathrm{cm}$인 원 O에서 $\overline{\mathrm{CD}}$는 지름이고 $\overline{\mathrm{AB}} /\!/ \overline{\mathrm{CD}}$이다. $\widehat{\mathrm{AB}}$의 길이가 원주의 $\frac{1}{5}$일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $\frac{6}{5}\pi\,\mathrm{cm}^2$　② $\frac{7}{5}\pi\,\mathrm{cm}^2$　③ $\frac{8}{5}\pi\,\mathrm{cm}^2$

④ $\frac{9}{5}\pi\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $2\pi\,\mathrm{cm}^2$

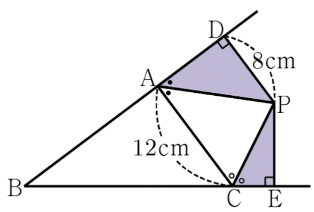
26 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD의 꼭짓점 B를 지나는 직선과 $\overline{\mathrm{DC}}$의 교점을 E라 하고 두 점 A, C에서 $\overline{\mathrm{BE}}$에 내린 수선의 발을 각각 F, G라 하자. $\overline{\mathrm{AF}}=5\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{CG}}=3\,\mathrm{cm}$일 때, $\triangle\mathrm{AFG}$의 넓이는?



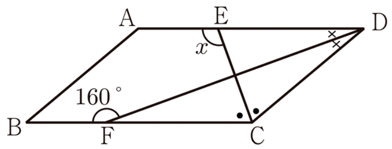
① $\frac{7}{2}\,\mathrm{cm}^2$　② $4\,\mathrm{cm}^2$　③ $\frac{9}{2}\,\mathrm{cm}^2$

④ $5\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $\frac{11}{2}\,\mathrm{cm}^2$

27 다음 그림과 같은 $\triangle\mathrm{ABC}$에서 $\angle\mathrm{A}$의 외각의 이등분선과 $\angle\mathrm{C}$의 외각의 이등분선의 교점을 P라 하고 점 P에서 $\overline{\mathrm{AB}}$와 $\overline{\mathrm{BC}}$의 연장선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{\mathrm{AC}}=12\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{DP}}=8\,\mathrm{cm}$일 때, $\triangle\mathrm{PDA}$와 $\triangle\mathrm{PEC}$의 넓이의 합을 구하시오.

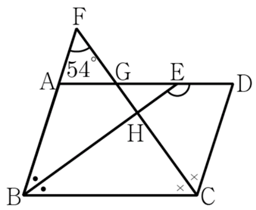


28 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 $\angle \mathrm{C}$, $\angle \mathrm{D}$의 이등분선이 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$와 만나는 점을 각각 E, F라 하자. $\angle \mathrm{BFD}=160°$ 일 때, $\angle x$의 크기는?



① $95°$ ② $100°$ ③ $105°$
④ $110°$ ⑤ $115°$

29 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\angle \mathrm{B}$와 $\angle \mathrm{C}$의 이등분선을 그어 그 교점을 H, $\overline{\mathrm{AD}}$와의 교점을 각각 E, G라 하고, $\overline{\mathrm{BA}}$의 연장선과 $\overline{\mathrm{CG}}$의 연장선과의 교점을 F라고 한다. $\angle \mathrm{AFG}=54°$ 일 때, $\angle \mathrm{HED}$의 크기를 구하시오.



교과서_비상 - 중등수학2 184~186p_대단원-2차

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
29문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 7cm	02 27cm	03 50°
04 ③	05 $50\,cm^2$	06 $242\,cm^2$
07 ②, ⑤	08 ④	09 22cm
10 ④	11 16cm	12 4cm
13 ①, ④	14 ④	15 ③
16 ④	17 20°	18 ②
19 ③	20 43cm	21 108°
22 ②, ⑤	23 ④	24 ②
25 ④	26 ④	27 $48\,cm^2$
28 ④	29 144°	

교과서_비상 - 중등수학2 184~186p_대단원-2차

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

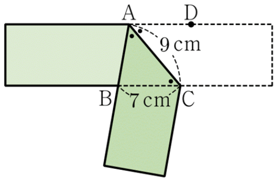
실시일자	-
29문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 **정답** 7 cm

해설 다음 그림에서



$\angle BAC = \angle CAD$ (접은 각),
$\angle BCA = \angle CAD$ (엇각)이므로
$\angle BAC = \angle BCA$
따라서 $\triangle ABC$는 $\overline{AB} = \overline{BC}$인 이등변삼각형이므로
$\overline{AB} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$

02 **정답** 27 cm

해설 $\overline{AC} /\!/ \overline{BD}$이므로
$\angle ACB = \angle CBD$ (엇각), $\angle ABC = \angle CBD$ (접은 각)
즉, $\angle ABC = \angle ACB$이므로
$\overline{AC} = \overline{AB} = 10(\text{cm})$
$\therefore$ ($\triangle ABC$의 둘레의 길이)$= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$
$= 10 + 7 + 10 = 27(\text{cm})$

03 **정답** $50°$

해설 $\angle BAC = 180° - 115° = 65°$
$\triangle ABC$에서 $\overline{BA} = \overline{BC}$이므로
$\angle x = 180° - 2 \times 65° = 50°$

04 **정답** ③

해설 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$이므로
$\angle C = \angle B = 3\angle x + 20°$
$\triangle ABC$의 세 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로
$\angle x + (3\angle x + 20°) + (3\angle x + 20°) = 180°$
$7\angle x = 140°$
$\therefore \angle x = 20°$

05 **정답** $50\,\text{cm}^2$

해설 $\triangle ADB$와 $\triangle CEA$에서
$\angle BDA = \angle AEC = 90°$, $\overline{AB} = \overline{CA}$,
$\angle DBA = 90° - \angle BAD = \angle EAC$이므로
$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{DA} = \overline{EC} = 6(\text{cm})$,
$\overline{AE} = \overline{BD} = 8(\text{cm})$이므로
$\overline{DE} = 6 + 8 = 14(\text{cm})$
(사각형 DBCE의 넓이)$= \frac{1}{2} \times (\overline{BD} + \overline{CE}) \times \overline{DE}$
$= \frac{1}{2} \times (8 + 6) \times 14$
$= 98(\text{cm}^2)$
$\therefore \triangle ABC =$(사각형 DBCE의 넓이)
$- (\triangle ADB + \triangle CEA)$
$= 98 - \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} \times 8 \times 6\right)$
$= 98 - 48 = 50(\text{cm}^2)$

06 **정답** $242\,\text{cm}^2$

해설 $\triangle ABD$와 $\triangle CAE$에서
$\angle BDA = \angle AEC = 90°$, $\overline{BA} = \overline{AC}$,
$\angle DBA = 90° - \angle BAD = \angle EAC$
따라서 $\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ (RHA 합동)이므로
$\overline{AE} = \overline{BD} = 12(\text{cm})$, $\overline{AD} = \overline{CE} = 10(\text{cm})$
$\therefore \overline{DE} = \overline{DA} + \overline{AE} = 12 + 10 = 22(\text{cm})$
$\therefore$ (사각형 DBCE의 넓이)$= \frac{1}{2} \times (12 + 10) \times 22$
$= 242(\text{cm}^2)$

07 **정답** ②, ⑤

해설 ① $6^2 + 9^2 \neq 10^2$
② $7^2 + 24^2 = 25^2$
③ $11^2 + 12^2 \neq 17^2$
④ $17^2 + 22^2 \neq 28^2$
⑤ $24^2 + 32^2 = 40^2$
따라서 직각삼각형이 될 수 있는 것은 ②, ⑤이다.

08 정답 ④

해설 ① $3^2+4^2=5^2$

② $5^2+12^2=13^2$

③ $7^2+24^2=25^2$

④ $8^2+15^2\neq16^2$

⑤ $9^2+40^2=41^2$

09 정답 22cm

해설 $\overline{OD}$, $\overline{OE}$, $\overline{OF}$가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$의 수직이등분선이므로

$\overline{BD}=\overline{AD}=3(\text{cm})$, $\overline{BE}=\overline{CE}=4(\text{cm})$,

$\overline{AF}=\overline{CF}=4(\text{cm})$

따라서 $\triangle ABC$의 둘레의 길이는

$2\times(3+4+4)=22(\text{cm})$

10 정답 ④

해설 점 O가 $\triangle ABC$의 외심이므로 $\overline{OA}=\overline{OB}$

$\triangle AOB$의 둘레의 길이가 20cm이므로

$\overline{OA}+\overline{OB}+\overline{AB}=20$, $2\overline{OA}+8=20$

$\therefore\ \overline{OA}=6\text{cm}$

따라서 $\triangle ABC$의 외접원의 반지름의 길이는 6cm이므로 구하는 외접원의 넓이는

$\pi\times6^2=36\pi(\text{cm}^2)$

11 정답 16cm

해설 $\triangle AMB$와 $\triangle EMC$에서

$\angle BMA=\angle CME$ (맞꼭지각),

$\angle MBA=\angle MCE$ (엇각), $\overline{MB}=\overline{MC}$이므로

$\triangle AMB\equiv\triangle EMC$ (ASA 합동)

이때 $\overline{AB}=\overline{DC}=\overline{CE}=8(\text{cm})$이므로

$\overline{DE}=16\text{cm}$

12 정답 4cm

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

$\angle DAE=\angle BEA$(엇각)

$\therefore\ \angle BAE=\angle BEA$

따라서 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이므로

$\overline{AB}=\overline{BE}=4(\text{cm})$

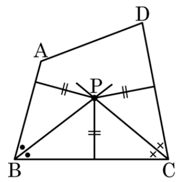
$\therefore\ x=8-4=4(\text{cm})$

13 정답 ①, ④

해설 세 내각의 이등분선의 교점이므로 점 P 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 점 P 를 중심으로 $\triangle ABC$ 의 내접원을 그릴 수 있다. ①, ④는 점 P 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때 옳은 설명이다.

14 정답 ④

해설 각의 이등분선 위의 점에서 각 변에 이르는 거리는 같으므로 $\angle B$, $\angle C$의 이등분선의 교점에서 변 AB, 변 BC, 변 CD에 내린 수선의 길이가 모두 같다.
따라서 점 P를 작도하면 다음 그림과 같다.



15 정답 ③

해설 ① 한 쌍의 대변이 평행하다.

② 이웃하는 두 변의 길이가 서로 같거나 두 대각선이 직교한다.

④ 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ 이웃하는 변의 길이가 서로 같거나 대각선이 직교한다.

따라서 조건을 바르게 나타낸 것은 ③이다.

16 정답 ④

해설 마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

17 **정답** $20°$

해설 $\angle C=\angle x$라 하면

$\triangle FEC$에서 $\angle FEC=\angle FCE=\angle x$이므로

$\angle EFD=2\angle x$

같은 방법으로

$\triangle EDF$에서 $\angle EDF=\angle EFD=2\angle x$이므로

$\angle DEB=\angle x+2\angle x=3\angle x$

$\triangle DBE$에서 $\angle DBE=\angle DEB=3\angle x$이므로

$\angle BDA=\angle x+3\angle x=4\angle x$

$\triangle BAD$에서 $\angle BAD=\angle BDA=4\angle x$

이때 $\triangle ABC$는 $\overline{CA}=\overline{CB}$인 이등변삼각형이므로

$\angle ABC=\angle BAC=4\angle x$

$\triangle ABC$에서 $\angle x+4\angle x+4\angle x=180°$

$9\angle x=180°$, $\angle x=20°$

$\therefore\ \angle C=20°$

18 **정답** ②

해설 $\angle B=\angle a$라 하면

$\triangle EBD$에서 $\overline{EB}=\overline{ED}$이므로 $\angle EDB=\angle B=\angle a$

$\angle DEA=\angle B+\angle EDB=\angle a+\angle a=2\angle a$

$\triangle DEA$에서 $\overline{DE}=\overline{DA}$이므로

$\angle DAE=\angle DEA=2\angle a$

$\triangle ABD$에서

$\angle ADC=\angle B+\angle DAB=\angle a+2\angle a=3\angle a$

$\triangle ADC$에서 $\overline{AD}=\overline{AC}$이므로

$\angle ACD=\angle ADC=3\angle a$

$\triangle ABC$에서 $\angle a+3\angle a+90°=180°$

$4\angle a=90°$ $\ \therefore\ \angle a=22.5°$

$\triangle ADC$에서

$\angle ACD=3\angle a=3\times22.5°=67.5°$ 이므로

$\angle DAC=180°-(67.5°+67.5°)=45°$

19 **정답** ③

해설 내접원의 반지름의 길이를 r라 하면

$\dfrac{3+4+5}{2}\times r=\dfrac{1}{2}\times3\times4$, $r=1(\mathrm{cm})$

외접원의 반지름의 길이는 $\dfrac{5}{2}=2.5(\mathrm{cm})$

따라서 내접원과 외접원의 반지름의 길이의 비는

$1:2.5=2:5$이다.

20 **정답** $43\,\mathrm{cm}$

해설 $\triangle BFE$와 $\triangle DFC$에서 $\angle BFE=\angle DFC$ (맞꼭지각)

또한, $\triangle BFE$에서 $\overline{BE}=\overline{BF}$ 이므로

$\angle BFE=\angle BEF$

$\therefore\ \angle DFC=\angle BFE=\angle BEF$

또, $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}$이므로

$\angle DCE=\angle BEC$ (엇각)

즉, $\angle DFC=\angle DCF$이므로

$\triangle DFC$는 $\overline{DC}=\overline{DF}$ 인 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{DF}=\overline{DC}=\overline{BC}=27(\mathrm{cm})$이므로

$\overline{BD}=\overline{BF}+\overline{DF}=16+27=43(\mathrm{cm})$

21 **정답** $108°$

해설 $\triangle BCD$에서 $\overline{CB}=\overline{CD}$이므로

$\angle CDB=\angle CBD=36°$

$\overline{AC}\perp\overline{BD}$이므로

$\angle COD=90°$

$\triangle CDO$에서

$\angle x=180°-(36°+90°)=54°$

$\triangle DPH$에서

$\angle DPH=180°-(36°+90°)=54°$

$\therefore\ \angle y=\angle DPH=54°$ (맞꼭지각)

$\therefore\ \angle x+\angle y=54°+54°=108°$

22 **정답** ②, ⑤

해설 ① $\angle D=360°-(100°+100°+80°)=80°$

$\therefore \angle A=\angle C=100°$, $\angle B=\angle D=80°$

두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.

② $\angle A+\angle B\neq180°$ 이고 두 쌍의 대각의 크기가 같은지 알 수 없다.

③ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 서로 평행하므로 평행사변형이다.

④ 두 쌍의 대변이 서로 평행하므로 평행사변형이다.

⑤ 이웃하는 각의 크기의 합이 $120°$ 이므로 평행사변형이 될 수 없다.

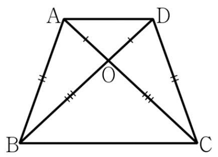
따라서 평행사변형이 아닌 것은 ②, ⑤이다.

교과서_비상 - 중등수학2 184~186p_대단원-2차

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

23 정답 ④

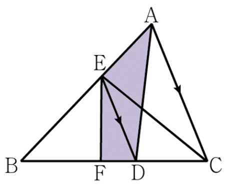
해설 ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.
② 사각형의 내각의 합은 $360°$ 이므로 $\angle A=90°$ 이다.
이때 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
④ 다음 그림과 같이 평행사변형이 되지 않는 경우가 있다.



⑤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이 된다.
따라서 평행사변형이 되지 않는 것은 ④이다.

24 정답 ②

해설 다음 그림과 같이 $\overline{CE}$를 그으면 $\overline{AC} /\!/ \overline{ED}$이므로



$\triangle AED=\triangle CED$

$\therefore \square AEFD=\triangle EFD+\triangle AED$

$=\triangle EFD+\triangle CED$

$=\triangle EFC$

또한, $\overline{BF}:\overline{FC}=3:4$이므로

$\triangle EBF:\triangle EFC=3:4$

$6:\triangle EFC=3:4,\ 3\triangle EFC=24$

$\therefore \triangle EFC=8\,cm^2$

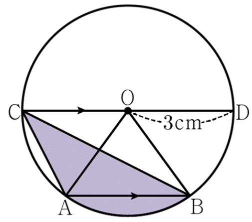
$\therefore \square AEFD=\triangle EFC=8(cm^2)$

25 정답 ④

해설 다음 그림과 같이 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$를 그으면

$\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$이므로

$\triangle CAB=\triangle OAB$



따라서 색칠한 부분의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이와 같으므로

(색칠한 부분의 넓이)$=\pi\times3^2\times\frac{72}{360}$

$=\pi\times9\times\frac{1}{5}$

$=\frac{9}{5}\pi(cm^2)$

26 정답 ④

해설 $\triangle ABF$와 $\triangle BCG$에서

$\angle AFB=\angle BGC=90°$, $\overline{AB}=\overline{BC}$

$\angle BAF=90°-\angle ABF=\angle CBG$이므로

$\triangle ABF\equiv\triangle BCG$ (RHA 합동)

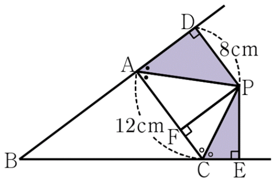
$\therefore \overline{BF}=\overline{CG}=3(cm)$, $\overline{BG}=\overline{AF}=5(cm)$

따라서 $\overline{FG}=\overline{BG}-\overline{BF}=5-3=2(cm)$이므로

$\triangle AFG=\frac{1}{2}\times2\times5=5(cm^2)$

27 **정답** $48\,\text{cm}^2$

해설 다음 그림과 같이 점 P에서 $\overline{\text{AC}}$에 내린 수선의 발을 F라 하면



$\triangle$PDA와 $\triangle$PFA에서

$\angle\text{PDA}=\angle\text{PFA}=90^\circ$,

$\overline{\text{PA}}$는 공통, $\angle\text{PAD}=\angle\text{PAF}$이므로

$\triangle\text{PDA}\equiv\triangle\text{PFA}$ (RHA 합동)

$\therefore\ \overline{\text{PF}}=\overline{\text{PD}}=8(\text{cm})$

또한, $\triangle$PFC와 $\triangle$PEC에서

$\angle\text{PFC}=\angle\text{PEC}=90^\circ$,

$\overline{\text{PC}}$는 공통, $\angle\text{PCF}=\angle\text{PCE}$이므로

$\triangle\text{PFC}\equiv\triangle\text{PEC}$ (RHA 합동)

$$\begin{aligned}\therefore\ \triangle\text{PDA}+\triangle\text{PEC}&=\triangle\text{PFA}+\triangle\text{PFC}\\&=\triangle\text{PAC}\\&=\frac{1}{2}\times\overline{\text{AC}}\times\overline{\text{PF}}\\&=\frac{1}{2}\times12\times8=48(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

28 **정답** ④

해설 $\angle\text{DFC}=180^\circ-160^\circ=20^\circ$

$\overline{\text{AD}}\,/\!/\,\overline{\text{BC}}$이므로 $\angle\text{FDE}=\angle\text{DFC}=20^\circ$ (엇각)

$\therefore\ \angle\text{ADC}=2\angle\text{FDE}=2\times20^\circ=40^\circ$

한편, $\angle\text{ADC}+\angle\text{BCD}=180^\circ$ 이므로

$40^\circ+\angle\text{BCD}=180^\circ$

$\therefore\ \angle\text{BCD}=140^\circ$

이때 $\angle\text{BCE}=\angle\text{DCE}$이므로

$\angle\text{DCE}=\frac{1}{2}\angle\text{BCD}=\frac{1}{2}\times140^\circ=70^\circ$

따라서 $\triangle$DEC에서

$\angle x=\angle\text{EDC}+\angle\text{DCE}=40^\circ+70^\circ=110^\circ$

29 **정답** 144°

해설 $\angle\text{AFG}=\angle\text{HCD}=54^\circ$ (엇각)

$\angle\text{HCD}=\angle\text{HCB}=54^\circ$

$\angle\text{HCB}=\angle\text{HGE}=54^\circ$ (엇각)

$\angle\text{B}+\angle\text{C}=180^\circ$ 이므로

$\frac{1}{2}\angle\text{B}+\frac{1}{2}\angle\text{C}=90^\circ$

$\triangle$HBC에서

$\angle\text{BHC}=180^\circ-(\frac{1}{2}\angle\text{B}+\frac{1}{2}\angle\text{C})=90^\circ$

$\angle\text{GHE}=\angle\text{BHC}=90^\circ$ (맞꼭지각)

$\triangle$GHE에서

$$\begin{aligned}\angle\text{HED}&=\angle\text{GHE}+\angle\text{HGE}\\&=90^\circ+54^\circ=144^\circ\end{aligned}$$