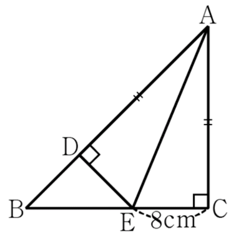
실시일자	-	유형별 학습	이름
23문제 / dre수학			

신사중학교 2학년 2024년 2학기 중간

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

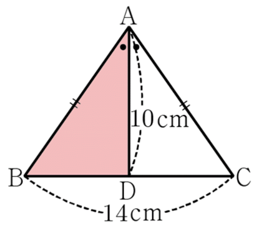
01 다음 그림의 $\triangle ABC$는 $\angle C = 90°$, $\overline{AC} = \overline{BC}$인 직각이등변삼각형이다. $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$인 점 D를 잡고 점 D를 지나면서 $\overline{AB}$에 수직인 직선이 $\overline{BC}$와 만나는 점을 E라 한다. $\overline{EC} = 8\,cm$일 때, $\overline{BD}$의 길이를 구하시오.



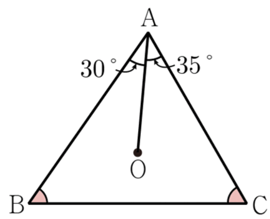
02 마름모의 성질인 것은?

① 한 쌍의 대변만 평행하다.
② 한 쌍의 대각의 크기가 다르다.
③ 두 쌍의 대변의 길이가 서로 다르다.
④ 두 쌍의 대각의 크기가 서로 다르다.
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

03 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$의 이등분선과 $\overline{BC}$의 교점을 D라 하자. $\overline{AD} = 10\,cm$, $\overline{BC} = 14\,cm$일 때, $\triangle ABD$의 넓이를 구하시오.

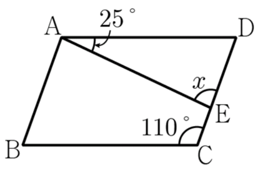


04 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$의 외심이다. $\angle OAB = 30°$, $\angle OAC = 35°$일 때, $\angle B$와 $\angle C$의 크기는?

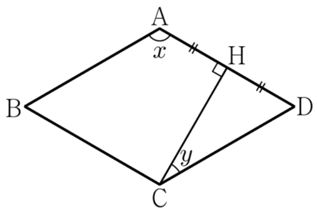


① $\angle B = 50°$, $\angle C = 60°$
② $\angle B = 55°$, $\angle C = 60°$
③ $\angle B = 55°$, $\angle C = 65°$
④ $\angle B = 60°$, $\angle C = 60°$
⑤ $\angle B = 60°$, $\angle C = 65°$

05 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle x$의 크기를 구하시오.



06 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 점 C에서 $\overline{AD}$에 내린 수선의 발을 H라 하자. $\overline{AH}=\overline{DH}$일 때, $\angle x-\angle y$의 크기는?

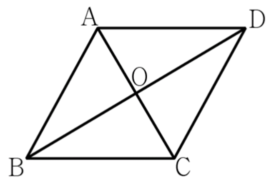


① 30° ② 45° ③ 60°
④ 75° ⑤ 90°

07 삼각형의 세 변의 길이의 비가 다음과 같을 때, 예각삼각형인 것은?

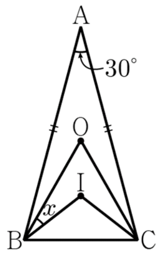
① 2 : 3 : 4 ② 3 : 4 : 5 ③ 3 : 4 : 6
④ 4 : 5 : 7 ⑤ 5 : 6 : 7

08 다음 그림에서 □ABCD가 마름모일 때, 항상 성립하는 것이 아닌 것은?



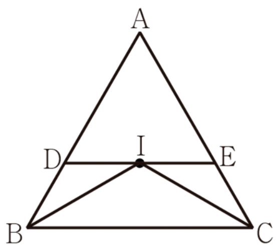
① $\overline{AB}=\overline{AD}$ ② $\angle ABO=\angle ADO$
③ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$ ④ $\triangle ABO\equiv\triangle ADO$
⑤ $\overline{OA}=\overline{OB}$

09 다음 그림의 $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이다. $\triangle ABC$의 외심과 내심이 각각 O, I이고, $\angle A=30^\circ$ 일 때, $\angle x$의 크기는?

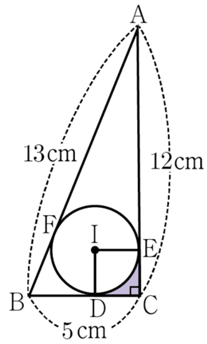


① 15°　② 22.5°　③ 25°
④ 27.5°　⑤ 30°

10 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 내심을 I라 하고, $\overline{AB}=\overline{AC}$이다. $\overline{DE}\,/\!/\,\overline{BC}$이고 $\triangle ADE$의 둘레의 길이가 12cm일 때, $\overline{AB}$의 길이를 구하시오.

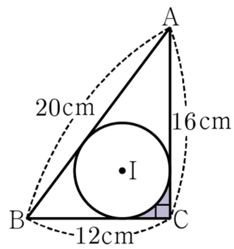


11 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=13\,\text{cm}$, $\overline{BC}=5\,\text{cm}$, $\overline{AC}=12\,\text{cm}$이고, 점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



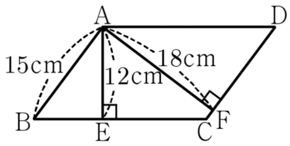
① $(4-\pi)\,\text{cm}^2$　② $\left(3-\frac{\pi}{2}\right)\text{cm}^2$　③ $(5-\pi)\,\text{cm}^2$
④ $\left(4-\frac{\pi}{2}\right)\text{cm}^2$　⑤ $\left(5-\frac{\pi}{2}\right)\text{cm}^2$

12 다음 그림과 같이 $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=20\,\text{cm}$, $\overline{BC}=12\,\text{cm}$, $\overline{CA}=16\,\text{cm}$이고 점 I는 $\triangle ABC$의 내심일 때, 색칠한 부분의 넓이는?

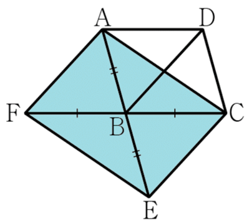


① $(14-\pi)\,\text{cm}^2$　② $(15-\pi)\,\text{cm}^2$
③ $(15-4\pi)\,\text{cm}^2$　④ $(16-2\pi)\,\text{cm}^2$
⑤ $(16-4\pi)\,\text{cm}^2$

13 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 하자. $\overline{AB}=15\,cm$, $\overline{AE}=12\,cm$, $\overline{AF}=18\,cm$일 때, $\overline{AD}$의 길이를 구하시오.

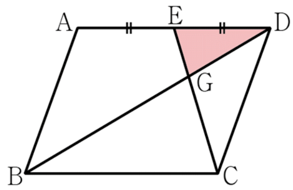


14 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB}$와 $\overline{CB}$의 연장선 위에 각각 $\overline{AB}=\overline{BE}$, $\overline{CB}=\overline{BF}$가 되도록 두 점 E, F를 잡았다. △ACD의 넓이가 $8\,cm^2$일 때, □AFEC의 넓이는?

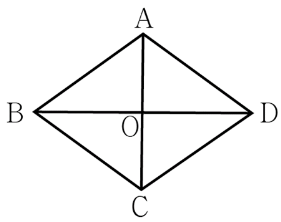


① $26\,cm^2$ ② $28\,cm^2$ ③ $30\,cm^2$
④ $32\,cm^2$ ⑤ $34\,cm^2$

15 다음 그림에서 평행사변형 ABCD의 넓이는 $48\,cm^2$이다. 점 E는 $\overline{AD}$의 중점이고 점 G는 $\overline{BD}$와 $\overline{CE}$의 교점일 때, △GDE의 넓이를 구하시오.

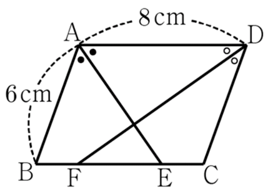


16 다음 그림과 같은 마름모 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



① $\overline{AC}=\overline{BD}$ ② $\overline{AB}=\overline{AD}$
③ $\angle DAB=90°$ ④ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
⑤ $\angle ABO=\angle ADO$

17 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$, $\angle D$의 이등분선이 $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 E, F라 하자. $\overline{AB}=6\text{cm}$, $\overline{AD}=8\text{cm}$일 때, $\overline{EF}$의 길이는?



① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
④ 3.5cm ⑤ 4cm

18 다음 보기의 사각형 중 두 대각선의 길이가 같은 것은 a개, 두 대각선이 직교하는 것은 b개, 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 c개일 때, $a+2b-3c$의 값을 구하시오.

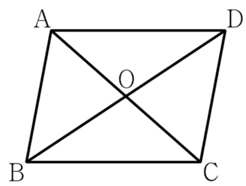
〈보기〉

ㄱ. 사각형 ㄴ. 평행사변형
ㄷ. 직사각형 ㄹ. 마름모
ㅁ. 등변사다리꼴 ㅂ. 정사각형

19 사각형 ABCD이 다음 조건을 만족할 때, 평행사변형이 아닌 것은? (단, 점 O는 대각선 AC와 BD의 교점이다.)

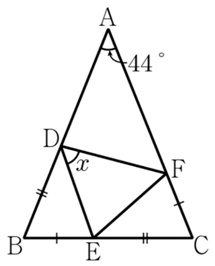
① $\overline{OA}=5\text{cm}$, $\overline{OB}=7\text{cm}$, $\overline{OC}=5\text{cm}$, $\overline{OD}=7\text{cm}$
② $\angle A=77°$, $\angle B=103°$, $\angle C=77°$
③ $\overline{AB}=5\text{cm}$, $\overline{BC}=7\text{cm}$, $\overline{CD}=5\text{cm}$, $\overline{DA}=7\text{cm}$
④ $\angle OAB=30°$, $\angle OCD=30°$, $\overline{AB}=5\text{cm}$, $\overline{CD}=5\text{cm}$
⑤ $\overline{AB}/\!/\overline{CD}$, $\overline{AD}=7\text{cm}$, $\overline{BC}=7\text{cm}$

20 다음 그림의 평행사변형 ABCD가 직사각형이 되기 위하여 다음 중 필요한 조건은?



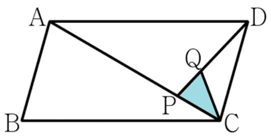
① $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
② $\overline{AC}=\overline{BD}$
③ $\angle A=\angle C$
④ $\overline{AO}=\overline{AB}$
⑤ $\triangle ABO\equiv\triangle ADO$

21 다음 그림의 $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이고, $\overline{BE}=\overline{CF}$, $\overline{BD}=\overline{CE}$ 이다. $\angle A=44^{\circ}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

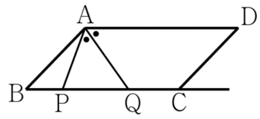


① 54° ② 55° ③ 56°
④ 57° ⑤ 58°

22 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AP}:\overline{PC}=3:1$, $\overline{DQ}:\overline{QP}=2:1$이다. $\square ABCD=72\,\text{cm}^2$일 때, $\triangle CQP$의 넓이를 구하시오.



23 $\overline{AB}=4\,\text{cm}$, $\overline{AD}=7\,\text{cm}$, $\overline{AC}=5\,\text{cm}$인 평행사변형 ABCD의 변 BC 위에 움직이는 점 P가 있다. $\angle PAD$의 이등분선이 변 BC 또는 그 연장선과 만나는 점을 Q라 한다. 점 P가 변 BC 위를 점 B에서부터 점 C까지 움직일 때, 점 Q가 변 BC 또는 그 연장선 위를 움직인 거리를 구하시오.



실시일자	-	유형별 학습	이름
23문제 / dre수학			

신사중학교 2학년 2024년 2학기 중간

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

빠른정답

01 8cm	02 ⑤	03 35cm^2
04 ②	05 $85°$	06 ⑤
07 ⑤	08 ⑤	09 ②
10 6cm	11 ①	12 ⑤
13 $\frac{45}{2}\text{cm}$	14 ④	15 4cm^2
16 ①, ③	17 ⑤	18 4
19 ⑤	20 ②	21 ③
22 3cm^2	23 8cm	

실시일자	-	유형별 학습	이름
23문제 / dre수학			

신사중학교 2학년 2024년 2학기 중간

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

01 정답 $8\,\text{cm}$

해설 $\triangle$ADE와 $\triangle$ACE에서 $\overline{AE}$는 공통,
$\angle ADE=\angle ACE=90^\circ$, $\overline{AD}=\overline{AC}$이므로
$\triangle ADE\equiv\triangle ACE$ (RHS 합동)
$\therefore\ \overline{DE}=\overline{CE}$
한편, $\triangle$ABC가 직각이등변삼각형이므로
$\angle BAC=\angle B=45^\circ$
즉, $\triangle$DBE는 직각이등변삼각형이므로
$\overline{BD}=\overline{DE}=\overline{EC}=8(\text{cm})$

02 정답 ⑤

해설 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

03 정답 $35\,\text{cm}^2$

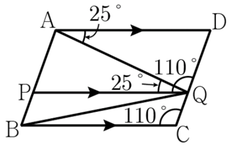
해설 $\triangle$ABC에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\angle BAD=\angle CAD$이므로
$\angle ADB=90^\circ$, $\overline{BD}=\overline{CD}$
따라서 $\overline{BD}=\dfrac{1}{2}\times14=7(\text{cm})$이므로
$\triangle ABD=\dfrac{1}{2}\times7\times10=35(\text{cm}^2)$

04 정답 ②

해설 점 O가 $\triangle$ABC의 외심이므로
$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$
$\angle OBA=\angle OAB=30^\circ$,
$\angle OCA=\angle OAC=35^\circ$ 이고
$\angle OAB+\angle OBC+\angle OCA=90^\circ$ 이므로
$\angle OBC=90^\circ-(30^\circ+35^\circ)=25^\circ$
$\therefore\ \angle B=30^\circ+25^\circ=55^\circ$,
$\angle C=35^\circ+25^\circ=60^\circ$

05 정답 85°

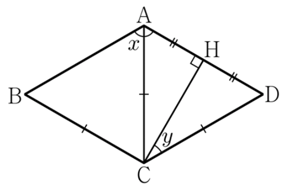
해설 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서
$\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 평행한 $\overline{PQ}$를 긋자.



$\angle AQP=\angle DAQ=25^\circ$ ($\because$ 엇각)
$\angle PQD=\angle BCD=110^\circ$ ($\because$ 동위각)
$\therefore\ \angle x=\angle PQD-\angle AQD$
$\quad=110^\circ-25^\circ=85^\circ$

06 정답 ⑤

해설 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$를 그으면



$\triangle$ACH와 $\triangle$DCH에서
$\overline{AH}=\overline{DH}$, $\overline{CH}$는 공통, $\angle AHC=\angle DHC$이므로
$\triangle ACH\equiv\triangle DCH$ (SAS 합동)
$\therefore\ \overline{AC}=\overline{CD}$
이때 $\overline{CD}=\overline{AD}$이므로
$\triangle$ACD는 정삼각형이다.
즉, $\angle D=60^\circ$ 이므로
$\angle y=180^\circ-\angle DHC-\angle D$
$\quad=180^\circ-90^\circ-60^\circ=30^\circ$
또, $\angle x+\angle D=180^\circ$ 이므로
$\angle x=120^\circ$
$\therefore\ \angle x-\angle y=120^\circ-30^\circ=90^\circ$

07 정답 ⑤

해설 양수 k에 대하여
① $(4k)^2>(2k)^2+(3k)^2$이므로 둔각삼각형이다.
② $(5k)^2=(3k)^2+(4k)^2$이므로 직각삼각형이다.
③ $(6k)^2>(3k)^2+(4k)^2$이므로 둔각삼각형이다.
④ $(7k)^2>(4k)^2+(5k)^2$이므로 둔각삼각형이다.
⑤ $(7k)^2<(5k)^2+(6k)^2$이므로 예각삼각형이다.

08 정답 ⑤

해설 ① 마름모의 네 변의 길이는 같다.
②, ④ $\overline{AB}=\overline{AD}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$
$\angle AOB=\angle AOD$이므로
$\triangle ABO\equiv\triangle ADO$ (RHS 합동)
$\therefore\ \angle ABO=\angle ADO$, $\triangle ABO=\triangle ADO$
③ 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분 한다.
⑤ 두 대각선의 길이가 항상 같지 않으므로
$\overline{OA}\neq\overline{OB}$

09 정답 ②

해설 점 O가 $\triangle ABC$의 외심일 때,
$\angle BOC=2\angle A=2\times30^\circ=60^\circ$
또한, $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle ABC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-30^\circ)=75^\circ$
점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때,
$\angle BIC=\frac{1}{2}\angle A+90^\circ=\frac{1}{2}\times30^\circ+90^\circ=105^\circ$,
$\angle IBC=\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\times75^\circ=37.5^\circ$
$\triangle OBC$도 이등변삼각형이므로
$\angle OBC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-60^\circ)=60^\circ$
$\therefore\ \angle OBI=\angle OBC-\angle IBC$
$=60^\circ-37.5^\circ=22.5^\circ$

10 정답 $6\,\text{cm}$

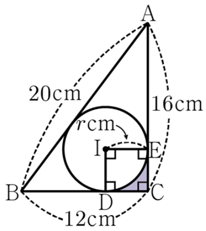
해설 점 I가 이등변삼각형 $\triangle ABC$의 내심이므로
$\triangle DBI$, $\triangle EIC$는 이등변삼각형이다.
즉, $\overline{BD}=\overline{DI}$, $\overline{EI}=\overline{CE}$
따라서 $\triangle ADE$의 둘레의 길이는
$\overline{AB}+\overline{AC}=2\overline{AB}=12$
$\therefore\ \overline{AB}=6\,\text{cm}$

11 정답 ①

해설 내접원의 반지름의 길이를 $r\,\text{cm}$라 하면
$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times5\times12=\frac{1}{2}\times r\times(13+5+12)$
$30=15r\quad\therefore\ r=2$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
(사각형 IDCE)$-$(부채꼴 IDE)$=2\times2-\frac{1}{4}\times\pi\times2^2$
$=4-\pi(\text{cm}^2)$

12 정답 ⑤

해설 $\triangle ABC$의 넓이는 $\frac{1}{2}\times12\times16=96(\text{cm}^2)$
다음 그림과 같이



$\overline{BC}$, $\overline{AC}$와 내접원의 접점을 각각 D, E라 하고
$\triangle ABC$의 내접원의 반지름의 길이를 $r\,\text{cm}$라 하면
$\frac{1}{2}\times r\times(20+12+16)=96$
$24r=96$
$\therefore\ r=4$
따라서 사각형 IDCE는 한 변의 길이가 $4\,\text{cm}$인 정사각형이므로
색칠한 부분의 넓이는
(사각형 IDCE의 넓이)$-$(부채꼴 DIE의 넓이)
$=4\times4-\pi\times4^2\times\frac{90}{360}$
$=16-4\pi(\text{cm}^2)$

13 정답 $\dfrac{45}{2}$ cm

해설 $\triangle ABE$와 $\triangle ADF$에서

$\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$,

$\angle B = \angle D$ (평행사변형의 대각)이므로

$\triangle ABE \backsim \triangle ADF$ (AA 닮음)

이때 닮음비는 $\overline{AE} : \overline{AF} = 12 : 18 = 2 : 3$이므로

$\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$

$15 : \overline{AD} = 2 : 3$, $2\overline{AD} = 45$

$\therefore \overline{AD} = \dfrac{45}{2}$ cm

14 정답 ④

해설 □ABCD가 평행사변형이므로

$\triangle ABC = \triangle ACD = 8(\text{cm}^2)$

또, $\overline{AB} = \overline{BE}$, $\overline{CB} = \overline{BF}$에서

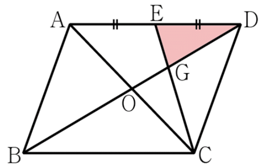
□AFEC는 평행사변형이므로

$\triangle BEC = \triangle FEB = \triangle AFB = \triangle ABC = 8(\text{cm}^2)$

$\therefore$ □AFEC $= 4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$

15 정답 4cm^2

해설 다음 그림에서 □ABCD의 두 대각선의 교점을 O라 하면 점 O가 $\overline{AC}$의 중점이므로 점 G는 $\triangle ACD$의 무게중심이다.



$\triangle ACD = \dfrac{1}{2}$□ABCD $= \dfrac{1}{2} \times 48 = 24(\text{cm}^2)$이고

점 E는 $\overline{AD}$의 중점이므로

$\triangle CDE = \dfrac{1}{2}\triangle ACD = \dfrac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)$

이때 $\overline{CG} : \overline{GE} = 2 : 1$이므로

$\triangle GDE = \dfrac{1}{3}\triangle CDE = \dfrac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$

16 정답 ①, ③

해설 ① 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하고, 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하므로 두 대각선의 길이가 같아지면 마름모는 정사각형이 된다.

② 마름모는 네 변의 길이가 모두 같은 사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{AD}$이다.

③ 마름모의 한 내각의 크기가 90°가 되면 마름모는 정사각형이 된다.

④ 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$이다.

⑤ 마름모 ABCD에서 $\triangle ABD$는 이등변삼각형이므로 $\angle ABO = \angle ADO$이다.

따라서 마름모 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건은 ①, ③이다.

17 정답 ⑤

해설 □ABCD가 평행사변형이므로

$\overline{BC} = \overline{AD} = 8(\text{cm})$

$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)

따라서 $\triangle CDF$는 이등변삼각형이다.

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

$\therefore \overline{BF} = \overline{BC} - \overline{CF} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$

또한, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)

따라서 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.

$\overline{BE} = \overline{AB} = 6(\text{cm})$

$\therefore \overline{EF} = \overline{BE} - \overline{BF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

18 정답 4

해설 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 ㄷ, ㅁ, ㅂ의 3개이므로

$a = 3$

두 대각선이 직교하는 사각형은 ㄹ, ㅂ의 2개이므로

$b = 2$

두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 ㅂ의 1개이므로

$c = 1$

$\therefore a + 2b - 3c = 3 + 2 \times 2 - 3 \times 1 = 4$

19

정답 ⑤

해설 ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
③ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
④ 한 쌍이 평행하고 그 길이가 같다.
따라서 평행사변형이 아닌 것은 ⑤이다.

20

정답 ②

해설 ② 평행사변형에서 두 대각선의 길이가 같다.
($\overline{AC}=\overline{BD}$)는 조건이 있으면 직사각형이 될 수 있다.

21

정답 ③

해설 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 이므로
$\angle B=\angle C=\frac{1}{2}(180^\circ-44^\circ)=68^\circ$
$\triangle DBE$ 와 $\triangle ECF$ 에서
$\angle B=\angle C$, $\overline{BD}=\overline{CE}$, $\overline{BE}=\overline{CF}$ 이므로
$\triangle DBE\equiv\triangle ECF$ (SAS 합동)
$\therefore \overline{DE}=\overline{EF}$
따라서 $\triangle DEF$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle x=\angle EFD$
또한, $\angle DEF=68^\circ$ 이므로
($\because \angle DEB+\angle FEC=112^\circ$)
$\triangle DEF$ 에서 $180^\circ-2\angle x=68^\circ$
$\therefore \angle x=56^\circ$

22

정답 3cm^2

해설 $\triangle ACD=\frac{1}{2}\square ABCD$
$=\frac{1}{2}\times 72=36(\text{cm}^2)$
$\overline{AP}:\overline{PC}=3:1$이므로
$\triangle DAP:\triangle DPC=3:1$
$\therefore \triangle DPC=\frac{1}{3+1}\times\triangle ACD$
$=\frac{1}{4}\times 36=9(\text{cm}^2)$
또한, $\overline{DQ}:\overline{QP}=2:1$이므로
$\triangle CDQ:\triangle CQP=2:1$
$\therefore \triangle CQP=\frac{1}{2+1}\times\triangle DPC$
$=\frac{1}{3}\times 9=3(\text{cm}^2)$

23

정답 8㎝

해설 $\angle PAQ=\angle QAD=\angle PQA$
따라서 $\triangle APQ$는 이등변삼각형이다.
(ⅰ) 점 P가 B에 있을 때, 점 Q는 B로부터 4 cm 떨어진 점에 있게 된다.
(ⅱ) 점 P가 C에 있을 때, 점 Q는 C로부터 5 cm($=\overline{AC}$) 떨어진 점에 있게 된다.
(ⅰ), (ⅱ)에 의하여 점 Q가 움직인 거리는
$(7-4)+5=8(\text{cm})$