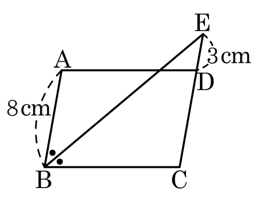
1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 8cm, \overline{DE} = 3cm$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

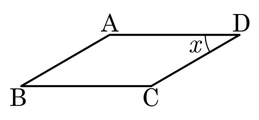
□ABCD 가 평행사변형이므로

$\overline{AB} = \overline{CD} = 8(cm)$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$\overline{BC} = \overline{CE} = 8 + 3 = 11(cm)$

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 1$ 일 때, $\angle x = (\quad\quad)°$ 이다. (　　　) 안에 알맞은 수는 ?



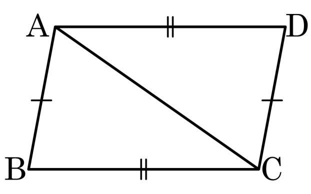
① 15　② 20　③ 25　④ 30　⑤ 35

해설

$\angle A = 180° \times \frac{5}{6} = 150°$

$\therefore x = 180° - 150° = 30°$

3. 다음은 '두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 인 □ABCD 에서
점 A 와 점 C 를 이으면
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서
$\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) $\cdots$ ㉠
$\overline{BC} = \overline{AD}$ (가정) $\cdots$ ㉡
$\boxed{}$ 는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (SSS 합동)
$\angle BAC = \angle DCA$ 이므로
$\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$ $\cdots$ ㉣
$\angle ACB = \angle CAD$ 이므로
$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ $\cdots$ ㉤
㉣, ㉤에 의해서 □ABCD 는 평행사변형이다.

① $\overline{DC}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{DA}$ ④ $\overline{AC}$ ⑤ $\overline{BA}$

해설

$\overline{AC}$ 는 공통

4. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형인 것은?

① $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{BC} = 5cm$, $\overline{CD} = 5cm$

② $\angle A = 100°, \angle B = 80°,\ \angle C = 8°$

③ $\overline{OA} = 4cm$, $\overline{OB} = 6cm$, $\overline{OC} = 6cm$, $\overline{OD} = 4cm$ (단, 점O는 두 대각선의 교점)

④ $\overline{AB} \perp \overline{AD}$, $\overline{BC} \perp \overline{CD}$

⑤ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{DC} = 3cm$

해설

평행사변형은 한 쌍이 평행하고 그 변의 길이가 같다.
즉 , $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

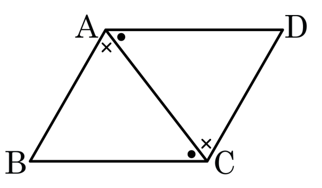
5. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

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

해설
평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

6. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?



평행사변형에서 점 A와 점 C를 이으면
$\triangle ABC$와 $\triangle CDA$에서 $\overline{AC}$는 공통 $\cdots$㉠
$\overline{AB}$ // $\overline{CD}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA \cdots$㉠
$\overline{AD}$ // $\overline{BC}$이므로 $\angle BCA = \angle DAC \cdots$㉠
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$(ASA 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C,\ \angle B = \angle D$

① 평행사변형에서 두 쌍의 엇각의 크기가 각각 같다.

② 평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

③ 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

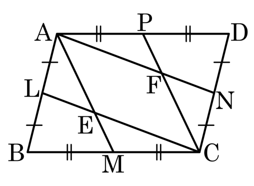
④ 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

⑤ 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다.

7. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. □ABCD 의 각 변의 중점을 각각 L, M, N, P 라 하고 $\overline{\mathrm{AM}}$ 과 $\overline{\mathrm{CL}}$ 의 교점을 E, $\overline{\mathrm{AN}}$ 과 $\overline{\mathrm{CP}}$ 의 교점을 F 라고 할 때, □AECF 는 어떤 사각형인지 말하여라.



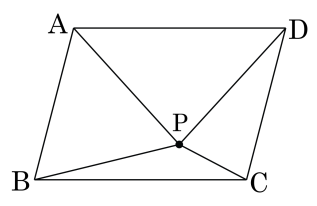
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

□ALCN 은 평행사변형이므로
$\overline{\mathrm{AF}} // \overline{\mathrm{EC}}$
□AMCP 도 평행사변형이므로
$\overline{\mathrm{AE}} // \overline{\mathrm{FC}}$
따라서 □AECF 는 평행사변형이다.

8. 다음과 같은 평행사변형 ABCD의 넓이는 $30\,\text{cm}^2$ 이고, $\triangle\text{CDP} = 6\,\text{cm}^2$, $\triangle\text{ADP} = 8\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle\text{ABP} = a\,\text{cm}^2$, $\triangle\text{BCP} = b\,\text{cm}^2$ 이다. 이 때, $b-a$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$\triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP} = \triangle\text{ADP} + \triangle\text{BCP}$ 이므로

$a + 6 = 8 + b$

$\therefore\ b - a = 6 - 8 = -2$

9. 다음 보기에서 두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴	㉡ 등변사다리꼴
㉢ 직사각형	㉣ 정사각형
㉤ 마름모	㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

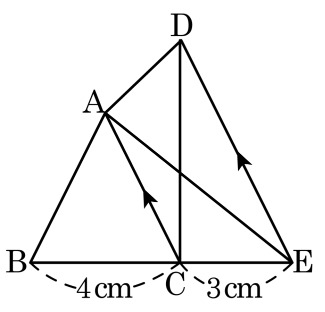
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 도형은 마름모이다. 정사각형도 마름모이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 8\,cm^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답: $\underline{14\,cm^2}$

해설

$\triangle ACD = \triangle ACE$ 이므로

$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD$

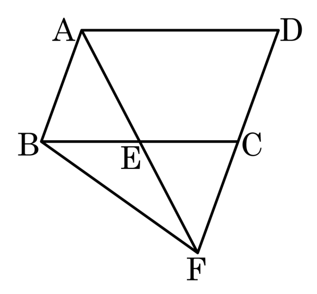
$= \triangle ABC + \triangle ACE$

$= \triangle ABE$

(높이) $= 8 \times 2 \div 4 = 4\ (cm)$

(넓이) $= 7 \times 4 \div 2 = 14(cm^2)$

11. 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $36\mathrm{cm}^2$ 이다. $\triangle\mathrm{ABE} = 8\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{BFE}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : 10 cm^2

해설

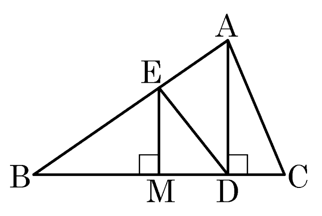
$\triangle\mathrm{ABF} = \triangle\mathrm{ABC} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$

$= \frac{1}{2} \times 36 = 18\,(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle\mathrm{BFE} = \triangle\mathrm{ABF} - \triangle\mathrm{ABE}$

$= 18 - 8 = 10\,(\mathrm{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 $\overline{BM} = \overline{MC}$, $\overline{EM} \perp \overline{BC}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $60 cm^2$ 일 때, $\square AEDC$ 의 넓이는?

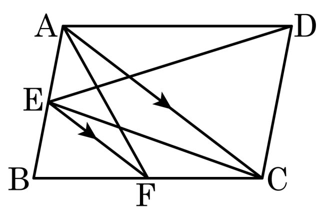


① $20 cm^2$
② $25 cm^2$
③ $30 cm^2$
④ $35 cm^2$
⑤ $40 cm^2$

해설

$\overline{EM}$ 과 $\overline{AD}$ 가 모두 $\overline{BC}$ 에 수직이므로 $\overline{EM} // \overline{AD}$
따라서 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle AED = \triangle AMD$ 이다.
$\square AEDC = \triangle AED + \triangle ADC = \triangle AMD + \triangle ADC = \triangle AMC$
$\therefore \square AEDC = \frac{1}{2} \triangle ABC = 30 cm^2$

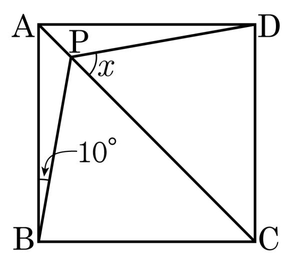
13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} \,//\, \overline{EF}$이고 $\triangle AED$의 넓이가 20cm^2일 때, $\triangle ACF$의 넓이는?



① 16cm^2 ② 18cm^2 ③ 20cm^2
④ 22cm^2 ⑤ 24cm^2

해설
$\overline{AB} \,//\, \overline{DC}$이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle AED = \triangle ACE$이다.
$\overline{AC} \,//\, \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$이다.
$\therefore\ \triangle ACF = 20(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고 대각선 AC 위에 한 점 P 를 잡았다. $\angle ABP = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

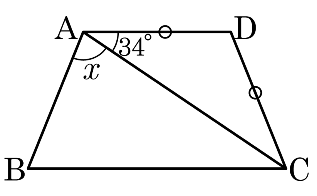


① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\triangle ADP$ 와 $\triangle ABP$ 에서
$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AP}$ 는 공통,
$\angle BAP = \angle DAP = 45°$ 이므로,
$\triangle ABP \equiv \triangle ADP$ (SAS 합동)
따라서 $\angle ADP = 10°$ 이고, $\angle CDP = 80°$
$\triangle CDP$ 에서 $\angle CDP = 80°$, $\angle DCP = 45°$
$\therefore \angle x = 180° - (80° + 45°) = 55°$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} = \overline{DC}$, $\angle DAC = 34°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 78°

해설

$\angle CAD = 34°$ 이고, $\triangle ADC$ 가 이등변삼각형이므로
$\angle CAD = \angle ACD$ 이고, $\angle ADC = 180° - 68° = 112°$ 이다.
$\therefore\ \angle DCB = 180° - 112° = 68° = \angle ABC$
$\angle ABC + \angle BAD = 180°$ 이므로 $34° + \angle x + 68° = 180°$
$\therefore \angle x = 78°$