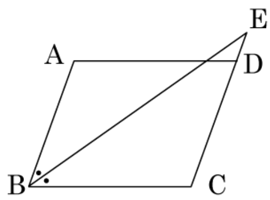
# 확인학습문제

**1.** 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB}=6cm, \overline{AD}=7cm$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



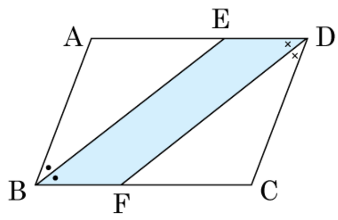
[배점 2, 하중 ]

① 7cm ② 7.5cm ③ 8cm
④ 8.5cm ⑤ 9cm

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로
$\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)
$\angle EBC = \angle BEC$ 이므로 $\triangle BEC$ 는 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AD} = 7(cm)$

**2.** 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ , $\angle D$ 의 이등분선이 변 AD , BC 와 만나는 점을 각각 E , F 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



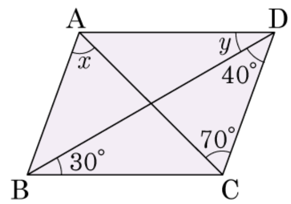
[배점 2, 하중 ]

① $\angle B = \angle D$ ② $\angle EBF = \angle FDE$
③ $\angle EDF = \angle DFC$ ④ $\angle BFD = \angle DEB$
⑤ $\angle BAE = \angle DFB$

해설

$\triangle AEB$ , $\triangle DFC$ 에서 $\angle A = \angle C$ , $\angle ABE = \angle FDC$ , $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 ASA 합동이다.
따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$ , $\overline{BE} = \overline{FD}$ 이고 □EBFD 는 평행사변형이다.
⑤ $\angle BAE = \angle DFB$ 에서 $\angle BAE = \angle FCD$ 이지만 $\angle DFB \neq \angle FCD$ 이므로 옳지 않다.

**3.** 다음 그림의 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상 ]

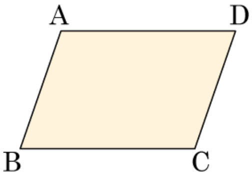
▶ 답 :

▷ 정답 : 100 °

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $x = 70°$ , $y = 30°$ 이다.
$\angle x + \angle y = 70° + 30° = 100°$ 이다.

**4.** 다음 중 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되지 않는 것은?




[배점 3, 하상 ]

① $\angle A = \angle C$, $\overline{AB} // \overline{DC}$

② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$

③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

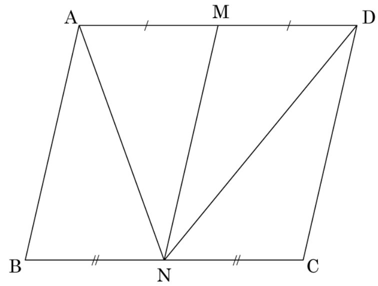
④ $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle A + \angle B = 180°$

⑤ $\angle A + \angle B = 180°$, $\angle A + \angle D = 180°$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

**5.** 넓이가 32 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, $\triangle ANM$ 의 넓이는?




[배점 3, 하상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

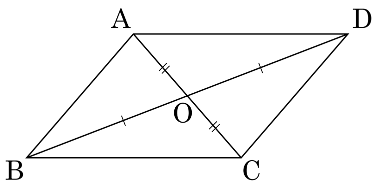
해설

$\square ABNM = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이고

$\triangle ANM = \frac{1}{2}\square ABNM$ 이므로

$\triangle ABE = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 32 = 8$ 이다.

**6.** 다음은 '두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.' 를 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ안에 들어갈 알맞은 것은?




$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$인 □ABCD에서
△OAB와 △OCD에서
$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (가정)
$\angle AOB = \angle COD$ ( $\boxed{ㄱ}$ )
따라서, $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ (SAS 합동)
$\angle OAB = \boxed{ㄴ}$이므로
$\therefore \overline{AB} /\!/ \overline{DC} \cdots$ ㉠
마찬가지로 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$에서
$\angle OAD = \angle OCB$이므로
$\therefore\ \overline{AD} /\!/ \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □ABCD는 평행사변형이다.

[배점 3, 하상 ]

① ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAB$

② ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAD$

③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle ODA$

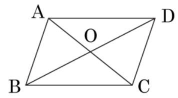
④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$

⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : $\angle OAD$

해설

ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$

**7.** 다음 □ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 중 평행사변형이 되지 않은 것은?




[배점 3, 하상 ]

① $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

② $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$

③ $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$

④ $\angle A + \angle D = \angle B + \angle C$

⑤ $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

해설

$\angle A + \angle D = \angle C + \angle D$ 가 되어야 한다.

**8.** 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형인 것은?

[배점 3, 하상 ]

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

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

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

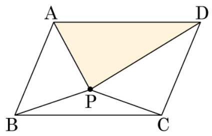
④ $\overline{AB} \perp \overline{AD}$ , $\overline{BC} \perp \overline{CD}$

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

해설

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

**9.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여 $\triangle\mathrm{ABP}=18\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{PBC}=16\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{PCD}=20\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{APD}$의 넓이는?



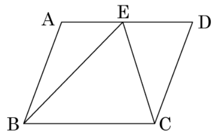

[배점 3, 하상 ]

① $17\mathrm{cm}^2$ ② $22\mathrm{cm}^2$ ③ $25\mathrm{cm}^2$
④ $30\mathrm{cm}^2$ ⑤ $35\mathrm{cm}^2$

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}=\triangle\mathrm{ABP}+\triangle\mathrm{PCD}=\triangle\mathrm{APD}+\triangle\mathrm{PBC}$이다.
$\triangle\mathrm{ABP}=18\mathrm{cm}^2$,/ $\triangle\mathrm{PBC}=16\mathrm{cm}^2$,/ $\triangle\mathrm{PCD}=20\mathrm{cm}^2$이므로
$18+20=\triangle\mathrm{APD}+16$이다.
$\therefore\ \triangle\mathrm{PAD}=22\mathrm{cm}^2$

**10.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $168\,\mathrm{cm}^2$ 이다.
$\overline{\mathrm{AE}}:\overline{\mathrm{ED}}=5\ :\ 7$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABE}$ 와 $\triangle\mathrm{ECD}$ 의 넓이를 각각 구하여라.



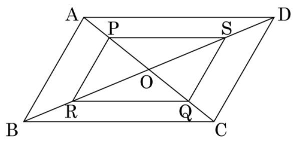

[배점 3, 중하 ]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : $\triangle\mathrm{ABE}=35\,\mathrm{cm}^2$
▷ 정답 : $\triangle\mathrm{ECD}=49\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle\mathrm{ABE}=\frac{5}{12}\times\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$
$=\frac{5}{12}\times 84=35(\mathrm{cm}^2)$
$\triangle\mathrm{ECD}=\frac{7}{12}\times\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$
$=\frac{7}{12}\times 84=49(\mathrm{cm}^2)$

**11.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 위에 $\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 를 만족하는 점P, Q, R, S 를 잡을 때, □PRQS 가 평행사변형이 되는 조건은?




[배점 3, 중하 ]

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

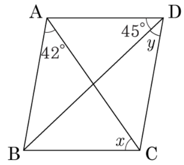
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

□ABCD 는 평행사변형이므로
$\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
$\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 이므로
$\therefore \overline{PO} = \overline{QO}, \overline{RO} = \overline{SO}$

**12.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 42°, \angle ADB = 45°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.




[배점 3, 중하 ]

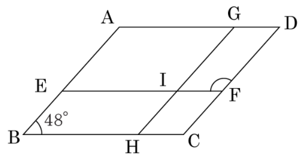
▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle x + \angle y = 93°$

해설

$\angle x = \angle DAC$ (엇각)
□ABCD 에서 $\angle A + \angle D = 180°$ 이므로
$\angle 42° + \angle x + \angle 45° + \angle y = 180°$
$\therefore \angle x + \angle y = 180° - (42° + 45°) = 93°$

**13.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{GH}$ , $\overline{AD} // \overline{EF}$ 이다. $\angle B = 48°$ 일 때, $\angle DFI$ 의 크기는?




[배점 3, 중하 ]

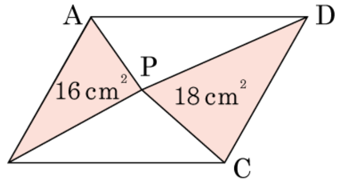
① 120° ② 124° ③ 130°

④ 132° ⑤ 136°

해설

$\overline{GI} // \overline{DF}$ , $\overline{GD} // \overline{IF}$ 이므로
GIFD 는 평행사변형이다.
$\angle D = \angle B = 48°$ 이므로
$\angle F = 180° - 48° = 132°$

**14.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡았다. $\triangle$PAB 의 넓이가 16 $\mathrm{cm}^2$, $\triangle$PCD 의 넓이가 18 $\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square$ABCD 의 넓이를 구하여라.




[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 68 $\mathrm{cm}^2$

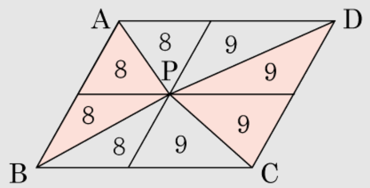
해설

평행사변형의 넓이에서

$\triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC}$

$= \dfrac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$ 이므로

$16 + 18 = \dfrac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$, $\square\mathrm{ABCD} = 68$ ($\mathrm{cm}^2$)




**15.** 다음은 '두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이 된다.' 를 증명하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

[가정] $\square$ABCD 에서 $\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OC}}$ , $\overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}}$

[결론] $\overline{\mathrm{AB}} // \overline{\mathrm{DC}}$ , $\overline{\mathrm{AD}} // \overline{\mathrm{BC}}$

[증명] $\triangle$OAB 와 $\triangle$OCD 에서

① $\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OC}}$ , $\overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}}$

$\angle\mathrm{AOB} = \angle\mathrm{COD}$ (② 맞꼭지각)

따라서 $\triangle\mathrm{OAB} \equiv \triangle\mathrm{OCD}$ ③ ( ASA 합동 )

$\angle\mathrm{OAB} = \angle\mathrm{OCD}$

④ $\therefore$ $\overline{\mathrm{AB}} // \overline{\mathrm{DC}}$ ·················· ㉠

같은 방법으로 $\triangle\mathrm{OAD} \equiv \triangle\mathrm{OCB}$ 이므로

⑤ $\angle\mathrm{OAD} = \angle\mathrm{OCB}$

$\therefore$ $\overline{\mathrm{AD}} // \overline{\mathrm{BC}}$ ····················· ㉡

㉠, ㉡에 의하여 $\square$ABCD 는 평행사변형이다.

[배점 3, 중하]

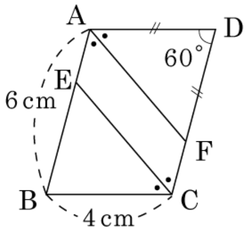
▶ 답 :

▷ 정답 : ③

해설

③ ASA 합동 → SAS 합동

**16.** 평행사변형 ABCD 에서 ∠A, ∠C 의 이등분선이 변 AB, CD 와 만나는 점을 각각 E, F 라 고 할 때, $\overline{AB} = 6\,\mathrm{cm}$, $\overline{BC} = 4\,\mathrm{cm}$, $\angle ADC = 60°$ 일 때, □AECF 의 둘레의 길이는?




[배점 3, 중하 ]

① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm

④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

△ADF, △BEC 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{DF} = \overline{BE}$, ∠EBC = ∠ADF 이므로 SAS 합동이고 □AECF 는 평행사변형이다.

$\angle ADF = 60°$, $\angle BAD = 120°$, $\angle FAD = 60°$ 이므로, $\angle AFD = 60°$ 이므로

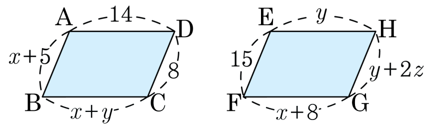
△ADF, △BEC 는 정삼각형이다.

$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 6 - 4 = 2\ (\mathrm{cm})$ 이다.

그러므로 평행사변형 AECF 의 둘레는

$\overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} + \overline{AF} = 2 + 4 + 2 + 4 = 12\ (\mathrm{cm})$ 이다.

**17.** 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형이 있을 때, $x + y + z$ 의 값을 구하여라.




[배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

평행사변형의 대변의 길이는 서로 같다.

평행사변형 ABCD 에서는 $14 = x + y$, $x + 5 = 8$

평행사변형 EFGH 에서는 $y = x + 8$, $15 = y + 2z$

$x = 3$, $y = 11$, $z = 2$

$\therefore\ x + y + z = 16$

**18.** 다음 중 평행사변형의 정의인 것은?

[배점 4, 중중 ]

① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 다른 사각형이다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형이다.

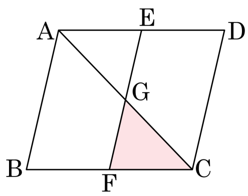
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하지 않는 사각형이다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형이다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 평행한 사각형이다.

**19.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 AD, BC 의 중점이고, 빗금 친 삼각형의 넓이는 $15\text{cm}^2$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?

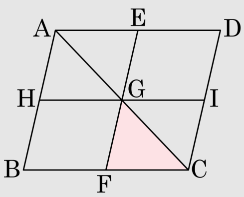



[배점 4, 중중 ]

① $90\text{cm}^2$ ② $100\text{cm}^2$ ③ $110\text{cm}^2$

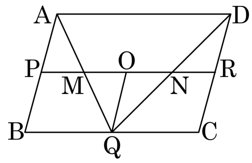
④ $120\text{cm}^2$ ⑤ $130\text{cm}^2$

해설




다음 그림에서 삼각형 AGE 와 삼각형 CGF 는 합동이다. 따라서 점 G 는 변 EF 의 중점이다. 점 G 를 지나고 AD 에 평행한 선분 HI 를 그으면 변 EF 와 HI 에 의해 평행사변형은 합동인 네 개의 평행사변형으로 나누어진다. 평행사변형의 대각선은 평행사변형의 넓이를 이등분하므로 색칠한 삼각형의 넓이는 전체 평행사변형 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이다. 따라서 평행사변형의 넓이는 $8 \times 15 = 120(\text{cm}^2)$ 이다.

**20.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P, Q, R 는 각각 변 AB, BC, CD 의 중점이고, 변 PR 의 중점이 점 O 일 때, 다음 중 옳은 것은?




| |
|---|
| ㉠ $\triangle\text{OMQ} \equiv \triangle\text{OQN}$ |
| ㉡ $\triangle\text{APM} \equiv \triangle\text{DNR}$ |
| ㉢ $\triangle\text{ABQ} \equiv \triangle\text{DQC}$ |
| ㉣ $\overline{\text{PB}} = \overline{\text{OQ}}$ |
| ㉤ $\overline{\text{MO}} = \overline{\text{ON}}$ |

[배점 4, 중중 ]

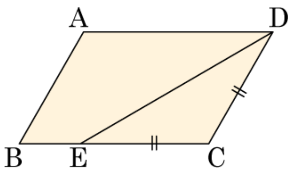
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle\text{APM} \equiv \triangle\text{MOQ}$ 이므로
㉣ $\overline{\text{BP}} = \overline{\text{AP}} = \overline{\text{OQ}}$
$\overline{\text{PM}} = \overline{\text{MO}}$, $\overline{\text{ON}} = \overline{\text{NR}}$ 이고
점 O 가 $\overline{\text{PR}}$ 의 중점이므로
㉤ $\overline{\text{MO}} = \overline{\text{ON}}$ 이다.

**21.** 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 4 : 1$ , $\overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기는 ?




[배점 4, 중중 ]

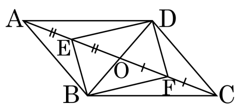
▶ 답 :

▷ 정답 : $18°$

해설

$\angle A = \angle C$ 이고 $\angle A + \angle B = 180°$ , $\angle A : \angle B = 4 : 1$ 이므로 $\angle A = \frac{4}{5} \times 180 = 144°$ 이다. 따라서 $\angle CDE = (180 - 144) \div 2 = 18°$ 이다.

**22.** 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AO}$, $\overline{CO}$를 각각 이등분하여 E, F라 하자. 다음은 이때, 만들어지는 □EBFD가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 빈칸을 알맞게 채워라.




□ABCD가 평행사변형이므로 다음이 성립한다.
$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{DO} = \boxed{\text{ㄱ}}$
주어진 조건에 의해 $\overline{AE} = \overline{EO}$, $\overline{OF} = \boxed{\text{ㄴ}}$ 이므로
$\overline{EO} = \boxed{\text{ㄷ}}$, $\overline{DO} = \boxed{\text{ㄱ}}$
두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □ABCD는 평행사변형이다.

[배점 4, 중중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ : $\overline{BO}$, ㄴ : $\overline{FC}$, ㄷ : $\overline{FO}$

해설

ㄱ : $\overline{BO}$, ㄴ : $\overline{FC}$, ㄷ : $\overline{FO}$

**23.** 다음 중 □ABCD 가 평행사변형이 되는 것은? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.) [배점 4, 중중 ]

① $\overline{AC} = \overline{BD} = 5\text{cm}$

② $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 4\text{cm}$

③ $\overline{OA} = \overline{OC} = 6\text{cm}$ ,$\overline{OB} = \overline{OD} = 5\text{cm}$

④ $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}$ ,$\overline{AD} = \overline{CD} = 6\text{cm}$

⑤ $\angle A = 110°, \angle B = 70°, \angle C = 70°$

해설

평행사변형이 되는 조건
1. 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
2. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
3. 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
4. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
5. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
따라서 보기 ③ 은 평행사변형이 되는 조건4를 만족한다.

**24.** 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 12$, $\angle ADB = 34°$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은? [배점 4, 중중 ]

① $\overline{CD} = 12$, $\angle CBD = 56°$

② $\overline{AD} = 12$, $\overline{CD} = 8$

③ $\overline{CD} = 10$, $\angle ABC = 56°$

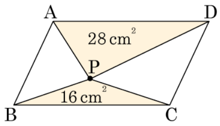
④ $\overline{AD} = 10$, $\angle ABD = 34°$

⑤ $\overline{AD} = 12$, $\angle CBD = 34°$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

**25.** 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이고, $\triangle PAD = 28cm^2$, $\triangle PBC = 16cm^2$ 일 때, □ABCD의 넓이는 ( )$cm^2$이다. ( )안에 알맞은 수를 구하여라.




[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 88

해설

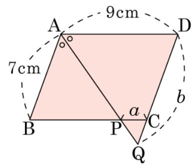
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}$□ABCD $= \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$이다.

$\triangle PAD = 28cm^2$, $\triangle PBC = 16cm^2$이므로

$\frac{1}{2}$□ABCD $= \triangle PAD + \triangle PBC = 28 + 16 = 44$이다.

∴ □ABCD $= 88(cm^2)$이다.

**26.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.




[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11 cm

해설

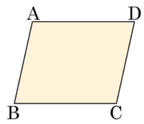
삼각형 ADQ, 삼각형 ABP 는 이등변삼각형 이므로

$a = 9 - 7 = 2(\text{cm})$

$b = 9(\text{cm})$

$\therefore a + b = 2 + 9 = 11(\text{cm})$

**27.** 평행사변형에서는 이웃하는 두 각의 합이 180° 이다. ABCD 에서 ∠A 와 ∠B 의 크기의 비가 5 : 4 일 때, ∠D 의 크기를 구하여라.




[배점 5, 중상]

① 75° ② 80° ③ 85°

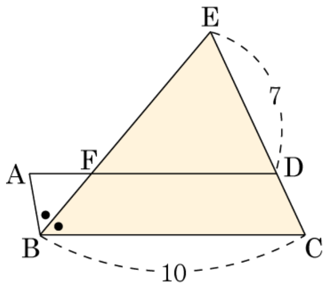
④ 90° ⑤ 105°

해설

$\angle B = 180° \times \frac{4}{9} = 80°$

$\angle B = \angle D = 80°$

**28.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E , F 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.




[배점 5, 중상 ]

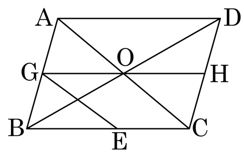
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{CE} // \overline{AB}$ 이므로 $\angle ABF = \angle CEB$ 이므로 $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\overline{BC} = \overline{EC}$ 이고 $\overline{EC} = 7 + \overline{CD}$, $\overline{CD} = 3$ 이다.

**29.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이고, $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이 각각 G, H 이다. $\triangle GBE$ 의 넓이가 $2a$ 이고, $\overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 1$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 $a$ 에 관해서 나타낸 것은?



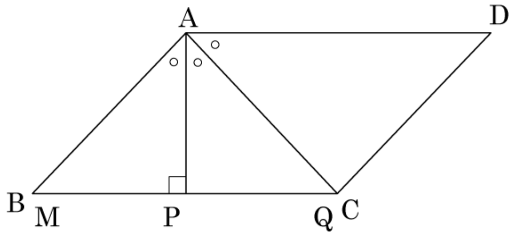

[배점 5, 중상 ]

① $6a$　② $9a$　③ $12a$
④ $16a$　⑤ $24a$

해설

$\triangle GBE$ 는 $\triangle OBE$ 와 밑변과 높이의 길이가 같으므로 넓이가 서로 같다.
또한 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OEC$ 의 높이가 같고 밑변의 길이가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비도 $2 : 1$ 이다.
따라서 $\triangle OEC$ 의 넓이는 $a$ 이고, $\triangle OBC$ 의 넓이는 $3a$ 이다.
$\therefore$ 평행사변형 ABCD 의 넓이는
$4 \times \triangle OBC = 4 \times 3a = 12a$ 이다.

**30.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}$, $\overline{AQ}$ 는 $\angle DAM$ 의 삼등분선이다. 점 M 이 점 B 를 출발하여 점 D 까지 움직일 때, $\overline{AP}$ 가 이동한 각도는?



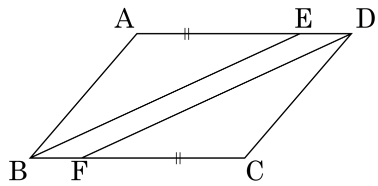

[배점 5, 중상]

① 30° ② 60° ③ 75°
④ 80° ⑤ 95°

해설

$\angle DAC = \angle ACP$ (엇각)
$\angle APC = 90°$ 이므로 $\angle DAC = 45°$
$\angle DAB = 45° \times 3 = 135°$
(점 M) = (점 B) 일 때, $\angle PAC = 45°$
(점 M) = (점 C) 일 때, $\angle CAP = \frac{1}{3} \times 45° = 15°$
점 M이 점 B에서 점 C까지 움직일 때, $\overline{AP}$ 는
$45° + 15° + 15° = 75°$ 만큼 이동한다.

**31.** 다음 평행사변형 ABCD에 대해 $\overline{AE} = \overline{FC}$가 되도록 점 E, F를 잡고 또 다른 □EBFD를 그렸다. □EBFD가 평행사변형이 될 때, 그 이유로 가장 적절한 것을 골라라.



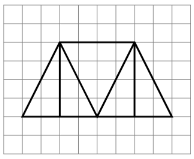

[배점 5, 중상]

① $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$
② $\overline{AB} = \overline{CD}$
③ $\overline{BE} + \overline{ED} = \overline{DF} + \overline{FB}$
④ $\overline{ED} = \overline{BF}$
⑤ $\overline{EB} \,/\!/\, \overline{DF}$

해설

점 E, F가 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 위의 점이고 $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$가 성립한다.
또한 $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고, □ABCD가 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$가 성립한다.
따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$이다.
한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이 되므로 □EBFD는 평행사변형이다.

**32.** 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?

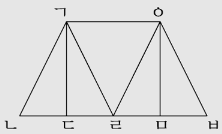


[배점 5, 중상 ]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

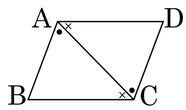
해설

위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.




평행사변형이 되는 사각형은
□ㄱㄴㄹㅇ, □ㄱㄹㅂㅇ, □ㄱㄷㅁㅇ 즉 3 개이다.

**33.** 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?




평행사변형에서 점 A와 점 C를 이으면
$\triangle$ABC와 $\triangle$CDA에서 $\overline{AC}$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)
$\therefore\ \angle A = \angle C,\ \angle B = \angle D$

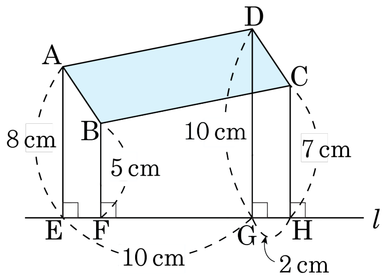
[배점 5, 중상 ]

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.

**34.** 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭지점 $A, B, C, D$ 와 직선 $l$ 사이의 거리가 각각 $8\mathrm{cm}, 5\mathrm{cm}, 7\mathrm{cm}, 10\mathrm{cm}$ 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.




[배점 5, 상하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : $34\,\mathrm{cm}^2$

해설

(□ABCD )

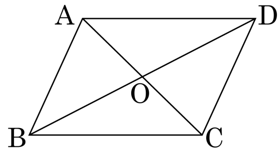
$= (8+10)\times 10\div 2+(10+7)\times 2\div 2-(8+5)\times$
$2\div 2-(5+7)\times 10\div 2$

$= 104+\dfrac{75}{2}-\dfrac{143}{2}-48$

$= 90+17-13-60$

$= 34\,(\mathrm{cm}^2)$

**35.** 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\angle ACB = 30°$, $\angle DBC = 15°$ 이다. 이때 $\angle ACD$ 와 $\angle BDC$ 의 크기를 각각 구하여라.




[배점 5, 상하 ]

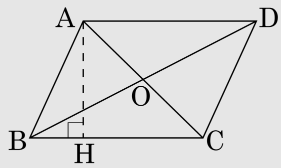
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle ACD$는 $105°$

▷ 정답 : $\angle BDC$는 $30°$

해설




위의 그림과 같이 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하고 $\overline{OH}$ 를 그으면

$\triangle AHC$ 에서 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로

$\overline{OA} = \overline{OC} = \overline{OH}$ 이고

$\angle OAH = \angle AHO = \angle HOA = 60°$

$\triangle OBC$ 에서 $\angle BOA = 15° + 30° = 45°$ 이므로

$\angle BOH = 60° - 45° = 15°$

$\angle HBO = \angle HOB$ 이므로 $\overline{BH} = \overline{OH} = \overline{AH}$

$\triangle ABH$ 는 직각이등변삼각형이므로

$\angle BAH = 45°$, $\angle ABO = 30°$

$\overline{AB} \,//\, \overline{CD}$ 이므로

$\therefore\ \angle ACD = \angle BAO = 45° + 60° = 105°$,

$\angle BDC = \angle ABO = 30°$