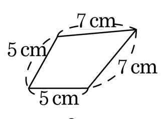
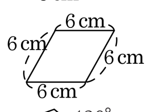
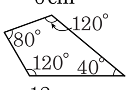
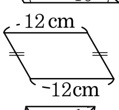
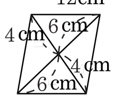
1. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 골라라.

㉠ 

㉡ 

㉢ 

㉣ 

㉤ 

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

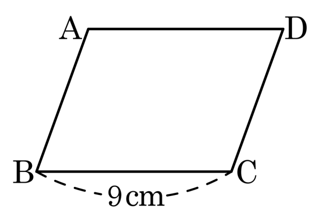
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡, ㉣두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
㉤두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 32cm 이다. $\overline{BC}=9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

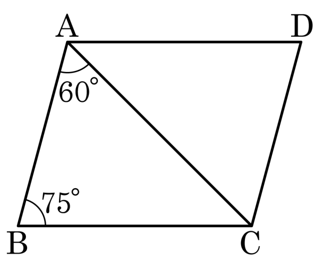
해설

$\overline{AD}=\overline{BC}=9\text{cm}$

$\overline{AB}=\overline{CD}$ 이므로

$\overline{CD}=(32-18)\div 2=7(\text{cm})$

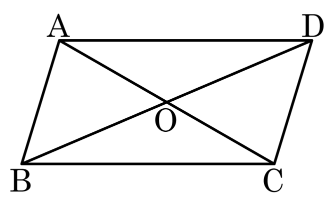
3. □ABCD 는 평행사변형이다. 다음 그림과 같이 $\angle CAB = 60°$, $\angle ABC = 75°$, $\overline{BC} = 6\,\text{cm}$ 일 때, $\angle CAD$, $\overline{AD}$ 는?



① 35°, 6 cm ② 40°, 7 cm ③ 45°, 6 cm
④ 55°, 6 cm ⑤ 55°, 7 cm

해설
$\angle CAD = 180° - (75° + 60°) = 45°$,
$\overline{AD} = \overline{BC} = 6\,\text{cm}$

4. 평행사변형 ABCD에서 $\triangle AOB = 4$일 때, $\square ABCD$의 넓이를 구여라?



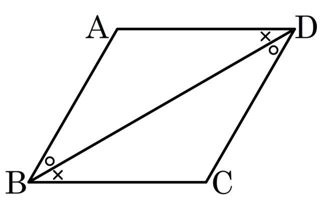
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\square ABCD = 4 \times 4 = 16$이다.

5. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면 $\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\cdots$ ㉠

$\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\cdots$ ㉡

$\boxed{}$는 공통 $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)

$\therefore\ \overline{AB} = \overline{CD},\ \overline{AD} = \overline{BC}$

① $\overline{AB}$　② $\overline{BC}$　③ $\overline{BD}$　④ $\overline{DC}$　⑤ $\overline{DA}$

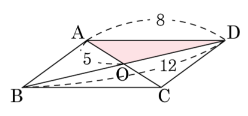
해설

$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$는 공통이므로

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{\mathrm{AD}} = 8$, $\overline{\mathrm{AO}} = 5$, $\overline{\mathrm{BD}} = 12$일 때, $\triangle\mathrm{OAD}$의 둘레의 길이는?

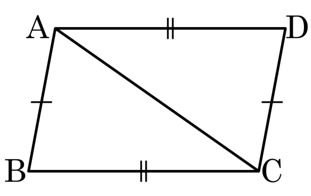


① 15　② 16　③ 17　④ 18　⑤ 19

해설

$\overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}} = 6$이므로 $\triangle\mathrm{OAD} = 5 + 6 + 8 = 19$이다.

7. 다음은 ‘두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



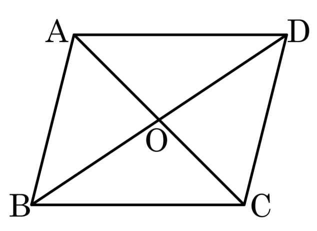
$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 인 □ABCD 에서
점 A 와 점 C 를 이으면
△ABC 와 △CDA 에서
$\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) $\cdots$ ㉠
$\overline{BC} = \overline{AD}$ (가정) $\cdots$ ㉡
$\boxed{}$ 는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA (SSS 합동)
$\angle BAC = \angle DCA$ 이므로
$\overline{AB}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

8. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형이 <u>아닌</u> 것은? (단, O 는 두 대각선이 만나는 점이다.)



① $\overline{OA} = 5cm$, $\overline{OB} = 7cm$, $\overline{OC} = 5cm$, $\overline{OD} = 7cm$

② $\angle A = 77°$, $\angle B = 103°$, $\angle C = 77°$

③ $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{BC} = 7cm$, $\overline{CD} = 5cm$, $\overline{DA} = 7cm$

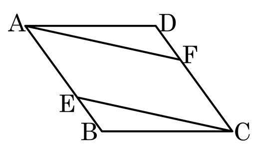
④ $\angle OAB = 30°$, $\angle OCD = 30°$, $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{CD} = 5cm$

⑤ $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AD} = 7cm$, $\overline{BC} = 7cm$

해설

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

9. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



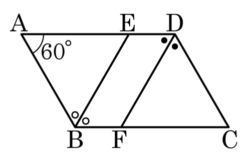
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

10. 평행사변형 ABCD 에서 선분 BE와 선분 DF 가 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선일 때, $\angle BFD$ 의 크기는?



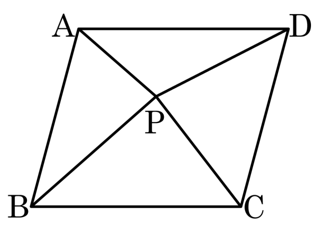
① $60°$　② $80°$　③ $100°$

④ $120°$　⑤ $140°$

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle BAD + \angle ABC = 180°$
$\angle ABC = 2\angle EBF$ 이므로 $\angle EBF = 60°$ 이다.
사각형 BFDE 는 평행사변형이므로 $\angle EBF + \angle BFD = 180°$
$\therefore \angle BFD = 120°$

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고, $\triangle APD = 12\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\frac{1}{2}\square ABCD$ 의 넓이는?

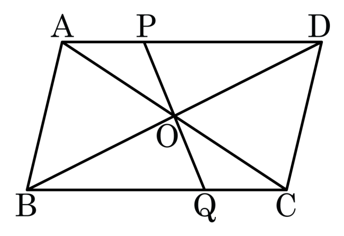


① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 40cm^2
④ 42cm^2 ⑤ 44cm^2

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이다.
$\triangle APD = 12\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 30\text{cm}^2$ 이므로
$12 + 30 = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이다.
따라서 $\frac{1}{2}\square ABCD$ 의 넓이는 42cm^2 이다.

12. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 변 AD, BC와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{OA} = \overline{OC}$

② $\overline{OB} = \overline{OC}$

③ $\overline{OP} = \overline{OQ}$

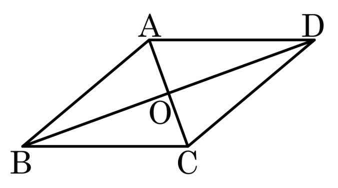
④ $\overline{OD} = \overline{OB}$

⑤ $\triangle AOP \equiv \triangle COQ$

해설

$\overline{AO} = \overline{OC}$, $\angle AOP = \angle COQ$, $\angle OAP = \angle OCQ$이므로 $\triangle AOP \equiv \triangle COQ$이다.
또한, 평행사변형의 두 대각선은 서로를 이등분하므로 $\overline{OB} \neq \overline{OC}$이다.

13. 다음 중 □ABCD가 항상 평행사변형이라고 할 수 <u>없는</u> 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\,\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 6\,\text{cm}$

② $\angle A = 110\,°$, $\angle B = 70\,°$, $\angle D = 70\,°$

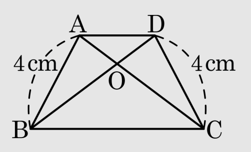
③ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$(단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)

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

⑤ $\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$, $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}$

해설

① 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
② 사각형의 내각의 합은 $360\,°$이므로 $\angle C = 110\,°$이므로 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
③ 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
④ (반례) 등변사다리꼴



⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형을 만들 수 있다.

14. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

① $\overline{AB} = 12\text{cm}, \overline{BC} = 12\text{cm}, \overline{CD} = 7\text{cm}, \overline{DA} = 7\text{cm}$

② $\angle A = \angle C$, $\overline{AB} // \overline{CD}$

③ $\angle A = 80°$, $\angle B = 100°$, $\angle C = 100°$

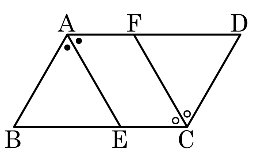
④ $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\angle DAC = 60°$,$\angle BCA = 60°$

⑤ 두 대각선 $\overline{AC}$,$\overline{BD}$ 의 교점을 O 라고 할 때, $\overline{AO} = \overline{CO} = 5\text{cm}$,$\overline{BO} = \overline{DO} = 7\text{cm}$

해설

① $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
③ $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$
④ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle BAC = \angle DCA$

15. 다음 그림의 평행사변형ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와의 교점을 E, F 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

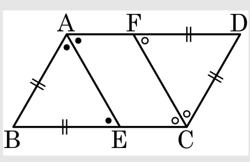


① $\overline{AB} = \overline{DF}$　　② $\angle BEA = \angle DFC$

③ $\overline{AF} = \overline{CE}$　　④ $\overline{AE} = \overline{CF}$

⑤ $\angle AEC = \angle BAD$

해설



$\angle BAD = 2\angle BEA$

$\angle BEA = \angle EAF$(엇각)

$= \angle BAE$

$\angle AEC = 180° - \angle BEA = 180° - \angle BAE$

따라서 $\angle AEC = \angle BAD$ 인 것은 $\angle BAE = 60°$일 때만 성립한다.
그런데 $\angle BAE$는 알 수 없으므로 $\angle AEC \neq \angle BAD$