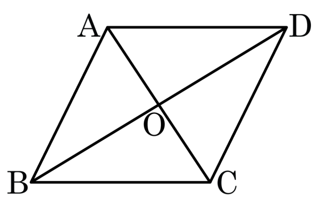
1. 다음 중 평행사변형의 정의는?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형
② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형
③ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

해설
①,②,④,⑤ 평행사변형의 성질

2. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



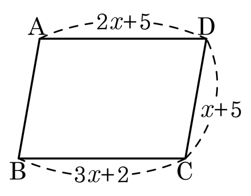
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.

3. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2x+5$, $\overline{BC} = 3x+2$, $\overline{CD} = x+5$일 때, $\overline{AB}$의 길이는?



① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

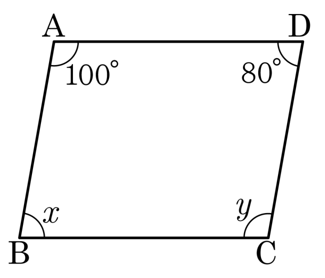
해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로

$2x+5 = 3x+2,\ x = 3$

$\overline{AB} = \overline{CD} = 3+5 = 8$

4. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A = 100°$, $\angle D = 80°$ 일 때, x, y의 값은?

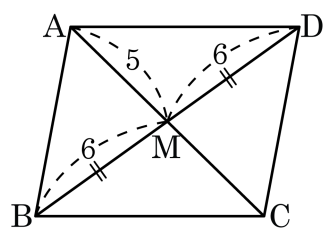


① $\angle x = 60°$, $\angle y = 120°$
② $\angle x = 70°$, $\angle y = 110°$
③ $\angle x = 80°$, $\angle y = 100°$
④ $\angle x = 90°$, $\angle y = 90°$
⑤ $\angle x = 100°$, $\angle y = 80°$

해설

$\angle A = \angle y = 100°$, $\angle D = \angle x = 80°$

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BD}$ 의 중점을 M 이라고 했을 때, $\overline{BM} = \overline{DM} = 6$ 이 성립한다. $\overline{CM}$ 의 길이를 구하여라.



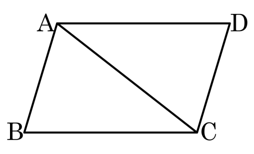
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\overline{CM} = \overline{AM} = 5$

6. 다음 그림과 같은 ▫ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이면 ▫ABCD 는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 것 중 옳지 않은 것은?



대각선 AC 를 그어보면 대각선 AC 는 삼각형 ADC 와 삼각형 CBA 의 공통부분이 된다. $\overline{AB} = ($ ① $)$ 이고, $\overline{AD} = ($ ② $)$ 이므로 $\triangle ADC \equiv \triangle CBA$ (③ 합동) $\angle BAC = \angle DCA$, $\angle DAC = \angle BCA$(④) 따라서 두 쌍의 대변이 각각 (⑤)하므로 ▫ABCD 는 평행사변형이다.

① $\overline{CD}$

② $\overline{CB}$

③ SSS

④ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

⑤ 평행

해설

④ $\overline{AB} \,//\, \overline{DC}, \overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

7. 다음 □ABCD 중 평행사변형이 아닌 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$

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

㉢ $\angle A = 60°$, $\angle B = 120°$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 12\text{cm}$

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

▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

㉠, ㉡, ㉣ 3 개는 평행사변형이 아니다.

8. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건인 것을 보기에서 모두 골라라.

㉠ 두 대각선이 직교한다. ㉡ 이웃하는 두 변의 길이가 같다. ㉢ 한 내각의 크기가 90° 이다. ㉣ 이웃하는 두 내각의 크기의 합이 180° 이다. ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

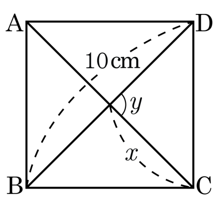
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건은
두 대각선의 길이가 서로 같다.
한 내각이 직각이다.

9. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 x, y를 차례로 나열한 것은?



① 5cm, 45 °　　② 10cm, 45 °　　③ 5cm, 90 °

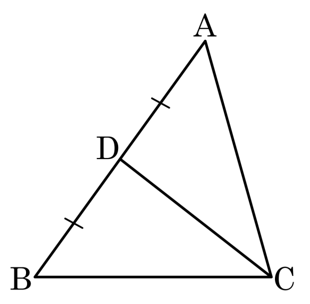
④ 10cm, 90 °　　⑤ 15cm, 90 °

해설

$\overline{\mathrm{BD}} = \overline{\mathrm{AC}} = 10(\mathrm{cm})$, $x = \dfrac{\overline{\mathrm{AC}}}{2} = 5(\mathrm{cm})$

$\angle y = 180° - 45° - 45° = 90°$

10. $\overline{CD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 32cm^2 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

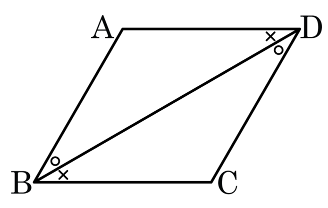
▷ 정답 : $16\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

중선 $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하므로

$\triangle ADC = 32 \div 2 = 16(\text{cm}^2)$

11. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 의 합동 조건은?



평행사변형 ABCD 에 점 B 와 점 D 를 이으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서

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

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

$\overline{BD}$ 는 공통 $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ 이다.

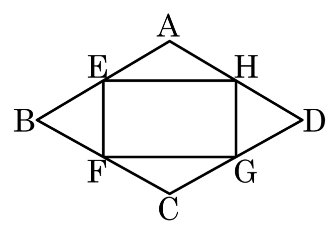
$\therefore\ \overline{AB} = \overline{CD},\ \overline{AD} = \overline{BC}$

① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ SSA 합동 ⑤ AAS 합동

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.

12. 다음은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 $\boxed{\text{㉠}}$ 임을 밝히는 과정이다. ㉠~㉤을 바르게 채우지 못한 것은?



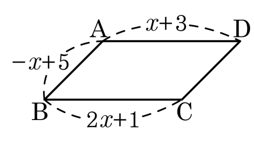
△AEH≡ $\boxed{\text{㉡}}$ (SAS 합동)
∴ ∠AEH = ∠AHE = $\boxed{\text{㉢}}$ = ∠CGF
△BEF ≡ △DHG ($\boxed{\text{㉣}}$ 합동)
∴ ∠BEF = ∠BFE = ∠DHG = $\boxed{\text{㉤}}$
즉, □EFGH 에서 ∠E = ∠F = ∠G = ∠H
따라서, □EFGH 는 $\boxed{\text{㉠}}$ 이다.

① ㉠: 정사각형 ② ㉡: △CFG ③ ㉢: ∠CFG
④ ㉣: SAS ⑤ ㉤: ∠DGH

해설

마름모의 각 변의 중점을 연결하면 직사각형이 된다.
△AEH 와 △CFG 가 SAS 합동이고,
△BEF 와 △DHG 는 SAS 합동이므로 ∠E = ∠F = ∠G = ∠H 이다.
따라서 □EFGH 는 직사각형이다.

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 3 : 1$ 일 때, 사각형 ABCD 의 둘레의 길이와 $\angle C$ 의 크기는?



① $12, 120°$　② $12, 135°$　③ $16,\ 120°$

④ $16,\ 135°$　⑤ $18,\ 135°$

해설

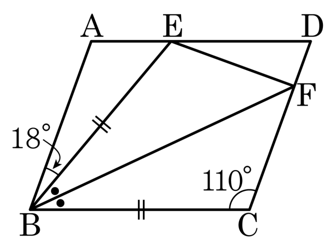
$x+3 = 2x+1 \therefore x = 2$

(평행사변형의 둘레의 길이)$= 16$

또한 $\angle A + \angle B = 180° \ \angle A = 180° \times \frac{3}{4} = 135°$

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle C = 135°$ 이다.

14. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle EFB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}^{\circ}$

▷ 정답 : 44°

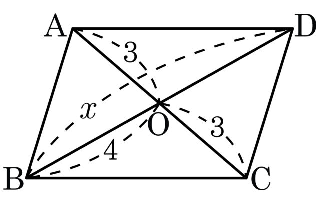
해설

$\triangle EBF \equiv \triangle CBF$(SAS합동)

$\angle EBF = \angle CBF$ 이고 $\angle EBF = (70^{\circ} - 18^{\circ}) \div 2 = 26^{\circ}$ 이므로

$\angle EFB = \angle CFB = 180^{\circ} - (110^{\circ} + 26^{\circ}) = 44^{\circ}$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{BO}} = 4$, $\overline{\mathrm{CO}} = 3$ 일 때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x 의 값을 구하여라.



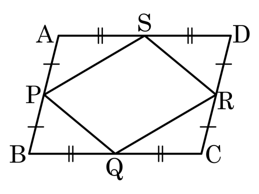
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$x = 2 \times 4 = 8$

16. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?

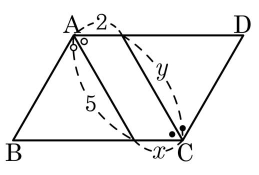


① 정사각형
② 마름모
③ 직사각형
④ 평행사변형
⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

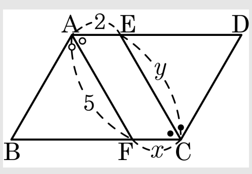
17. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

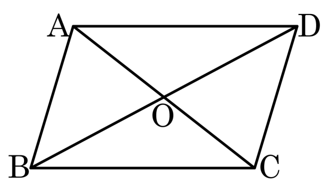
▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면
□ABCD 가 평행사변형이므로
$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$
$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)
$\therefore \angle AEC = \angle AFC$
두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.
따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

18. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB = 10$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이를 구하여라.

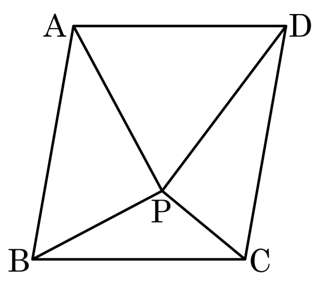


▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설
평행사변형 ABCD 에서
$\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 의 넓이는 같다.

19. 다음 평행사변형 ABCD 는 내부에 점 P 를 잡고 각 점을 연결한 그림이다. $\triangle PAB = 12\text{cm}^2$, $\triangle PAD = 15\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 10\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이와 평행사변형 ABCD 의 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^2}$

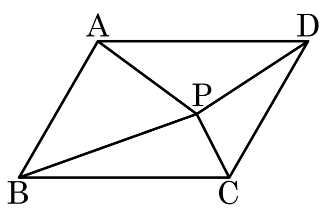
▷ 정답 : $\triangle PBC = 7\,\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $\square ABCD = 44\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \square ABCD$, $12 + 10 = 15 + \triangle PBC$, $\triangle PBC = 7(\text{cm}^2)$, $\square ABCD = 44(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle\mathrm{ABP} = 20\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{PBC} = 13\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{APD} = 17\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{DPC} = x\mathrm{cm}^2$ 이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{ABP} + \triangle\mathrm{DPC} = \triangle\mathrm{APD} + \triangle\mathrm{PBC}$ 이므로

$20 + \triangle\mathrm{DPC} = 17 + 13$ 이다.

$\therefore\ \triangle\mathrm{DPC} = 10\mathrm{cm}^2$

21. 다음 보기 중에서 직사각형의 성질이 옳게 짝지어진 것은?

보기

㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

㉡ 내각의 크기가 모두 $90°$ 이다.

㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

㉣ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

㉤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

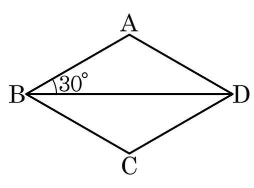
① ㉠, ㉢　　② ㉣, ㉤　　③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉣　　⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

직사각형은 이웃하는 두 내각의 크기가 같으며.
두 대각선이 수직으로 만나는 것은 마름모이다.

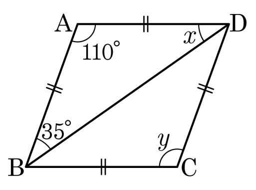
22. 다음 그림의 □ABCD 는 마름모이다.
$\angle ABD = 30^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



① 100° ② 120° ③ 140°
④ 150° ⑤ 155°

해설
$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$, $\overline{CB} = \overline{CD}$ 이므로
$\angle CDB = \angle CBD = 30^\circ$
$\therefore \angle C = 180^\circ - 30^\circ \times 2 = 120^\circ$

23. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수는?



① 135 ② 140 ③ 145

④ 150 ⑤ 155

해설

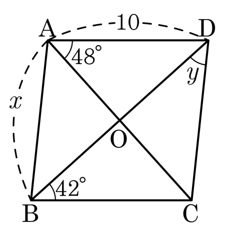
$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AD}}$ 이므로 $x = 35^\circ$

$y = \angle\mathrm{BAD}$

$\angle\mathrm{BAD} = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$

따라서 $y = 110^\circ$ 이고, $\angle x + \angle y = 35^\circ + 110^\circ = 145^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 $\angle \mathrm{DAC} = 48°$, $\angle \mathrm{DBC} = 42°$일 때, x, y를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\ \ }°$

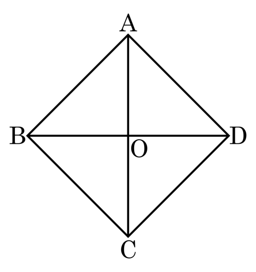
▷ 정답 : $x = 10$

▷ 정답 : $\angle y = 42°$

해설

$\overline{\mathrm{AD}} \,//\, \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로 $\angle \mathrm{ADO} = \angle \mathrm{OBC} = 42°$(엇각) 이다.
$\angle \mathrm{AOD} = 180° - 48° - 42° = 90°$ 이므로 □ABCD 는 마름모이다.
따라서 $x = \overline{\mathrm{AD}} = 10$, $\angle y = 42°$ 이다.

25. 다음은 마름모 ABCD 이다. $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이고, $\angle A = 90°$ 일 때, □ABCD 는 어떤 사각형이 되는가?



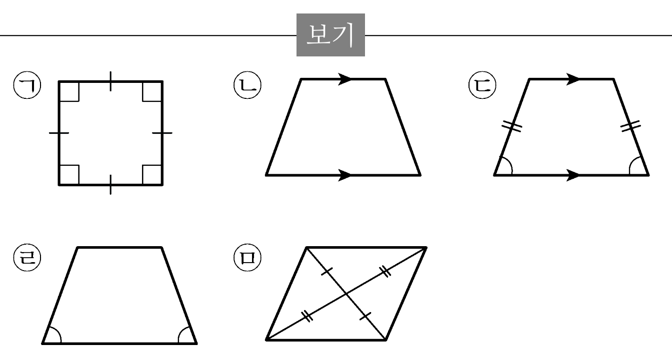
① 사다리꼴
② 등변사다리꼴
③ 직사각형
④ 정사각형
⑤ 평행사변형

해설

마름모에서 두 대각선의 길이가 같고, 내각의 크기가 $90°$ 이면 정사각형이 된다.

26. 다음 중 등변사다리꼴인 것은?

보기

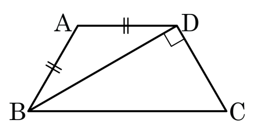


① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
㉡ 사다리꼴이다.
㉣ 사다리꼴이라는 조건이 나타나 있지 않다.
㉤ 두 대각선의 길이가 같지 않으므로 등변사다리꼴이 아니다.

27. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 90°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

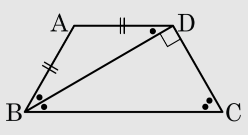


▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad °}$

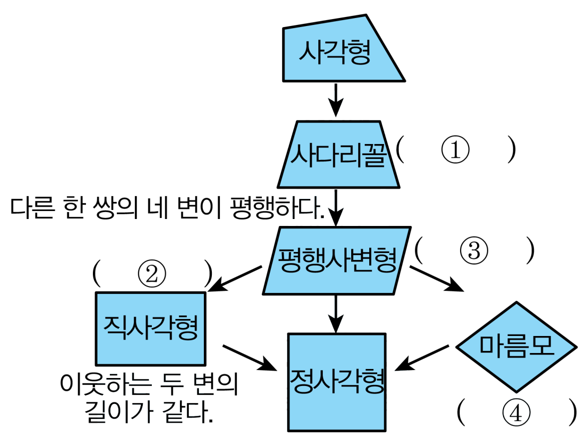
▷ 정답 : $\underline{60°}$

해설

그림에서와 같이 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로
$\angle ABD = \angle ADB$ 이고, $\angle ADB = \angle DBC$
(엇각)
그리고 등변사다리꼴이므로 두 밑각의
크기가 같으므로 $\angle ABC = \angle DCB$
따라서 $3\angle\bullet = 90°$, $\angle\bullet = 30°$ 이므로 $\angle C = 60°$



28. 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 서술을 보기에서 골라 그 기호를 차례대로 써 넣어라.(단, 같은 기호가 중복해서 나올 수 있다.)



보기

㉠ 한 쌍의 대변이 평행하다.
㉡ 네 각이 같다.
㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

해설

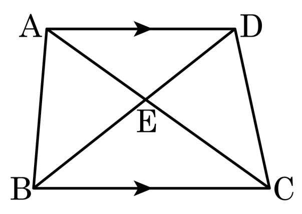
여러 가지 사각형의 관계
1. 평행사변형은 다음의 각 경우에 직사각형이 된다.
(1) 한 내각의 크기가 90°일 때
(2) 두 대각선의 길이가 같을 때
2. 평행사변형은 다음의 각 경우에 마름모가 된다.
(1) 이웃하는 두 변의 길이가 같을 때
(2) 두 대각선이 서로 수직으로 만날 때
(3) 대각선이 한 내각을 이등분 할 때

29. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은?

① 정사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 직사각형
④ 평행사변형 ⑤ 마름모

해설
두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 정사각형이다.

30. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 $15 cm^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



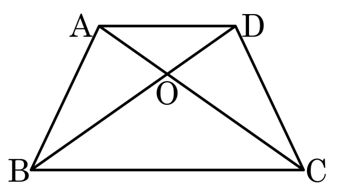
▶ 답: ________ cm^2

▷ 정답: $15\,cm^2$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{BC}$ 는 동일하고 $\overline{AD}$ 에서 $\overline{BC}$ 까지의 거리는 같으므로
$\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 동일하다.

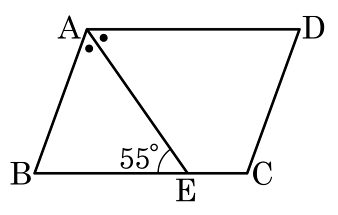
31. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ABO = 20\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{BO}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① 40cm^2 ② 50cm^2 ③ 60cm^2
④ 70cm^2 ⑤ 80cm^2

해설
$\triangle AOB = \triangle COD = 20\text{cm}^2$
또, $2\overline{DO} = \overline{BO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 40\text{cm}^2$
따라서 $\triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 20 + 40 = 60(\text{cm}^2)$

32. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAE = \angle DAE$, $\angle AEB = 55°$ 일 때 평행사변형 ABCD 의 $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

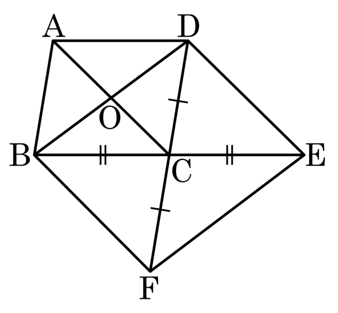
▷ 정답 : 70 °

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$, $\angle EAD = \angle AEB = 55°$, $\angle BAD + \angle ADC = 180°$, $55° + 55° + \angle ADC = 180°$ 이다.

그러므로 $\angle ADC = 70°$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두변 $\overline{\mathrm{BC}}, \overline{\mathrm{DC}}$를 점 C쪽으로 연장하여 $\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{CE}}, \overline{\mathrm{DC}}=\overline{\mathrm{CF}}$가 되게 점 E, F를 잡을 때 □BFED가 평행사변형이 되는 조건을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{EC}}, \overline{\mathrm{DC}}=\overline{\mathrm{FC}}$
㉡ $\overline{\mathrm{BD}} // \overline{\mathrm{FE}}, \overline{\mathrm{BF}} // \overline{\mathrm{DE}}$
㉢ $\overline{\mathrm{BD}} // \overline{\mathrm{FE}}, \overline{\mathrm{BD}}=\overline{\mathrm{FE}}$
㉣ $\angle \mathrm{BAD}=\angle \mathrm{FCE}$
㉤ $\overline{\mathrm{BF}}=\overline{\mathrm{DE}}, \overline{BD}=\overline{FE}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
㉡ 두 대변이 서로 평행하므로 평행사변형이 된다.
㉢ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
㉣ $\angle \mathrm{BAD}=\angle \mathrm{FCE}$ 는 평행사변형이 되는 조건과 관련이 없다.
㉤ $\overline{\mathrm{BF}}=\overline{\mathrm{DE}}, \overline{\mathrm{BD}}=\overline{\mathrm{FE}}$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이 된다.

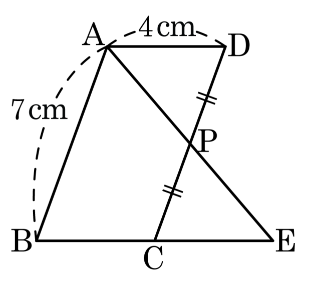
34. 좌표평면 위의 네 점 $\mathrm{A}(-1, 4), \mathrm{B}(-3, -1), \mathrm{C}(5, -1)$, $\mathrm{D}(a, b)$ 로 이루어지는 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, $a+b$ 의 값은?

① 5　② 7　③ 9　④ 11　⑤ 15

해설

$\overline{\mathrm{BC}}$ 는 x 축에 평행하고 길이가 8이므로
$\overline{\mathrm{AD}}$ 도 x 축에 평행해야 하므로 점 $\mathrm{D}(a, b)$ 에서 $b = 4$ 이고,
길이가 8이어야 하므로
$a = 8 - 1 = 7$
따라서 $a + b = 7 + 4 = 11$

35. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AP}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{BE}$ 의 길이는?

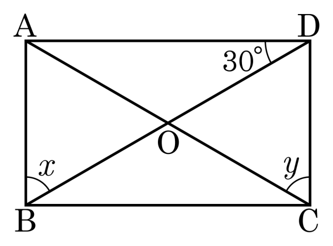


① 7 cm ② 7.5 cm ③ 8 cm ④ 8.5 cm ⑤ 9 cm

해설

$\triangle ADP \equiv \triangle ECP$ (ASA 합동)
$\overline{AD} = \overline{CE} = \overline{BC} = 4(\text{cm})$
$\therefore \overline{BE} = \overline{BC} + \overline{CE} = 8(\text{cm})$

36. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\angle ADB = 30°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

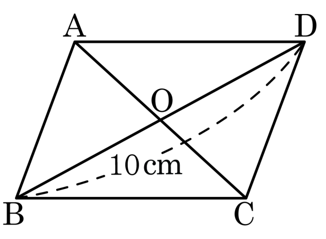


① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 150°

해설

$\triangle OAD$ 는 이등변삼각형이고 $\angle AOB = 30° + 30° = 60°$ 이고, $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = (180° - 60°) \div 2 = 60°$ 이다.
$\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ 이므로 $\angle y = 60°$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 60° + 60° = 120°$ 이다.

37. 다음 그림은 $\overline{BD} = 10\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 이다. 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 $\overline{OA}$ 의 길이는? (단, O 는 대각선의 교점이다.)



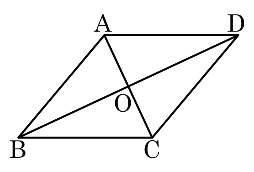
① 2cm ② 5cm ③ 7cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건은 두 대각선의 길이가 서로 같아야 한다.

따라서 $\overline{BD} = \overline{AC} = 10\text{cm}$, $\overline{OA} = \dfrac{\overline{AC}}{2} = \dfrac{10}{2} = 5\text{cm}$ 이다.

38. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 마름모가 되는 조건이 아닌 것을 모두 고르면? (2 개)



① $\overline{AC} = \overline{BD}$
② $\overline{AB} = \overline{AD}$
③ $\angle BCD = \angle CDA$
④ $\angle ABD = \angle DBC$
⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

해설
① 직사각형의 성질
③ $\angle BCD = \angle CDA = \dfrac{180°}{2} = 90°$ 이므로 직사각형이 된다.

39. 다음 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건의 개수는?

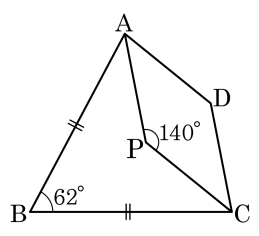
㉠ 한 내각의 크기가 직각이다.
㉡ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.
㉢ 두 대각선의 길이가 같다.
㉣ 두 대각선이 직교한다.
㉤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉡, ㉣, ㉤ 평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 서로 수직이등분하면 되고, 네 변의 길이가 모두 같으면 된다. 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

40. 다음 그림에서 □APCD 는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?



① $69°$ ② $73°$ ③ $76°$

④ $79°$ ⑤ $82°$

해설

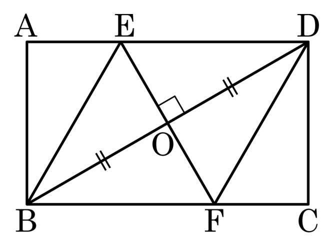
$\overline{AC}$ 를 이으면

$\angle BCA = (180° - 62°) \div 2 = 59°$

$\angle ACD = (180° - 140°) \div 2 = 20°$

$\therefore \angle BCD = \angle BCA + \angle ACD = 79°$

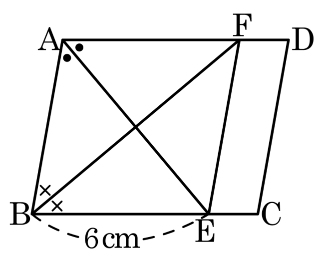
41. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와의 교점을 각각 E, F라 할 때, □EBFD는 어떤 사각형인가?



① 직사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설
마름모의 두 대각선은 서로 수직 이등분한다.
따라서 □EBFD는 마름모이다.

42. 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이고, ∠A, ∠B 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, □ABEF 의 둘레의 길이는?

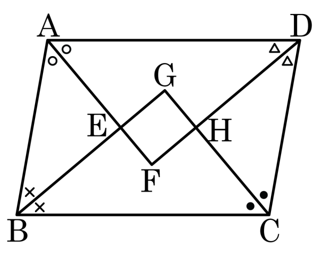


① 12cm　② 18cm　③ 24cm　④ 30cm　⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 □ABEF 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\mathrm{cm})$ 이다.

43. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH를 만들었을 때, □EFHG는 어떤 사각형인가?



① 평행사변형　② 사다리꼴　③ 직사각형
④ 정사각형　⑤ 마름모

해설

$\angle ABC + \angle BAD = 180°$이므로 $\angle GBA + \angle FAB = 90°$이고, $\triangle ABE$에서 $\angle AEB = 180° - 90° = 90°$이다.
마찬가지로 $\angle EGH = \angle EFH = \angle CHD = 90°$이므로 □EFGH는 직사각형이다.

44. 다음 ( ) 안에 들어갈 단어가 옳게 짝지어진 것은?

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 (㉠) 이고, 두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 (㉡) 이다.

① ㉠: 평행사변형 ㉡: 직사각형

② ㉠: 정사각형 ㉡: 직사각형

③ ㉠: 마름모 ㉡: 정사각형

④ ㉠: 직사각형 ㉡: 정사각형

⑤ ㉠: 직사각형 ㉡: 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 직사각형이다.
두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

45. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 네 변의 길이가 모두 같다.

② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

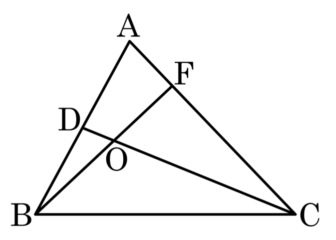
④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.

⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.

46. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 1$, $\overline{DO} : \overline{OC} = 1 : 6$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 3$이다. $\triangle ABC$의 넓이가 560일 때, $\triangle COF$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 180

해설

$\triangle CAD : \triangle CBD = 1 : 1$이므로

$\triangle CAD = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 560 = 280$

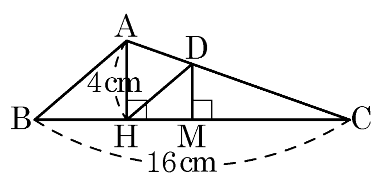
$\overline{AO}$를 그으면 $\triangle ADO : \triangle ACO = 1 : 6$ 이므로

$\triangle ACO = \frac{6}{7}\triangle CAD = \frac{6}{7} \times 280 = 240$

또, $\triangle AOF : \triangle COF = 1 : 3$이므로

$\triangle COF = \frac{3}{4}\triangle ACO = \frac{3}{4} \times 240 = 180$

47. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?



① $4\,cm^2$　② $8\,cm^2$　③ $12\,cm^2$

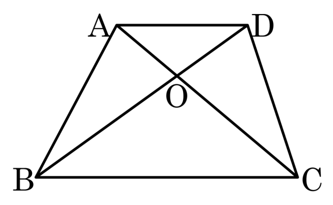
④ $14\,cm^2$　⑤ $16\,cm^2$

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면, $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로,

$\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 16\ (cm^2)$

48. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOB = 80\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?

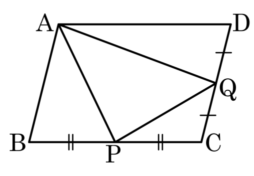


① 180cm^2 ② 200cm^2 ③ 220cm^2
④ 240cm^2 ⑤ 260cm^2

해설

$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$
또, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 160\text{cm}^2$
따라서 $\triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 80 + 160 = 240(\text{cm}^2)$

49. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 하자. $\square ABCD = 84cm^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는 얼마인가?



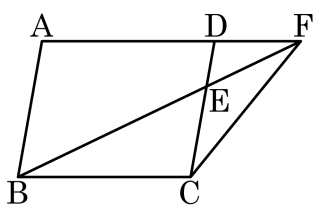
① $29.5cm^2$ ② $30cm^2$ ③ $30.5cm^2$

④ $31cm^2$ ⑤ $31.5cm^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle APQ &= \square ABCD - \triangle ABP - \triangle AQD - \triangle PCQ \\ &= 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{8} \times 84 \\ &= 84 - 21 - 21 - 10.5 \\ &= 31.5\left(cm^2\right)\end{aligned}$$

50. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{\mathrm{DE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 1 : 2$일 때, $\triangle\mathrm{ADE} + \triangle\mathrm{FEC}$의 값은 평행사변형 ABCD의 넓이의 몇 배인가?



① $\frac{1}{2}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{1}{5}$ 배
④ $\frac{1}{7}$ 배 ⑤ $\frac{1}{10}$ 배

해설

$\triangle\mathrm{ADE}$와 $\triangle\mathrm{BCE}$는 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$이므로 $\triangle\mathrm{ADE} : \triangle\mathrm{BCE} = 1 : 2$

$\triangle\mathrm{ADE} = \triangle\mathrm{ACD} \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}$

$\triangle\mathrm{BCE} = 2\triangle\mathrm{ADE} = \frac{1}{3}\square\mathrm{ABCD}$

$\overline{\mathrm{AF}} /\!/ \overline{\mathrm{BC}}$이므로 $\triangle\mathrm{FBC} = \triangle\mathrm{DBC} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$

$\triangle\mathrm{FEC} = \triangle\mathrm{FBC} - \triangle\mathrm{BCE} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \square\mathrm{ABCD}$

$= \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}$

$\therefore\ \triangle\mathrm{ADE} + \triangle\mathrm{FEC} = \frac{1}{3}\square\mathrm{ABCD}$