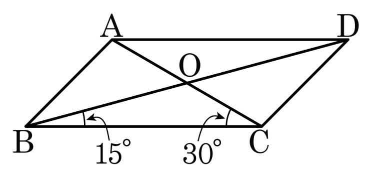
1. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle ACB = 30°$, $\angle CBD = 15°$ 라고 할 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



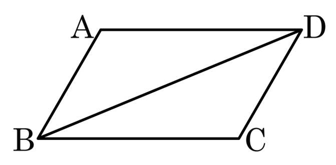
① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AB}//\overline{CD}$ 이므로 $\angle ADO = \angle DBC = 15°$, $\angle DAO = \angle OCB = 30°$

$\angle AOB = \angle DAO + \angle ADO = 15° + 30° = 45°$ 이다.

2. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 나열하면?

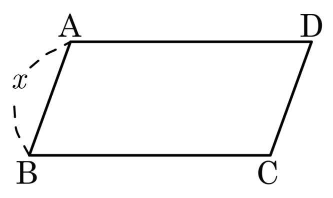


평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면
△ABD와 △CDB에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$ ⋯㉠
$\overline{AD} = \boxed{}$ ⋯㉡,
$\overline{BD}$는 공통 ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABD ≡ △CDB (SSS 합동)
∴ ∠A = ∠C , ∠ B = $\boxed{}$ ⋯㉡

① $\overline{CB}$, ∠C ② $\overline{BD}$, ∠C ③ $\overline{AB}$, ∠D
④ $\overline{CD}$, ∠D ⑤ $\overline{CB}$, ∠D

해설
△ABD와 △CDB에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{BD}$는 공통이므로
△ABD ≡ △CDB (SSS 합동)
∴ ∠A = ∠C , ∠B = ∠D

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고, 그 둘레의 길이가 24 일 때, 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x 의 길이를 구하여라.



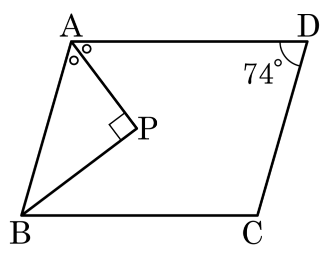
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} = 12$ 이므로 $3\overline{AB} = 12$ 가 되어 $x = 4$ 이다.

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle PAB = \angle PAD, \angle APB = 90°, \angle D = 74°$ 일 때, $\angle PBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 37°

해설

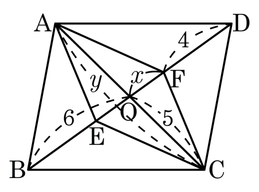
$\angle A + \angle B = 180°$

$\angle BAP = (180° - 74°) \div 2 = 53°$

$\angle ABP = 90° - 53° = 37°$

$\therefore \angle PBC = 74° - 37° = 37°$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

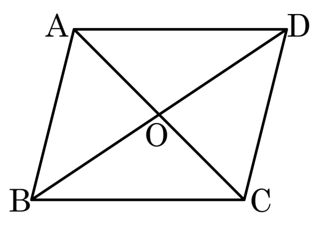
▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 10$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로
$y = 2 \times 5 = 10$ 이고 $x + 4 = 6$, $x = 2$

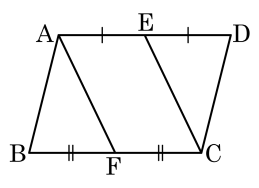
6. 다음 □ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 중 평행사변형이 되지 <u>않은</u> 것은?



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.

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 AD , 변 BC 의 중점을 각각 점 E, F 라 할 때, □AFCE 는 어떤 사각형인가?



① 평행사변형 ② 마름모
③ 직사각형 ④ 정사각형
⑤ 사다리꼴

해설
$\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{AE} // \overline{FC}$ 이므로
사각형 AFCE 는 평행사변형이다.

8. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

② 한 내각이 직각이다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

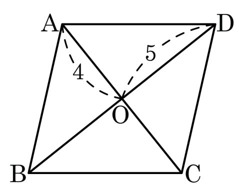
④ 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

9. 마름모 □ABCD 의 넓이는?



① 10　② 20　③ 30

④ 40　⑤ 50

해설

$\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$

10. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선이 직교할 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?

① 정사각형 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 등변사다리꼴 ⑤ 사다리꼴

해설
평행사변형에서 두 대각선이 직교하면 마름모가 된다.

11. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정사각형은 마름모이며 사다리꼴이다.

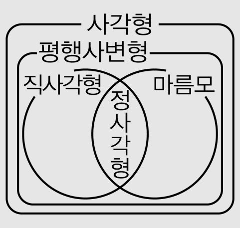
② 정사각형은 직사각형이며 평행사변형이다.

③ 정사각형은 평행사변형이며 사다리꼴이다.

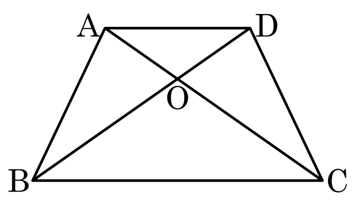
④ 마름모는 평행사변형이며 사다리꼴이다.

⑤ 직사각형은 마름모이며 평행사변형이다.

해설



12. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA}:\overline{OC}=1:2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

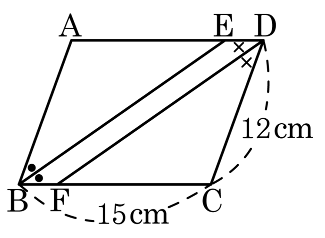


① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1:2$ 이므로
$18 : \triangle COD = 1:2 \quad \therefore \triangle COD = 36$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 36$
또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1:2$ 이므로
$36 : \triangle COB = 1:2 \quad \therefore \triangle COB = 72$
$\therefore \square ABCD = 18+36+36+72 = 162$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{BC} = 15\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하면 ?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\angle EBF = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2}\angle D = \angle EDF \cdots$ ㉠

$\angle DEB = 180° - \angle EBF = 180° - \angle EDF = \angle BFD \cdots$ ㉡

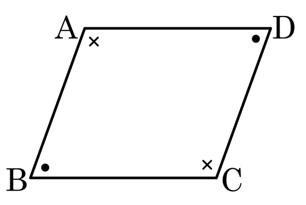
㉠, ㉡에서 □EBFD 는 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 평행사변형이다.

$\angle EDF = \angle DFC$ ($\because$ 엇각) 이므로 $\triangle CDF$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore\ \overline{FC} = \overline{DC} = 12\text{cm}$

$\therefore\ \overline{DE} = \overline{BF} = \overline{BC} - \overline{FC} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$

14. 다음은 ‘두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



□ABCD 에서 $\angle A = \angle C$, $\boxed{㉠}$

$\angle A = \angle C = a$

$\boxed{㉠} = b$라 하면

$2a + 2b = \boxed{㉡}$

$\therefore a + b = \boxed{㉢}$

$\boxed{㉣}$의 합이 $180°$이므로

$\therefore \overline{AB} // \overline{DC}$, $\boxed{㉤}$

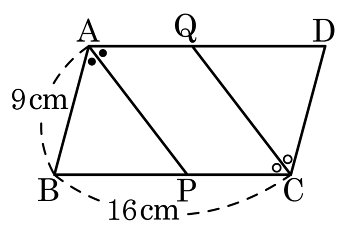
① ㉠ : $\angle B = \angle D$ ② ㉡ : $360°$ ③ ㉢ : $180°$

④ ㉣ : 엇각 ⑤ ㉤ : $\overline{AD} // \overline{BC}$

해설

동측내각의 합이 $180°$이다.

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}, \overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다.
$\overline{AB} = 9\,\mathrm{cm}, \overline{BC} = 16\,\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{AQ} + \overline{PC}$ 의 길이는?



① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□APCQ 는 평행사변형이므로
$\angle QAP = \angle APB$ (엇각)
$\therefore \overline{BP} = \overline{AB} = 9(\mathrm{cm}), \overline{PC} = 16 - 9 = 7(\mathrm{cm})$
$\overline{AQ} = \overline{PC} = 7(\mathrm{cm})$ 이므로
$\overline{AQ} + \overline{PC} = 14(\mathrm{cm})$

16. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?

① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설
직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분한다. 정사각형은 직사각형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

17. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

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

해설
두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 마름모, 정사각형이다.

18. 평행사변형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 어떤 사각형이 되는지 말하여라.

보기

조건1 : $\angle A = 90°$
조건2 : $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 는 직교한다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

조건 1 에서 평행사변형의 한 각이 $90°$ 이므로 다른 각도 모두 $90°$ 가 된다. 이 경우 직사각형이 된다.
조건 2 에서 두 대각선이 직교하므로 마름모가 된다.
이 조건을 모두 만족하는 도형은 정사각형이다.

19. 다음 보기의 사각형 중에서 각 변의 중점을 이어 만든 사각형이 마름모가 되는 것을 모두 골라라.

보기

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

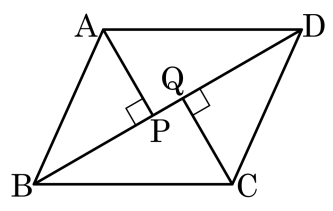
평행사변형의 중점을 이어 만든 사각형은 평행사변형이 된다.
사다리꼴의 중점을 이어 만든 사각형은 평행사변형이 된다.
등변사다리꼴의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모가 된다.
직사각형의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모가 된다.
정사각형의 중점을 이어 만든 사각형은 정사각형이 된다. 따라서 마름모가 된다.
마름모의 중점을 이어 만든 사각형은 직사각형이 된다.

20. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

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

해설
직사각형의 중점을 연결해 만들면 마름모가 된다. 마름모는 반드시 정사각형이라고 할 수 없다.
따라서 ③은 틀렸다.

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라고 한다. $\overline{BQ} = 20\,\text{cm}$, $\overline{QD} = 16\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

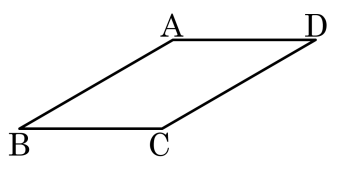


① 3.5 cm ② 4 cm ③ 4.5 cm
④ 5 cm ⑤ 5.5 cm

해설

$\triangle ABP \equiv \triangle CDQ$ (RHA 합동)
$\overline{BP} = \overline{QD} = 16\,\text{cm}$ 이므로
$\overline{PQ} = \overline{BQ} - \overline{BP} = 20 - 16 = 4(\,\text{cm})$

22. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다.$\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $5:1$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

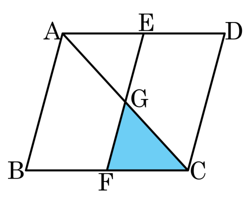


▶ 답: ______ °

▷ 정답: 150 °

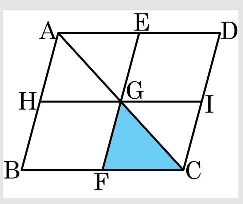
해설
$\angle A = \angle C$
$\angle A : \angle B = 5 : 1$
$\angle A = 180 \times \frac{5}{6} = 150°$
$\therefore \angle C = 150°$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 AD, BC 의 중점이고, 빗금 친 삼각형의 넓이는 15 cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



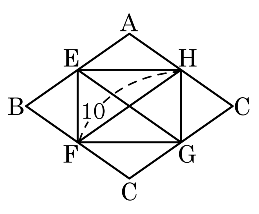
① 90 cm^2 ② 100 cm^2 ③ 110 cm^2
④ 120 cm^2 ⑤ 130 cm^2

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 $8 \times 15 = 120$ (cm^2) 이다.

24. 다음은 마름모 ABCD 의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. $\angle\mathrm{FEH} = x°$, $\overline{\mathrm{EG}} = y$ 라고 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



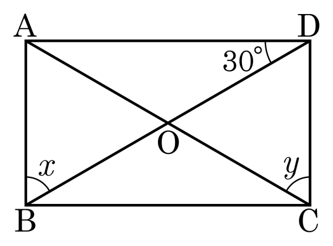
▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

마름모의 각 변의 중점을 연결하면 직사각형이다.
따라서 $\angle\mathrm{FEH} = x° = 90°$ 이다.
직사각형의 두 대각선의 길이는 서로 같으므로 $y = 10$ 이다.
따라서 $x - y = 90 - 10 = 80$ 이다.

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

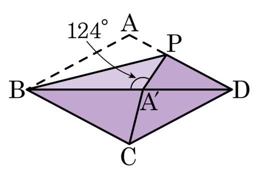


① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 150°

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.

26. 다음 그림은 마름모 ABCD 의 꼭짓점 A 가 대각선 BD 위에 오도록 접은 것이다. $\angle\mathrm{BA'P} = 124\,°$ 일 때, $\angle\mathrm{A'CD}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 48°

해설

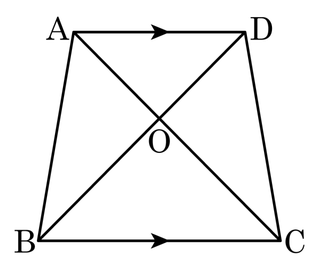
$\angle\mathrm{CBA'} = (180\,° - 124\,°) \div 2 = 28\,°$

$\overline{\mathrm{BA'}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로

$\angle\mathrm{BCA'} = (180\,° - 28\,°) \div 2 = 76\,°$

$\therefore\ \angle\mathrm{A'CD} = 124\,° - 76\,° = 48\,°$

27. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AC}=\overline{DB}$

② $\overline{AB}=\overline{DC}$

③ ($\triangle$ABD의 넓이) = ($\triangle$DCA의 넓이)

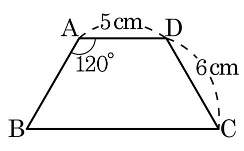
④ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

⑤ $\triangle$OBC 는 정삼각형이다.

해설

② 등변사다리꼴의 성질
①, ④ $\triangle$ABC와 $\triangle$DCB에서
$\overline{AB}=\overline{DC}$이고, $\overline{BC}$는 공통,
$\angle B=\angle C$이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$(SAS합동)
$\therefore\ \overline{AC}=\overline{DB}$
③ $\triangle$ABD와 $\triangle$DCA에서
$\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$이고 밑변 $\overline{AD}$는 공통이므로
($\triangle$ABD의 넓이) = ($\triangle$DCA의 넓이)

28. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{CD} = 6cm$, $\overline{AD} = 5cm$, $\angle A = 120°$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm

▷ 정답: 28 cm

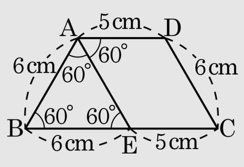
해설

□AECD 는 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{EC} = 5cm$

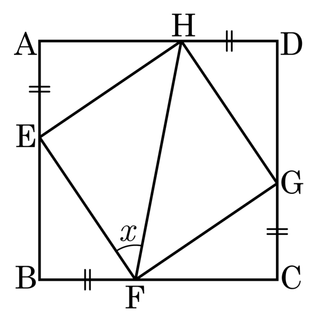
△ABE 는 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BE} = 6cm$

그러므로 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 6 + 5 = 11(cm)$

□ABCD 의 둘레는 $5 + 6 + 11 + 6 = 28(cm)$



29. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$가 되도록 각 변 위에 점 E, F, G, H를 잡을 때, $\angle x$의 크기는?



① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$이므로 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH}$이다.
또한 $\angle AEH = \angle EFB$, $\angle AHE = \angle BEF$이므로 $\angle EFG = 90°$이다.
따라서 □EFGH는 정사각형이고, $\angle x = 45°$이다.

30. 다음 보기 중 두 대각선의 길이가 항상 같은 것은 모두 몇 개인가?

보기

사각형, 사다리꼴, 등변사다리꼴,
평행사변형, 직사각형, 마름모,
정사각형

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형 3 개이다.

31. 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.

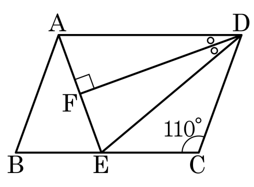
④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.

⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

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

32. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DF}$ 는 $\angle ADE$ 의 이등분선이고 $\angle C = 110°$ 이다. $\overline{AB} = \overline{AE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



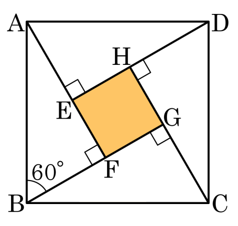
▶ 답 : $\underline{\quad}$°

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle B = 70°$, $\overline{AB} = \overline{AE}$이므로 $\angle AEB = 70°$, $\angle EAD = 70°$ (엇각)
따라서 $\angle ADF = 20°$, $\angle CDE = 70° - 20° - 20° = 30°$이다.

33. 정사각형 ABCD 에서 $\angle ABF = 60°$ 이고, $\overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = \overline{AE}$ 가 되도록 E, F, G, H 를 잡았을 때, 사각형 EFGH는 어떤 사각형인지 말하여라.



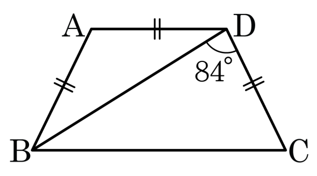
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

사각형 EFGH 에서 $\angle AEH = 90°$ 이므로 $\angle HEF = 90°$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$ 이므로 정사각형이다.

34. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 84°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답： ____°

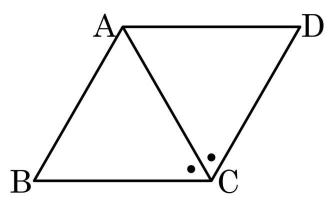
▷ 정답： 64°

해설

$\angle ADB = \angle DBC = \frac{1}{2}\angle C$

$\frac{1}{2}\angle C + \angle C = 96°$ 이므로, $\angle C = 64°$

35. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ACB = \angle ACD$ 이고, $\overline{AD} = 4\text{cm}$ 일 때, □ABCD 의 둘레를 구하면?

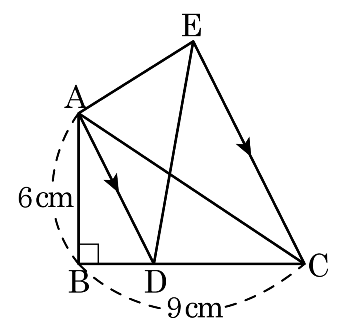


① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$\angle ACB = \angle ACD$ 이므로 □ABCD 는 마름모이다.
$\overline{AD} = 4\text{cm}$ 이므로 둘레는 $4 \times 4 = 16(\text{cm})$ 이다.

36. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EC}$, $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $18\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

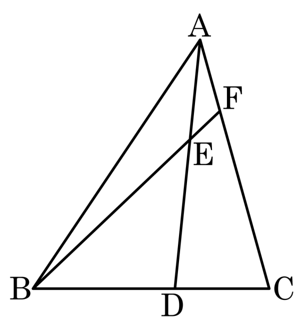
$\triangle ABD$와 $\triangle ADC$에서 높이는 같고 밑변은 $1 : 2$이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 1 : 2$

$\triangle ADC = \triangle ABC \times \dfrac{2}{1+2} = \dfrac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \dfrac{2}{3} = 18(\text{cm}^2)$

$\overline{AD} // \overline{EC}$이므로 $\triangle ADE \triangle ADC$의 밑변과 높이가 같다.

$\therefore \triangle ADE = \triangle ADC = 18(\text{cm}^2)$

37. 다음과 같이 넓이가 36 인 삼각형 ABC 에서 $\overline{\mathrm{BD}} = 2\overline{\mathrm{DC}}$, $\overline{\mathrm{ED}} = 3\overline{\mathrm{AE}}$ 이고, 선분 BE 의 연장선과 변 AC 의 교점을 F 라 할 때, $\overline{\mathrm{BE}} = 5\overline{\mathrm{EF}}$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABE} + \square\mathrm{CDEF}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

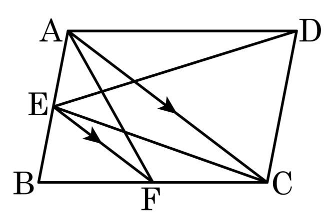
▷ 정답 : 16.8

해설

$\overline{\mathrm{BE}} = 5\overline{\mathrm{EF}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ABE} = 5\triangle\mathrm{AEF}$
$\overline{\mathrm{ED}} = 3\overline{\mathrm{AE}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{EBD} = 3\triangle\mathrm{ABE}$
따라서 $\triangle\mathrm{EBD} = 15\triangle\mathrm{AEF}$
$\overline{\mathrm{BD}} = 2\overline{\mathrm{DC}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ABD} = 2\triangle\mathrm{ACD}$ 이다.
$\triangle\mathrm{AEF}$ 의 넓이를 k 라 하면
$\triangle\mathrm{ABD} = 5k + 15k = 20k$
따라서 $\triangle\mathrm{ABC} = 30k = 36$ 이므로 $k = \frac{6}{5}$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore\ \triangle\mathrm{ABE} + \square\mathrm{CDEF} &= 5k + (10k - k) \\ &= 14k \\ &= 14 \times \frac{6}{5} \\ &= 16.8 \end{aligned}$$

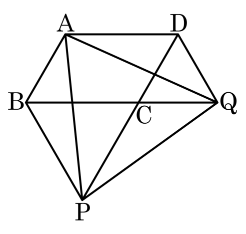
38. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} \,/\!/\, \overline{EF}$이고 $\triangle AED$의 넓이가 $20cm^2$일 때, $\triangle ACF$의 넓이는?



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.
$\therefore\ \triangle ACF = 20(cm^2)$

39. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 BPC 와 CQD 를 그렸다. $\angle APQ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 60 °

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle QDA$ 에서

$\overline{AB} = \overline{QD}$, $\overline{BP} = \overline{DA}$

$\angle QDA = \angle ABP$

$\therefore$ $\triangle ABP \equiv \triangle QDA$ (SAS 합동) ⋯ ①

$\triangle ABP$ 와 $\triangle QCP$ 에서

$\overline{AB} = \overline{QC}$, $\overline{BP} = \overline{CP}$

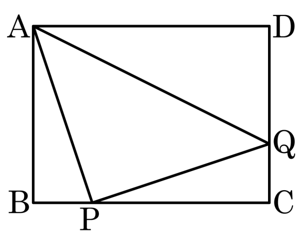
$$\begin{aligned} \angle QCP &= 360° - 60° - 60° - \angle DCB \\ &= 240° - (180° - \angle ABC) \\ &= 60° + \angle ABC \\ &= \angle ABP \end{aligned}$$

$\therefore$ $\triangle ABP \equiv \triangle QCP$ (SAS 합동) ⋯ ②

①, ② 에서 $\overline{AP} = \overline{AQ} = \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle APQ$ 는 정삼각형이다.

$\therefore$ $\angle APQ = 60°$

40. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\square ABCD = 48$, $\triangle ABP = 6$, $\triangle ADQ = 16$ 일 때, $\triangle PCQ$ 의 넓이를 구하여라.

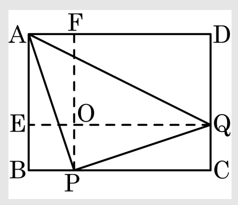


▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

그림과 같이 보조선을 그으면,



i) $\triangle ABP = 6$ 이므로, $\square ABPF = 12$

$\square FPCD = 48 - 12 = 36$

$\therefore \overline{BP} : \overline{CP} = 1 : 3$

ii) $\triangle ADQ = 16$ 이므로, $\square AEQD = 32$

$\square EBCQ = 48 - 32 = 16$

$\therefore \overline{DQ} : \overline{CQ} = 2 : 1$

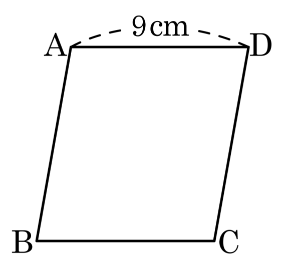
i) 과 ii) 에 의해

$\square OPCQ = \frac{1}{3} \square FPCD = \frac{1}{3} \times 36 = 12$

$\triangle PCQ = \frac{1}{2} \square OPCQ = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

$\therefore \triangle PCQ = 6$

41. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 38cm 이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

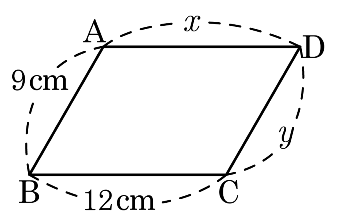


① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AB} = 38 \div 2 - 9 = 10(\text{cm})$

42. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?

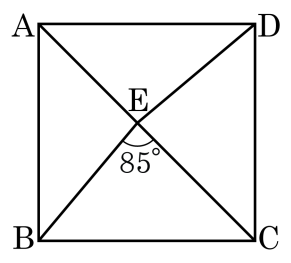


① $x = 9\,\mathrm{cm}, y = 9\,\mathrm{cm}$
② $x = 12\,\mathrm{cm}, y = 9\,\mathrm{cm}$
③ $x = 12\,\mathrm{cm}, y = 12\,\mathrm{cm}$
④ $x = 9\,\mathrm{cm}, y = 12\,\mathrm{cm}$
⑤ $x = 9\,\mathrm{cm}, y = 11\,\mathrm{cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

43. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 는 대각선이고, $\angle BEC = 85°$ 일 때, $\angle ADE$ 의 크기는?

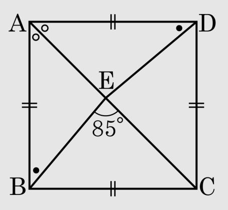


① 30° ② 35° ③ 40° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\overline{AC}$ 는 대각선이므로

$\angle BAE = \angle DAE = 45° \cdots ①$



$\angle AEB = 180° - 85° = 95° \cdots ②$

$\triangle ABE \equiv \triangle ADE$(SAS합동) 이므로

$\angle ADE = \angle ABE \cdots ③$

①, ②, ③에서

$\angle ADE = \angle ABE = 180° - 45° - 95° = 40°$