1. 다음 중 평행사변형의 정의를 바르게 나타낸 것은?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

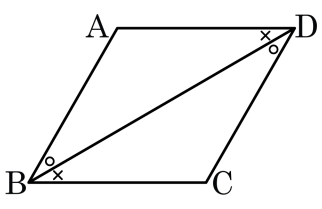
④ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

2. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. △ABD와 △CDB의 합동 조건은?



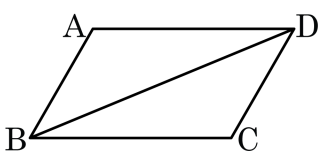
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면 △ABD와 △CDB에서
∠ABD = ∠CDB (엇각) ⋯㉠
∠ADB = ∠CBD (엇각) ⋯㉡
$\overline{BD}$는 공통 ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABD ≡ △CDB이다.
∴ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

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

해설

△ABD와 △CDB에서
∠ABD = ∠CDB (엇각), ∠ADB = ∠CBD (엇각), $\overline{BD}$는 공통이므로
△ABD ≡ △CDB (ASA 합동)이다.

3. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



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

① $\overline{CB}$ ② $\overline{AB}$ ③ $\overline{CD}$ ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

△ABD △CDB에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$, $\overline{BD}$ 는 공통이므로
△ABD ≡ △CDB (SSS 합동)이다.

4. 다음은 (가) 사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결했을 때 생기는 사각형이 (나) 이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 가 : 등변사다리꼴 → 나 : 직사각형

② 가 : 평행사변형 → 나 : 평행사변형

③ 가 : 직사각형 → 나 : 마름모

④ 가 : 정사각형 → 나 : 정사각형

⑤ 가 : 마름모 → 나 : 직사각형

해설

① 등변사다리꼴의 중점 연결 → 마름모

5. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 [ㄱ]임을 증명하는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

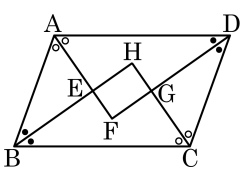
△EBF ≡ △GDH ([ㄴ] 합동)
∴ $\overline{EF}$=[ㄷ]
△AEH ≡ △CGF ([ㄹ] 합동)
∴ [ㅁ] = $\overline{EH}$
따라서 □EFGH 는 [ㄱ] 이다.

① ㄱ : 평행사변형
② ㄴ : ASA
③ ㄷ : $\overline{GH}$
④ ㄹ : SAS
⑤ ㅁ : $\overline{GF}$

해설

△EBF ≡ △GDH (SAS 합동)
∴ $\overline{EF}$=$\overline{GH}$
△AEH ≡ △CGF (SAS 합동)
∴ $\overline{GF}$ = $\overline{EH}$
평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

6. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$ 의 이등분선을 그어 그 교점을 각각 E, F, G, H 라 하면 $\square EFGH$ 는 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ 답 :

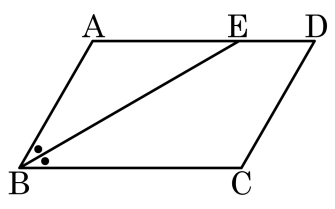
▷ 정답 : 직사각형

해설

$\angle A + \angle B = 180°$

$\angle HEF = \frac{1}{2} \times (\angle A + \angle B) = 90°$ 이므로 $\square EFGH$ 는 네 각이 모두 직각인 직사각형이다.

7. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\angle BED = 150^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하면?

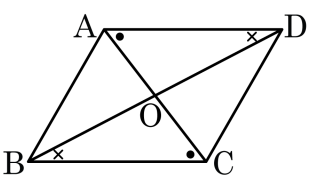


① $30°$ ② $45°$ ③ $60°$ ④ $120°$ ⑤ $150°$

해설

$\angle BED = 150°$ $\angle AEB = 180° - 150° = 30°$
$\angle B = 60°$ $\therefore \angle C = 180° - 60° = 120°$

8. □ABCD 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 설명하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



□ABCD 에서 $\overline{AB}//\overline{DC}$, $\overline{AD}//\overline{BC}$, 점 O는 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$의 교점
△ABO 와 △CDO 에서
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
① $\overline{AB}=\overline{CD}$ ···㉠
$\overline{AB}//\overline{DC}$ 이므로
②∠ABO = ∠CDO (엇각관계) ···㉡
③∠BAO = ∠DCO (엇각관계) ···㉢
㉠, ㉡, ㉢에서
△ABO ≡ △CDO (④ SAS 합동)
∴ $\overline{OA}=\overline{OC}$, ⑤ $\overline{OB}=\overline{OD}$
따라서, 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

① $\overline{AB}=\overline{CD}$

② ∠ABO = ∠CDO (엇각관계)

③ ∠BAO = ∠DCO (엇각관계)

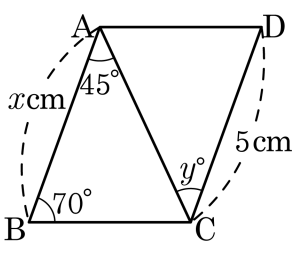
④ (SAS 합동)

⑤ $\overline{OB}=\overline{OD}$

해설

④ SAS 합동 → ASA 합동

9. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?

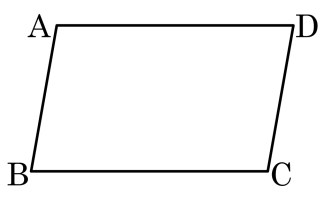


① $x = 4,\ y = 40$
② $x = 4,\ y = 45$
③ $x = 5,\ y = 40$
④ $x = 5,\ y = 45$
⑤ $x = 10,\ y = 45$

해설

$x = \overline{CD} = 5(\text{cm})$이므로 $x = 5$
$\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
$\therefore y = 45$

10. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}=5, \overline{BC}=8$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

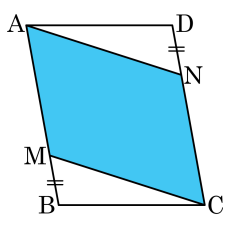


① $\overline{AC}=5,\ \overline{CD}=13$
② $\overline{AD}=5,\ \overline{CD}=8$
③ $\overline{AD}=8,\ \overline{CD}=5$
④ $\overline{AC}=8,\ \overline{BD}=5$
⑤ $\overline{AD}=8,\ \angle ABC=45°$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
따라서 $\overline{AB}=\overline{CD}=5,\ \overline{BC}=\overline{AD}=8$이다.

11. 다음 평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분이 나타내는 도형의 종류를 써라.



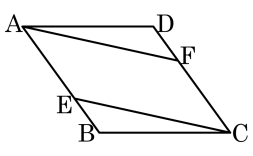
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로
$\overline{AM} // \overline{NC}, \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
$\overline{AM} = \overline{AB} - \overline{BM} = \overline{DC} - \overline{DN} = \overline{NC}$
$\therefore \overline{AM} // \overline{NC}, \overline{AM} = \overline{NC}$

12. 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.



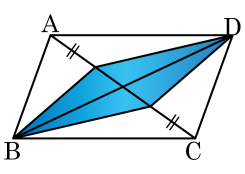
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

13. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 꼭짓점 A, C 로부터 거리가 같도록 두 점을 잡았다. 색칠한 사각형은 어떤 사각형인가?



① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면
$\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{OC}$ 이다.
그런데 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EO} = \overline{FO}$ 이다.
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
색칠한 부분의 사각형은 평행사변형이다.

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

① $17cm^2$ ② $22cm^2$ ③ $25cm^2$

④ $30cm^2$ ⑤ $35cm^2$

해설

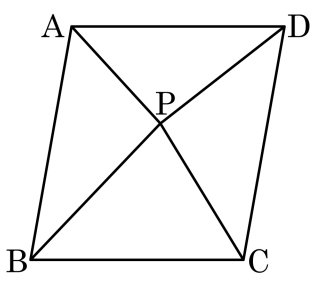
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$이다.

$\triangle ABP = 18cm^2$, $\triangle PBC = 16cm^2$, $\triangle PCD = 20cm^2$이므로

$18 + 20 = \triangle APD + 16$이다.

$\therefore \triangle PAD = 22cm^2$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다고 한다. $\triangle PAD = 18cm^2$, $\triangle PBC = 36cm^2$ 일 때, $\triangle PAB + \triangle PCD = (\quad\quad)cm^2$ 이다. 빈칸을 채워넣어라.



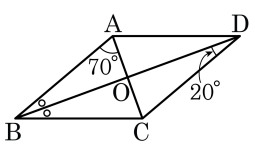
▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.
$\triangle PAD = 18cm^2$, $\triangle PBC = 36cm^2$ 이므로
$18 + 36 = \triangle PAB + \triangle PCD$ 이다.
따라서 $\triangle PAB + \triangle PCD = 54(cm^2)$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABO = \angle CBO$, $\angle OAB = 70°$, $\angle ODC = 20°$ 일 때, $\angle OCB$ 의 크기를 구하여라.



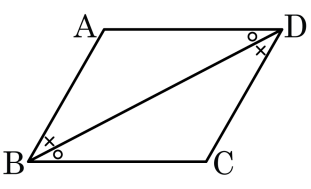
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 70°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle CDB = \angle ABD = 20°$ 이고, $\triangle ABC$ 에서 $\angle OCB = 180° - (70° + 40°) = 70°$ 이다.

17. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 것을 차례대로 나열하면?



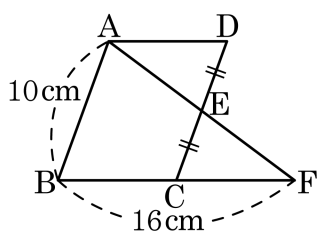
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$
[결론] $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
[증명] 점 B 와 점 D 를 이으면 △ABD 와 △CDB 에서
$\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$ 이므로 ∠ABD = ∠CDB (엇각) ···㉠
$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로 ∠ADB = [ ] (엇각) ···㉡
[ ] 는 공통 ···㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABD ≡ △CDB ([ ] 합동) ∴ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

① ∠CDB, $\overline{BC}$, SSS
② ∠CDB, $\overline{BD}$, SSS
③ ∠BCD, $\overline{BC}$, ASA
④ ∠CDB, $\overline{BD}$, ASA
⑤ ∠DBC, $\overline{DB}$, ASA

해설

△ABD 와 △CDB 에서
$\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$ 이므로 ∠ABD = ∠CDB (엇각),
$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로 ∠ADB = ∠DBC (엇각),
$\overline{DB}$ 는 공통 이므로 △ABD = △CDB (ASA 합동) 이다.

18. 오른쪽 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E , $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라 할 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.

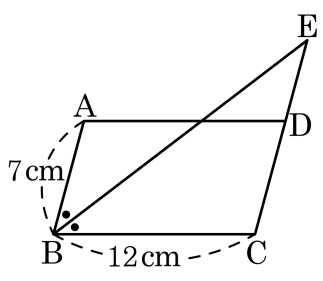


① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 9 cm ⑤ 8 cm

해설

△AED 와 △FEC 에서
$\overline{DE} = \overline{CE}$, ∠ADE = ∠FCE (엇각),
∠AED = ∠FEC (맞꼭지각) 이므로
△AED ≡ △FEC(ASA합동)
따라서 $\overline{AD} = \overline{FC}$ 이고, □ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이다.
즉, $\overline{BF} = \overline{BC} + \overline{CF} = \overline{AD} + \overline{AD} = 2\overline{AD}$ 이므로 $2\overline{AD} = 16$
$\therefore \overline{AD} = 8(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD}+\overline{DE}$ 의 길이는? (단, □ABCD 는 평행사변형이다.)

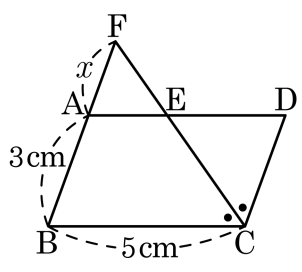


① 14 cm ② 15 cm ③ 17 cm ④ 19 cm ⑤ 36 cm

해설

∠ABE 와 ∠BEC 는 엇각이므로 △BCE는 이등변삼각형이다.
따라서 $\overline{CE}=12\,\text{cm}$ 이다.
이때 $\overline{CD}=7\,\text{cm}$ 이므로 $\overline{DE}=5\,\text{cm}$ 이다.
따라서 $\overline{AD}+\overline{DE}=12+5=17(\,\text{cm})$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 3\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\,\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$ 의 교점을 E , $\overline{AB}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 한다. 이때, x 의 길이를 구하여라.



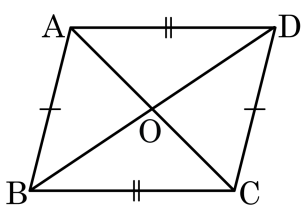
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle BFC = \angle DCF$ (엇각)
$\triangle BCF$ 에서 $\angle BCF = \angle BFC$ 이므로 이등변삼각형이다.
$\therefore\ \overline{BC} = \overline{BF}$
$\therefore\ x = 5 - 3 = 2(\text{cm})$

21. 다음은 '두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



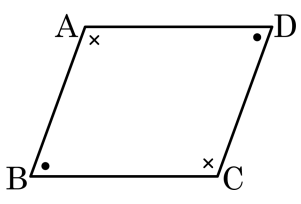
[가정] □ABCD에서 $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}=$ [ㄴ]
[결론] [ㄱ] // $\overline{DC}$, $\overline{AD}$ // $\overline{BC}$
[증명] 점 A와 점 C를 이으면
△ABC와 △CDA에서
$\overline{AB}=\overline{DC}$ (가정) ···㉠
$\overline{AD}=$ [ㄴ] (가정) ···㉡
[ㄷ]는 공통 ···㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA ([ㄹ] 합동)
∠BAC = ∠DCA 이므로
[ㄱ] // $\overline{DC}$ ···㉣
∠ACB = [ㅁ]이므로
$\overline{AD}$ // $\overline{BC}$ ···㉤
㉣, ㉤에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

① ㄱ : $\overline{AB}$ ② ㄴ : $\overline{BC}$ ③ ㄷ : $\overline{AC}$
④ ㄹ : SAS ⑤ ㅁ : ∠CAD

해설

△ABC ≡ △CDA (SSS 합동)

22. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



□ABCD에서 $\angle A = \angle C$, ㉠

$\angle A = \angle C = a$

㉠ $= b$라 하면

$2a + 2b =$ ㉡

$\therefore a + b =$ ㉢

㉣의 합이 $180°$이므로

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

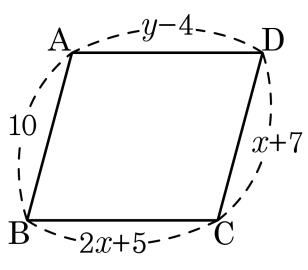
① ㉠ : $\angle B = \angle D$ ② ㉡ : $360°$ ③ ㉢ : $180°$

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

해설

동측내각의 합이 $180°$이다.

23. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?



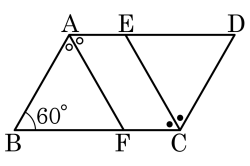
① $x=4,\ y=15$ ② $x=3,\ y=16$ ③ $x=4,\ y=16$

④ $x=3,\ y=15$ ⑤ $x=5,\ y=12$

해설

$10=x+7,\ y-4=2x+5$이므로
$x=3,\ y=15$이다.

24. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 BC, AD 와 만나는 점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AE} = 3$ 이고 사각형 AFCE 의 둘레의 길이가 26 일 때, 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



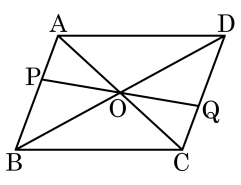
▶ 답:

▷ 정답: 46

해설

평행사변형 AFCE 의 둘레의 길이가 $2 \times (\overline{AF} + 3) = 26$ 이므로 $\overline{AF} = 10$ 이다.
또한 $\angle FAE = \angle AFB$($\because$ 엇각) 이므로 $\triangle ABF$ 는 $\overline{AB} = \overline{AF}$ 인 이등변삼각형이고
세 각의 크기가 모두 60° 이므로 정삼각형이므로
$\overline{AF} = \overline{AB} = \overline{ED} = 10$ 이다.
따라서 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 $2 \times (10+10+3) = 46$ 이다.

25. 넓이가 30 인 평행사변형 ABCD 에서 점 O 가 두 대각선의 교점이다. 점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 를 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, 사각형 APQD 의 넓이는?



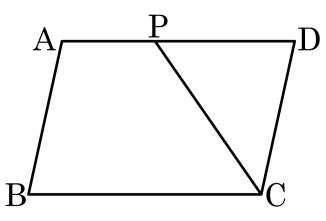
① 10 ② 15 ③ 20

④ 25 ⑤ 알 수 없다.

해설

$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\angle AOP = \angle COQ$ (맞꼭지각)
$\angle OAP = \angle OCQ$(엇각) 이므로
$\triangle OAP \equiv \triangle OQC$ (ASA 합동)
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle ACD$ 의 넓이와 같다.
$\therefore \frac{1}{2} \times 30 = 15$ 이다.

26. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle PCD = 30cm^2$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PD} = 2 : 3$ 이다. $\square ABCP$ 의 넓이는?



① $60cm^2$ ② $70cm^2$ ③ $80cm^2$

④ $90cm^2$ ⑤ $100cm^2$

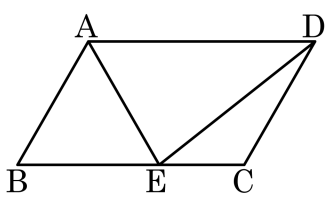
해설

$\triangle PCD = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}\square ABCD$

$\square ABCP = \square ABCD - \triangle PCD = \frac{7}{10}\square ABCD$

$\therefore \square ABCP = \frac{7}{3}\triangle PCD = 70cm^2$

27. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 각 A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라고 하였다. $\overline{AB} = 5$, $\overline{AD} = 8$, $\triangle CED = 12$ 일 때, 삼각형 AED 의 넓이를 구하여라.



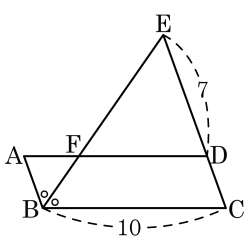
▶ 답:

▷ 정답: 32

해설

$\angle DAE = \angle BEA$ (엇각) 이므로
$\triangle ABE$ 는 $\angle BAE = \angle BEA$ 인 이등변삼각형이 되고, $\overline{BE} = \overline{AB} = 5$
$\overline{BE} : \overline{CE} = 5 : 3$ 이므로
$\triangle ABE = \frac{5}{3}\triangle CED = \frac{5}{3} \times 12 = 20$
$\therefore \triangle AED = \triangle ABE + \triangle CED = 20 + 12 = 32$

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.



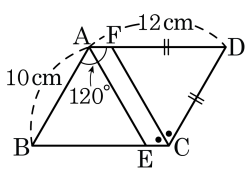
▶ 답 :

▷ 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. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 BC, AD 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{AD} = 12\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\,\text{cm}$, $\angle BAD = 120°$ 일 때, $\square AECF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

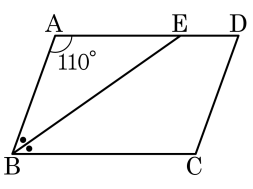
$\triangle FDC$, $\triangle ABE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{BE} = \overline{FD}$, $\angle ABE = \angle CDF$ 이므로 SAS 합동이고 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

또, $\angle BCF = \dfrac{120°}{2} = 60°$, $\angle ADC = 60°$ 이므로, $\angle CFD = 60°$ 이다. 따라서 $\triangle FDC$ 와 $\triangle ABE$ 는 정삼각형이다.

$\overline{AF} + \overline{FD} = 12\,(\text{cm})$, $\overline{AF} = 12 - \overline{FD} = 12 - 10 = 2\,(\text{cm})$ 이고 $\overline{FC} = 10\,(\text{cm})$ 이므로

평행사변형 AECF 의 둘레는 $\overline{AF} + \overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} = 2 + 10 + 2 + 10 = 24\,(\text{cm})$ 이다.

30. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAD = 110°$ 이고 $\angle ABE = \angle CBE$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: _____ °

▷ 정답: 145°

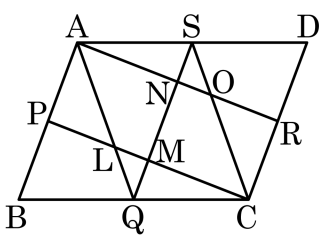
해설

$\angle ABC = 180° - 110° = 70°$

$\angle ABE = \angle EBC = \angle AEB = 70° \times \frac{1}{2} = 35°$

$\therefore \angle BED = 180° - 35° = 145°$

31. 평행사변형 ABCD 의 각 변에 중점 P, Q, R, S 를 잡아 다음 그림과 같이 연결하였다. 그림 속에 있는 도형 중 평행사변형의 개수를 모두 구하여라.



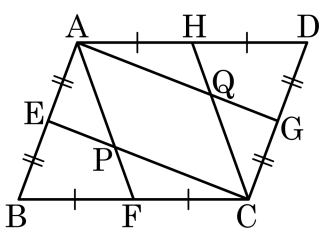
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

□ABCD, □ABQS, □SQCD, □APCR
□APMN, □NMCR, □AQCS, □ALCO

32. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 잡아 $\overline{AF}$ 와 $\overline{CE}$, $\overline{AG}$ 와 $\overline{CH}$ 의 교점을 각각 P, Q 라 할 때, □ABCD 를 제외한 평행사변형은 □AECG , □AFCH , □APCQ 이다. 각각의 평행사변형이 되는 조건을 순서대로 나열한 것은?



㉠ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

㉡ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

㉢ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

㉣ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

㉤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

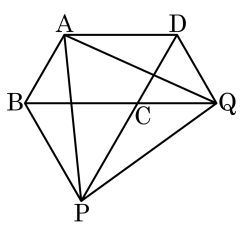
① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉤, ㉢, ㉠ ③ ㉤, ㉤, ㉠

④ ㉠, ㉢, ㉢ ⑤ ㉡, ㉤, ㉢

해설

□AECG 는 $\overline{AE} /\!/ \overline{GC}$ 이고 $\overline{AE} = \overline{GC}$ 이다. (㉤)
□AFCH 는 $\overline{AH} /\!/ \overline{FC}$ 이고 $\overline{AH} = \overline{FC}$ 이다. (㉤)
□APCQ 는 $\overline{AP} /\!/ \overline{QC}$ 이고 $\overline{PC} /\!/ \overline{AQ}$ 이다. (㉠)

33. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 BPC 와 CQD 를 그렸다. $\overline{AP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



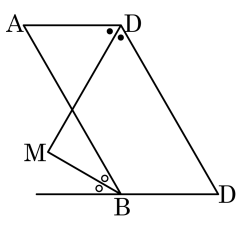
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

△ABP 와 △QDA 에서
$\overline{AB} = \overline{QD}$, $\overline{BP} = \overline{DA}$
$\angle QDA = \angle ABP$
∴ △ABP ≡ △QDA (SAS 합동) ··· ①
△ABP 와 △QCP 에서
$\overline{AB} = \overline{QC}$, $\overline{BP} = \overline{CP}$
$\angle QCP = 360° - 60° - 60° - \angle DCB$
$= 240° - (180° - \angle ABC)$
$= 60° + \angle ABC$
$= \angle ABP$
∴ △ABP ≡ △QCP (SAS 합동) ··· ②
①, ②에서 $\overline{AP} = \overline{AQ} = \overline{PQ}$ 이므로 $\overline{PQ} = 6$ (cm) 이다.

34. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선과 $\angle B$ 의 외각의 이등분선의 교점을 M 이라고 할 때, $\angle DMB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90°

해설

$\overline{BC}$, $\overline{DM}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 하고 $\overline{AB}$와 $\overline{DM}$ 의 교점을 Q 라고 하면

$\angle D = \angle B$ 이므로

$\angle D + \angle ABP = 180°$

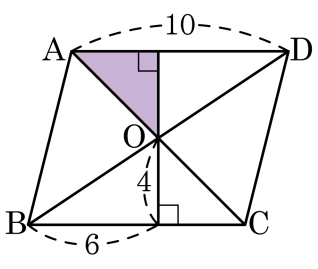
$\frac{1}{2}\angle D + \frac{1}{2}\angle ABP = 90°$

$\angle MDC = \angle MQB$(동위각)

즉, $\triangle MBQ$ 에서 $\angle MQB + \angle MBQ = 90°$ 이므로

$\angle DMB = 180° - 90° = 90°$

35. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\angle OQC = 90°$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

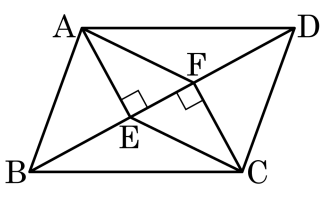
▷ 정답: 8

해설

$\overline{AP} = \overline{AD} - \overline{PD}$, $\overline{PD} = \overline{BQ} = 6$ 이므로 $\overline{AP} = 4$이다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$이다.

36. 다음은 평행사변형 ABCD의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 할 때, □AECF가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



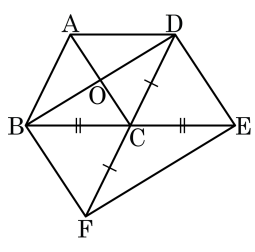
[가정] □ABCD 는 평행사변형, ∠AED = ∠CFB = 90°
[결론] □AECF는 평행사변형
[증명] ∠AED = [㉠](엇각)
$\overline{AE}$// [㉡] ··· ⓐ
△AED 와 △CFB 에서
∠AED = ∠CFB = 90°,
$\overline{AD}$ = [㉢], [㉣] = ∠CBF
따라서 △AED ≡ △CFB (RHA 합동)
[㉤] = $\overline{CF}$ ··· ⓑ
ⓐ,ⓑ에 의하여 □AECF는 평행사변형이다.

① ㉠ : ∠CFB ② ㉡ : $\overline{CF}$ ③ ㉢ : $\overline{BC}$
④ ㉣ : ∠CDB ⑤ ㉤ : $\overline{AE}$

해설

④ ∠CBF = ∠ADB이다.

37. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}=\overline{FC}$, $\overline{EC}=\overline{DC}$ 이다. $\triangle ABO$ 의 넓이가 $19cm^2$ 일 때, $\triangle CEF$ 의 넓이는?



① $19cm^2$ ② $38cm^2$ ③ $47cm^2$

④ $50cm^2$ ⑤ $57cm^2$

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로

$\triangle ABO = \frac{1}{4}\square ABCD$ 이다.

$\triangle CEF \equiv \triangle CDB$(SAS 합동)

$\triangle CEF = \triangle CDB = 2\triangle ABO$

$= 2 \times 19 = 38\ (cm^2)$