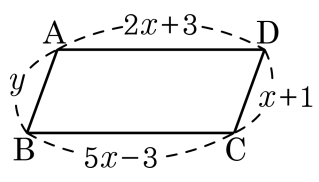
1. 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 합 $x+y$ 의 값을 구하여라.



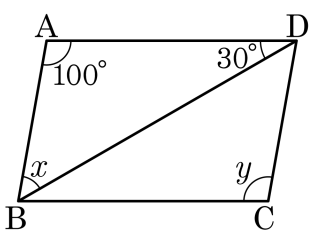
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로 $2x + 3 = 5x - 3$ 에서
$3x = 6$
$\therefore x = 2$
또, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 에서 $y = x + 1$ 이므로
$y = 2 + 1 = 3$
$\therefore x + y = 2 + 3 = 5$

2. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____°

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : $\angle x = 50$°

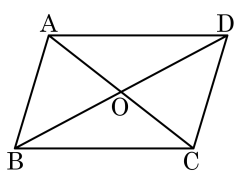
▷ 정답 : $\angle y = 100$°

해설

$\angle x = 180° - (100° + 30°) = 50°$

$\angle y = \angle A = 100°$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모가 될 조건을 골라라.



㉠ $\overline{AB} = \overline{AD}$	㉡ $\overline{AO} = \overline{AD}$	㉢ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
㉣ $\overline{BO} = \overline{OC}$	㉤ $\angle A = 90°$	

▶ 답:

▶ 답:

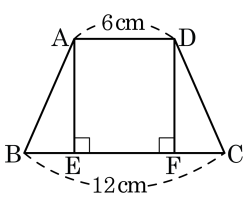
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다.

4. 다음 그림은 $\overline{AD} // \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. 점 A, D에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 E, F라고 한다. $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\,\text{cm}$일 때, $\overline{BE}$의 길이를 구하여라.



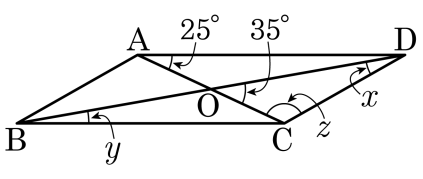
▶ 답: cm

▷ 정답: 3 cm

해설

△ABE와 △DCF는 합동이다. (SAS 합동)
따라서 $\overline{BE} = \overline{CF}$
$\overline{AD} = \overline{EF} = 6\,\text{cm}$이므로 $\overline{BE} + 6 + \overline{CF} = 12\ (\text{cm})$
$\therefore\ \overline{BE} = 3\ (\text{cm})$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x - \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하면?

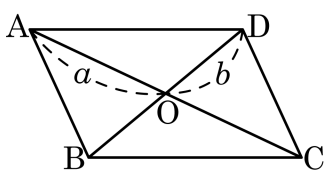


① 105° ② 115° ③ 125° ④ 135° ⑤ 145°

해설

$\angle COD = \angle OAD + \angle ADB$, $\angle ADB = 35° - 25° = 10°$, $\angle ADB = \angle DBC = 10° = y$ 이다. $\angle x + \angle z = 180° - 35° = 145°$ 이다.
따라서 $\angle x - \angle y + \angle z = 145° - 10° = 135°$ 이다.

6. 다음 □ABCD에서 두 대각선의 길이의 합은 20cm이다. 이 사각형이 평행사변형이 되기 위해서 $a+b$의 값이 얼마여야 하는지 구하여라.



▶ 답 : cm

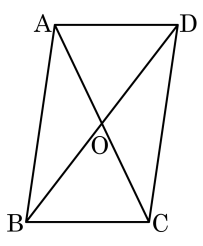
▷ 정답 : 10 cm

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이므로

$2(a+b)=20$에서 $a+b=\frac{20}{2}=10\,\mathrm{cm}$이다.

7. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 △AOB 의 넓이가 8 일 때, △ABC 의 넓이는?



① 8 ② 10 ③ 12

④ 16 ⑤ 알 수 없다.

해설

△AOB 와 △OBC 의 넓이는 같으므로
△ABC = 2 × △AOB = 16 이다.

8. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 정사각형은 사다리꼴이다.

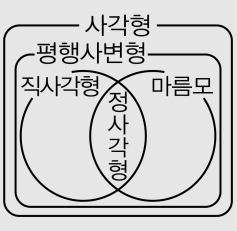
② 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.

③ 직사각형은 평행사변형이다.

④ 직사각형은 마름모이다.

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

해설



9. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

① 마름모, 정사각형

② 평행사변형, 마름모

③ 직사각형, 마름모, 정사각형

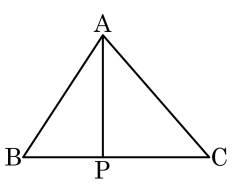
④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형

⑤ 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 마름모, 정사각형이다.

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 4$ 이고, $\triangle ABC$의 넓이가 $49\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle APC$의 넓이는?



① $14\,\mathrm{cm}^2$ ② $21\,\mathrm{cm}^2$ ③ $28\,\mathrm{cm}^2$

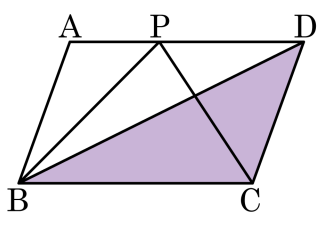
④ $30\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $42\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABP$와 $\triangle APC$의 높이는 같으므로

$\triangle APC = 49(\,\mathrm{cm}^2) \times \frac{4}{7} = 28(\,\mathrm{cm}^2)$

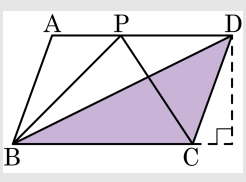
11. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 △PBC = 14cm^2 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2

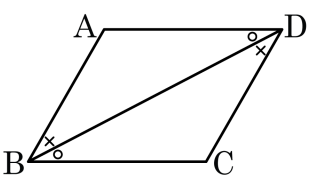
④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

해설



△PBC와 △DBC는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로 △DBC = △PBC = $14(\text{cm}^2)$ 이다.

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



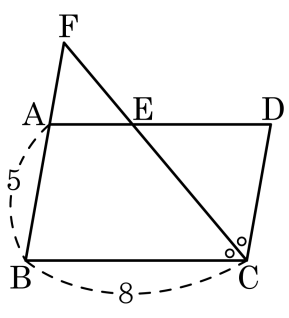
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
[결론] $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
[증명] 점 B와 점 D를 이으면 △ABD와 △CDB에서
$\overline{AB} // \overline{DC}$이므로 ∠ABD = ∠CDB (엇각) ···㉠
$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 ∠ADB = [ ] (엇각) ···㉡
[ ]는 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

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

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 8$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 연장선과 교점을 F 라고 한다. 이때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



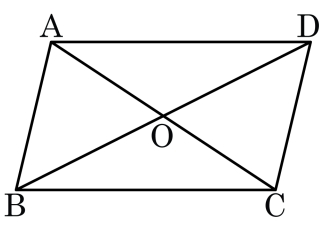
▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$\angle BFC = \angle FCD = \angle BCF$
$\overline{BC} = \overline{BF}$
$\therefore\ 8 - 5 = 3$

14. 다음은 □ABCD 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤ 중 알맞지 <u>않은</u> 것을 골라라.



가정 : □ ABCD 에서 $\overline{AB}=\overline{DC}, \overline{AD}=\overline{BC}$
결론 : $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$
증명 : △ABO 와 △CDO 에서 $\overline{AB}\,//\,\overline{DC}$ 이므로
∠BAO=(㉠∠DCO) (엇각)
∠ABO = ∠CDO (엇각)
$\overline{AB}$ =(㉡$\overline{CD}$)
∴ △ABO ≡ △CDO (㉢SSS 합동)
∴ $\overline{AO}$ = (㉣$\overline{CO}$), (㉤$\overline{BO}=\overline{DO}$)

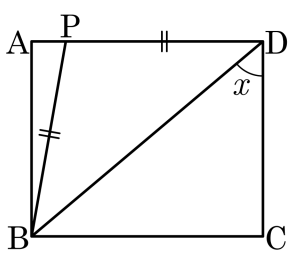
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 같은 삼각형은 ASA 합동이다.

15. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle ABP = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

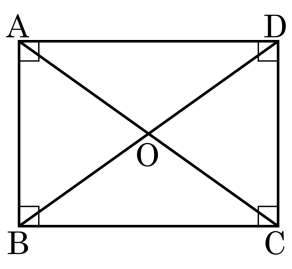


① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$\angle PBD = \angle PDB = \angle DBC = \angle y$ 라 하면
$\angle y = (90° - 10°) \div 2 = 40°$
$\angle x = 90° - 40° = 50°$

16. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 보기에서 모두 찾아라.



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{CD}$
㉡ $\overline{AB} // \overline{CD}$
㉢ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
㉣ $\angle A + \angle B = 180°$
㉤ $\overline{BO} = \overline{DO}$
㉥ $\overline{AB} = \overline{BC}$

▶ 답 :

▶ 답 :

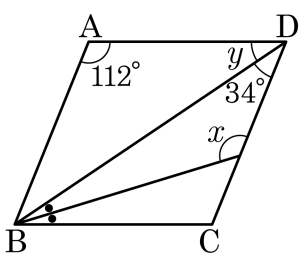
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

직사각형이 정사각형이 될 조건
두 대각선이 이루는 각이 90° 이다. → ㉢ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
이웃한 두변의 길이가 같다. → ㉥ $\overline{AB} = \overline{BC}$

17. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____°

▶ 답: _____°

▷ 정답: $\angle x = 129$°

▷ 정답: $\angle y = 34$°

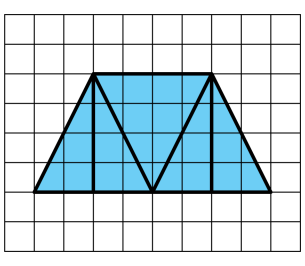
해설

주어진 조건에 의해서 □ABCD 가 평행사변형이 되려면 $112° + \angle y + 34° = 180°$ 가 성립해야 한다.
따라서 $\angle y = 34°$ 이다.

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 • $= \frac{34°}{2} = 17°$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 $180°$ 이므로 $\angle x = 17° + 112° = 129°$ 이다.
따라서 $\angle x = 129°$, $\angle y = 34°$ 이다.

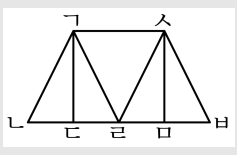
18. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

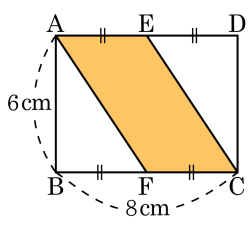
해설

위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은
ㅁㄱㄴㄹㅇ, ㅁㄱㄹㅂㅇ, ㅁㄱㄷㅁㅇ 즉 3 개이다.

19. 직사각형 ABCD 에서 어두운 도형의 넓이는 ?

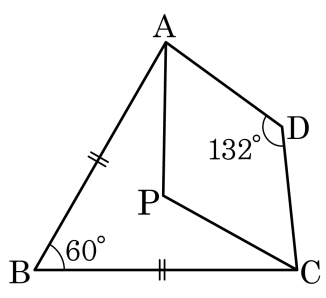


① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AE} // \overline{FC}$ 하므로
□AFCE 는 평행사변형이다.
$\overline{CF} = 4$ 이므로 □AFCE $= 4 \times 6 = 24$

20. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.



① 84° ② 89° ③ 91° ④ 93° ⑤ 95°

해설

$\overline{AC}$를 그으면
$\angle DAC = (180° - 132°) \div 2 = 24°$
$\angle BAC = (180° - 60°) \div 2 = 60°$
$\therefore \angle BAD = 60° + 24° = 84°$