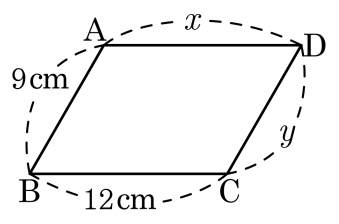
1. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?

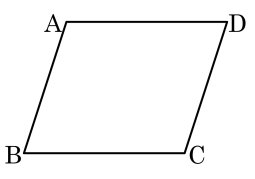


① $x = 9\,\text{cm}, y = 9\,\text{cm}$
② $x = 12\,\text{cm}, y = 9\,\text{cm}$
③ $x = 12\,\text{cm}, y = 12\,\text{cm}$
④ $x = 9\,\text{cm}, y = 12\,\text{cm}$
⑤ $x = 9\,\text{cm}, y = 11\,\text{cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

2. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. ∠A 와 ∠B 의 크기의 비가 3 : 2 일 때, ∠C 의 크기를 구하여라.



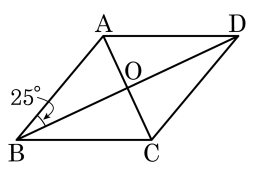
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 108 °

해설

$\angle A + \angle B = 180°$ 이고 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 이므로 $\angle A = \frac{3}{5} \times 180° = 108°$ 이다.
$\angle A = \angle C$ 이다.

3. 다음 그림의 마름모 ABCD 에서 $\angle ABD = 25°$ 일 때, $\angle DAC$ 의 크기는?

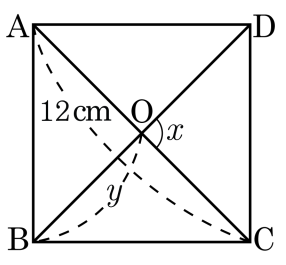


① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직 이등분하므로
$\triangle ABO \equiv \triangle ADO$ 이고
$\angle ABO = \angle ADO = 25°$ 이다.
수직 이등분하므로 $\angle AOD = 90°$ 이므로 $\angle DAC$ 의 크기는
$25° + 90° + \angle DAC = 180°$ 이다.
따라서 $\angle DAC = 65°$ 이다.

4. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\angle x = 90°$

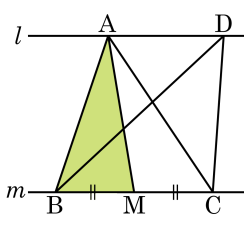
▷ 정답 : $y = 6$ cm

해설

정사각형은 두 대각선이 수직이등분하므로

$\angle x = 90°$, $y = 12 \div 2 = 6$ cm

5. 다음 그림과 같이 평행한 두 직선 l, m 이 있다. $\triangle DBC = 20\,cm^2$ 이고, 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle ABM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

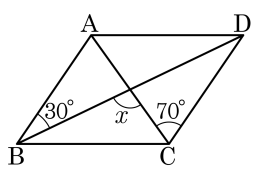
▷ 정답 : $10\,cm^2$

해설

$\triangle ABM$ 의 밑변의 길이는 $\triangle DBC$ 의 밑변의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 넓이도 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore\ \triangle ABM = 10\ (cm^2)$

6. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ACD = 70°$, $\angle ABD = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 50° ③ 70°

④ 80° ⑤ 100°

해설

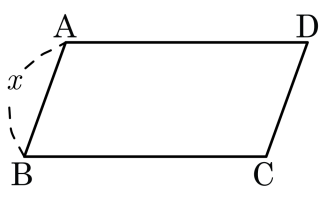
$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle ACD = 70°$ 이고, $\angle ABD = \angle CDB = 30°$ 이다.

따라서 $\angle x = \angle ACD + \angle CDB$

$= 70° + 30°$

$= 100°$

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



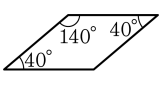
▶ 답 :

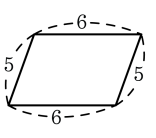
▷ 정답 : 4

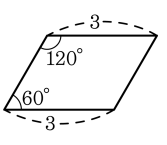
해설

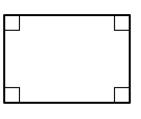
$\overline{AB} + \overline{BC} = 12$ 이므로 $3\overline{AB} = 12$ 가 되어 $x = 4$ 이다.

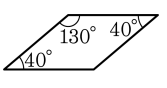
8. 다음 사각형 중 평행사변형이 <u>아닌</u> 것은?

①


②


③


④


⑤


해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.

⑤ $130° + 40° \neq 180°$

9. 다음 중 □ABCD 가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선 AC, BD 의 교점이다.)

① $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CD} = 7\text{cm}$, $\overline{DA} = 7\text{cm}$

② $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{DC} = 3\text{cm}$, $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$

③ $\overline{OA} = 4\text{cm}$, $\overline{OB} = 4\text{cm}$, $\overline{OC} = 5\text{cm}$, $\overline{OD} = 5\text{cm}$

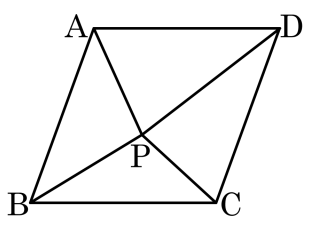
④ $\overline{AC} = 7\text{cm}$, $\overline{BD} = 7\text{cm}$

⑤ $\angle A = \angle B$

해설

평행사변형이 되기 위한 조건
(1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
(2) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(3) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
(5) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

10. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡았을 때, $\triangle PAD = 18cm^2$, $\triangle PBC = 13cm^2$, $\triangle PCD = 17cm^2$ 라 하면 $\triangle PAB$ 의 넓이는 (　　)cm^2 이다. (　　) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

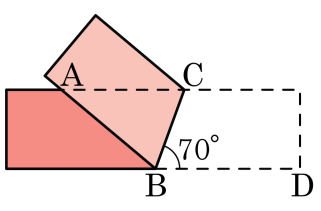
해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$18 + 13 = 17 + \triangle PAB$

따라서 $\triangle PAB$ 의 넓이는 $14cm^2$ 이다.

11. 다음 직사각형 모양의 종이를 $\overline{BC}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\angle CBD = 70°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?

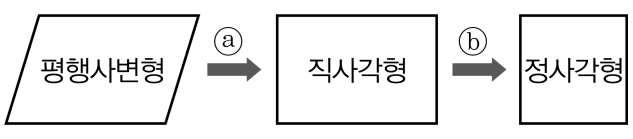


① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle CBD = \angle ACB = 70°$ ($\because$ 엇각) 이고 $\angle CBD = \angle ABC = 70°$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\angle BAC = 180° - 70° - 70° = 40°$ 이다.

12. 다음 그림에서 ⓐ, ⓑ에 알맞은 조건을 보기에서 순서대로 고르면?



보기

㉠ 두 대각선의 길이가 같다.

㉡ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

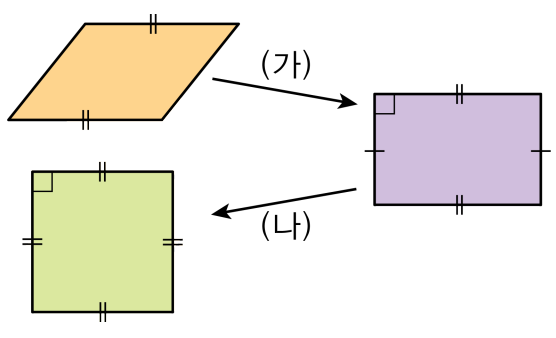
㉢ 두 대각선이 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉡ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉠

해설

두 대각선의 길이가 같은 평행사변형이 직사각형이므로 ㉠를 택하고, 마름모와 직사각형의 교집합이 정사각형이므로 마름모의 성질인 ㉢를 택한다.

13. 다음 그림을 보고 (가), (나) 에 들어갈 조건을 바르게 나타낸 것은?



① (가) : 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
(나) : 한 내각의 크기가 90°이다.

② (가) : 한 내각의 크기가 90°이하이다.
(나) : 네 변의 길이가 모두 같다.

③ (가) : 한 내각의 크기가 90°이다.
(나) : 두 대각선이 서로 직교한다.

④ (가) : 두 대각선이 서로 직교한다.
(나) : 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ (가) : 두 대각선의 길이가 같다.
(나) : 한 내각의 크기가 90°이다.

해설

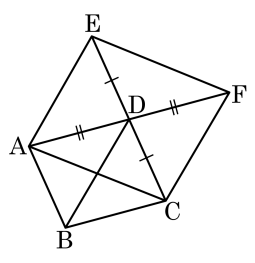
평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90°이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 직교하거나 네 변의 길이가 모두 같으면 된다.

14. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 평행사변형은 사각형이다.
② 사다리꼴은 평행사변형이다.
③ 정사각형은 마름모이다.
④ 직사각형은 정사각형이다.
⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설
② 평행사변형은 사다리꼴이다.
③ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
④ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 16 일 때, $\triangle$ACF 의 넓이는?



① 8　　② 12　　③ 16

④ 32　　⑤ 알 수 없다.

해설

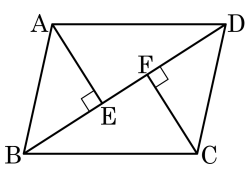
평행사변형 ABCD 에서

$\triangle CDA = \frac{1}{2}\square ABCD = 8$

$\square$ACFE 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이므로

$\triangle ACF = 2 \times \triangle ACD = 16$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 B, D 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 □AECF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?



① $\overline{AE}//\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CE}$

② $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AF}=\overline{CE}$

③ $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$

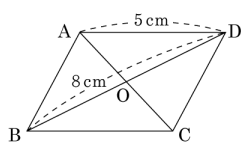
④ $\overline{AE}//\overline{CF}$

⑤ $\overline{AF}=\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CF}$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$(RHA합동) 이므로
$\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 조건을 보기에서 모두 골라라. (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



보기

㉠ $\overline{CD} = 5\text{cm}$	㉡ $\overline{OB} = 4\text{cm}$
㉢ $\angle C = 90°$	㉣ $\overline{AC} = 8\text{cm}$
㉤ $\angle A + \angle B = 180°$	㉥ $\angle AOD = 90°$

▶ 답 :

▶ 답 :

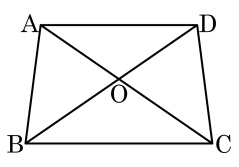
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건
두 대각선의 길이가 서로 같다. → $\overline{AC} = 8\text{cm}$
한 내각이 직각이다. → $\angle C = 90°$

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 이 있다. $\angle BAD = \angle CDA$ 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

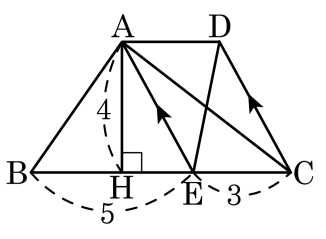


① $\overline{AB} = \overline{DC}$
② $\angle ABC = \angle DCB$
③ $\overline{OA} = \overline{OD}$
④ $\overline{AD} = \overline{DC}$
⑤ $\angle BAC = \angle CDB$

해설

사다리꼴 ABCD 에서 $\angle BAD = \angle CDA$ 이므로 ABCD 는 등변사다리꼴이 된다.
한편 $\triangle ABC = \triangle DCB$ (SAS 합동) 이고 $\triangle OAD$ 는 이등변삼각형이다.

19. 다음 그림과 같이 □ABED 의 꼭짓점 D를 지나고 $\overline{AE}$와 평행한 직선이 $\overline{BE}$의 연장선과 만나는 점을 C라 할 때, □ABED 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

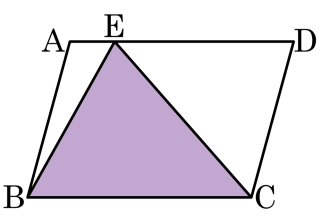
해설

$\overline{AE} // \overline{DC}$ 이므로 △ADE 와 △ACE 는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\therefore$ □ABED $=$ △ABE $+$ △ADE $=$ △ABE $+$ △ACE

$=$ △ABC $= \frac{1}{2} \times (5+3) \times 4 = 16$

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 4$ 이고, $\triangle ABE = 4cm^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이를 구하여라.



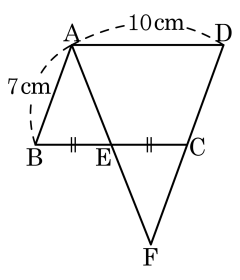
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

$\triangle ABE$, $\triangle ECD$, $\triangle EBC$ 의 높이는 같다.
$\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$.
$1 : 4 = 4cm^2 : \triangle ECD$, $\therefore \triangle ECD = 16cm^2$
$\therefore \triangle EBC = \triangle ABE + \triangle ECD = 4 + 16 = 20(cm^2)$

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 7 cm ② 9 cm ③ 14 cm

④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

$\overline{AB} = \overline{DC} = 7\,\text{cm}$, $\overline{BE} = \overline{CE} = 5\,\text{cm}$

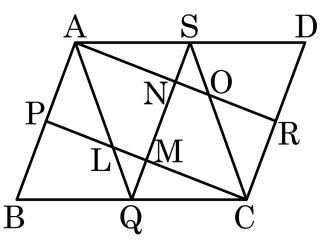
$\angle AEB = \angle FEC$ (맞꼭지각)

$\angle ABE = \angle FCE$ (엇각)

$\triangle ABE \equiv \triangle FCE$, $\overline{AB} = \overline{FC} = 7\,\text{cm}$

$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} + \overline{FC} = 14(\text{cm})$

22. 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.



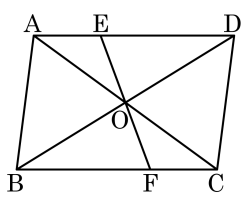
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

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

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$, $\triangle OFC = 5cm^2$ 일 때, □ABCD 의 넓이는 (　　)cm^2 이다. (　　)안에 알맞은 수를 구하여라.



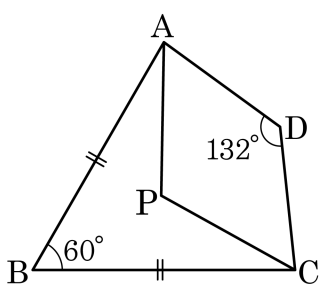
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAO = \angle FCO$,
$\angle EOA = \angle FOC$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA 합동)
$\therefore \triangle AOE = \triangle COF = 5(cm^2)$
$\triangle AOE$ 와 $\triangle DOE$ 에서 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle DOE = 1 : 2$
$\therefore \triangle DOE = 2\triangle AOE = 10(cm^2)$
$\triangle AOD = 5 + 10 = 15(cm^2)$
$\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOD = \triangle DOC$, $\triangle AOB = \triangle COB$,
$\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle ADO$, $\triangle CBO = \triangle CDO$
$\rightarrow \triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD = \triangle DOA = 15(cm^2)$
$\therefore$ □ABCD $= 15 \times 4 = 60(cm^2)$ 이다.

24. 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

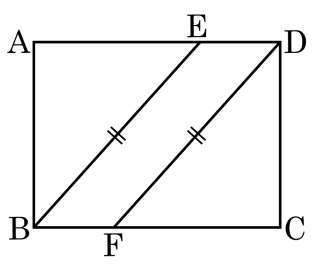
$\overline{AC}$를 그으면

$\angle DAC = (180° - 132°) \div 2 = 24°$

$\angle BAC = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

$\therefore\ \angle BAD = 60° + 24° = 84°$

25. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 변 AD, BC 위에 $\overline{BE} = \overline{FD}$가 되도록 점 E, F를 잡을 때, □EBFD는 어떤 사각형인가?



① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

△ABF ≡ △CDF (RHA 합동)이므로
$\overline{AE} = \overline{CF}$ 따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$
한편 $\overline{BE} = \overline{DF}$이므로 □EBFD는 평행사변형이다.