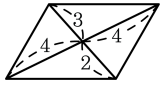
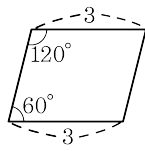


1. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

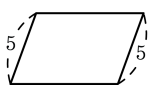
①



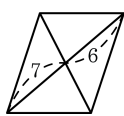
②



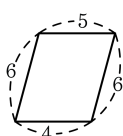
③



④



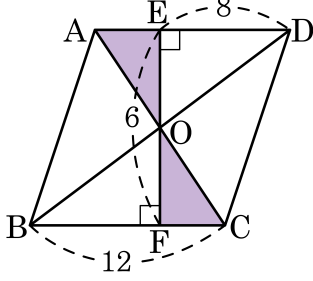
⑤



해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

2. 다음 평행사변형 ABCD에서 높이가 6이고 $\overline{ED} = 8$, $\overline{BC} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

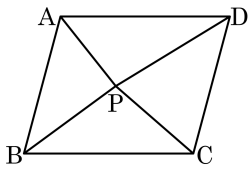
▷ 정답 : 12

해설

$\triangle OAE \cong \triangle OCF$ 이고 높이가 6이므로 색칠한 부분의 넓이는 3이다.

또한, $\overline{AE} = \overline{FC} = 4$ 이므로 $\triangle OAE$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ 이고, 색칠한 부분의 넓이는 $6 + 6 = 12$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았다. $\triangle PAB$ 의 넓이가 16 cm^2 , $\triangle PCD$ 의 넓이가 18 cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 68 cm^2

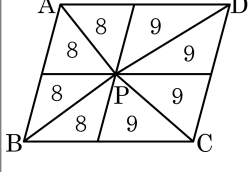
해설

평행사변형의 넓이에서

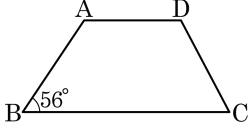
$$\begin{aligned}\triangle PAB + \triangle PCD &= \triangle PAD + \triangle PBC \\ &= \frac{1}{2}\square ABCD \text{ 이므로}\end{aligned}$$

$$16 + 18 = \frac{1}{2}\square ABCD, \square ABCD =$$

$$68 (\text{ cm}^2)$$



4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하여라.

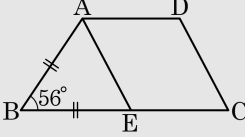


▶ 답 : °

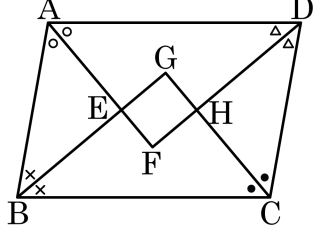
▷ 정답 : 118_°

해설

$\overline{AB} = \overline{BE}$ 인 점 E 를 $\overline{BC}$ 위에 잡으면
 $\square AECD$ 는 평행사변형이다.
 $\angle BEA = (180^\circ - 56^\circ) \div 2 = 62^\circ$
 $\angle D = \angle AEC = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$



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



- ① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 직사각형
④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설

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

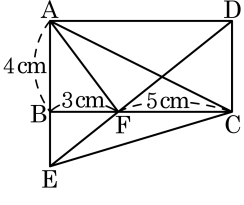
6. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

- 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.

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점 E 를 잡아 $\overline{BC}$ 와 $\overline{ED}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

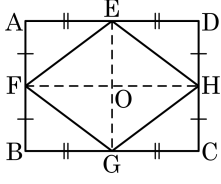
▷ 정답 : 6cm^2

해설

$\overline{BD}$ 를 그으면 $\triangle BFD = \triangle FEC$ 이므로

$$\triangle FEC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

8. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$ 이고, $\overline{EG}$ 와 $\overline{FH}$ 의 교점을 O 라고 할 때, $\triangle EFO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답 : 6cm^2

해설

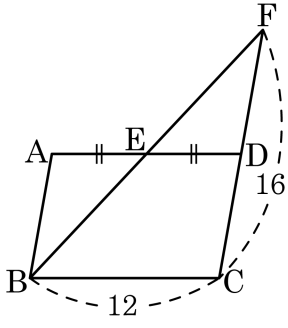
$\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$ 이므로 직사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 8 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 되고, 넓이는

$\frac{1}{2} \times 48 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\triangle EFO$ 의 넓이는 $\frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm}^2)$ 이다.

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD}$ 의 중점을 E, $\overline{BE}$ 의 연장선과 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 F라 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



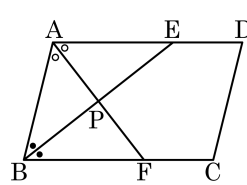
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

$\triangle AEB \cong \triangle DEF$ (ASA) 이므로
 $\overline{AB} = \overline{DF} = \overline{CD} = 16 \div 2 = 8(\text{cm})$ 이다.

10. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AF}$, $\overline{BE}$ 는 각각 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 이등분선이다. $\angle AEB + \angle AFB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 1

▶ 정답 : 90°

해설

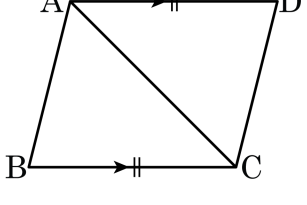
$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle A + \frac{1}{2}\angle B + \angle AEB = 180^\circ$$

$$\angle B + \frac{1}{2}\angle A + \angle AFB = 180^\circ$$

$$\begin{aligned}\therefore \angle AEB + \angle AFB &= 360^\circ - \frac{3}{2}(\angle A + \angle B) \\ &= 360^\circ - 270^\circ \\ &= 90^\circ\end{aligned}$$

11. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



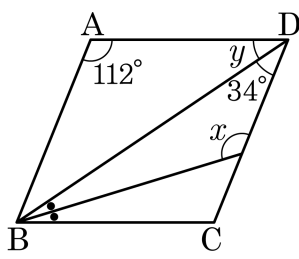
가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\therefore \underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$
결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
증명) 대각선 AC를 그으면
△ABC와 △CDA에서
 $\therefore \underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$ (가정) ...㉠
 $\therefore \underline{\angle DCA = \angle BAC}$ (엇각) ...㉡
 $\therefore \underline{\overline{AC}}$ 는 공통 ...㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ㄹ. SAS 합동)
 $\therefore \underline{\angle DAC = \angle BCA}$ 이므로
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로
□ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄹ
- ⑤ ㄹ

해설

ㄴ, $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$
ㄹ, $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

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



▶ 답 ▶

▶ 답: 0

▶ 정답 : $\angle x = 129^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 34^\circ$

해설

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

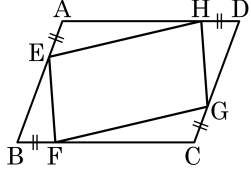
따라서 $\angle y = 34^\circ$ 이다.

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle D = \frac{34^\circ}{2} = 17^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle x = 17^\circ + 112^\circ = 129^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 129^\circ$, $\angle y = 34^\circ$ 이다.

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, □EFGH 는 평행사변형이 된다. 그 이유를 고르면?

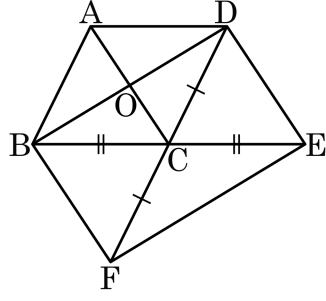


- ① $\overline{EH} = \overline{FG}$ ② $\overline{EH} // \overline{FG}$, $\overline{EF} // \overline{HG}$
 ③ $\overline{EH} // \overline{FG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$ ④ $\overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$
 ⑤ $\angle EFG = \angle GHE$

해설

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$ (SAS 합동)
 $\triangle BFE \equiv \triangle DHG$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

14. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, DC 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □ABCD를 제외한 사각형이 평행사변형이 되는 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?



보기

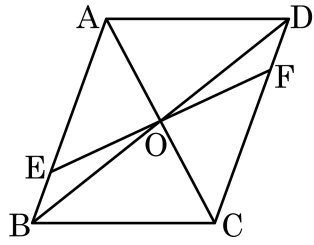
- ㉠ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ㉡ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ㉢ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ㉤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉥ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

평행사변형이 되는 조건은 □ABFC, □ACED가 평행사변형이 되는 조건 ㉠과 □BFED가 평행사변형이 되는 조건 ㉤로 2개이다.

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이다. $AE : EB = 3 : 1$ 이고 $\triangle AEO$ 의 넓이가 18 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?

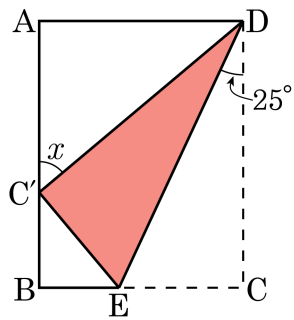


- ① 6 ② 18 ③ 24 ④ 48 ⑤ 96

해설

$\triangle AOE$ 와 $\triangle BEO$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3 : 1$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle BEO = 3 : 1$
 $\therefore \triangle BEO = \frac{1}{3} \triangle AEO = 6$
 $\triangle AOB = 6 + 18 = 24$
 $\therefore \square ABCD = 4 \times \triangle AOB = 24 \times 4 = 96$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 $\angle EDC = 25^\circ$ 가 되고 꼭짓점 C 가 변 AB 위에 있도록 접었다. 이 때, $\angle x$ 의 크기는?

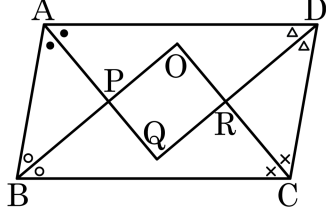


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

직사각형의 네 내각의 크기는 모두 90° 이고,
 $\angle EDC = \angle C'DE = 25^\circ$ 이므로
 $\angle ADC' = 90^\circ - (25^\circ \times 2) = 40^\circ$ 이다.
 $\angle x = \triangle AC'D$ 에서 $\angle AC'D = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이다.

17. 평행사변형 ABCD 의 네 각의 이등분선의 교점으로 만들어지는 사각형 OPQR는 어떤 사각형인가?

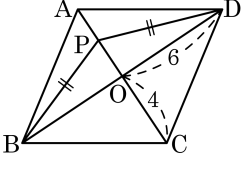


- ① 평행사변형 ② 마름모 ③ 등변사다리꼴
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

$\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로
 $\angle QAD + \angle ADQ = 90^\circ$
 $\triangle AQD$ 에서 $\angle AQD = (180 - 90)^\circ = 90^\circ$
마찬가지로 $\angle QRO = \angle ROP = \angle OPQ = 90^\circ$
 $\therefore$ 직사각형

18. 다음 그림의 $\square ABCD$ 은 평행사변형이다. 대각선 AC 위의 한 점 P 에 대하여 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



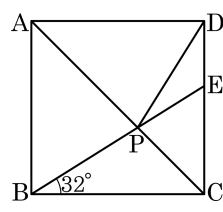
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

$\overline{OP}$ 는 공통, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이고 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이므로 $\triangle BPO \cong \triangle DPO$ (SSS 합동)
 $\triangle APB$ 와 $\triangle ADP$ 에서 $\overline{AP}$ 는 공통이고
 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이고,
 $\angle APB = \angle APD$ 이므로 $\triangle APD \cong \triangle APB$ (SAS 합동)
따라서 $\angle PAB = \angle PAD$ 이다.
따라서 $\square ABCD$ 는 마름모이고, $\angle AOD = 90^\circ$ 이므로
넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 4 = 48$ 이다.

19. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\angle EBC = 32^\circ$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

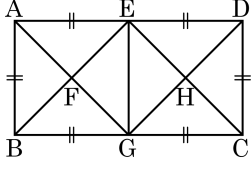
▶ 정답 : 77 °

해설

$$\Delta DPC \equiv \Delta BPC(\text{SAS합동}) \text{ 이므로 } \angle PDC = 32^\circ \text{ 이다.}$$

$$\begin{aligned}\angle APD &= 32^\circ + 45^\circ \\ &= 77^\circ\end{aligned}$$

20. 두 정사각형을 이어 그림과 같이 $\square ABCD$ 를 만들었다. $\square EBGD$ 는 어떤 사각형이며 또한 $\square EFGH$ 는 어떤 사각형인지 구하여라. (단, 답은 순서대로 적어라.)



- ① 평행사변형, 마름모 ② 평행사변형, 직사각형
③ 평행사변형, 정사각형 ④ 사다리꼴, 정사각형
⑤ 사다리꼴, 마름모

해설

$\overline{BG} = \overline{ED}$, $\overline{BG} \parallel \overline{ED}$ 이므로
 $\square EBGD$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{EF} = \overline{EH} = \overline{HG} = \overline{FG}$ ($\because$ 대각선의 길이가 서로 같다)
따라서 $\square EFGH$ 는 정사각형이다.

21. 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 직교한다.
- ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 내각의 크기의 합이 360° 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

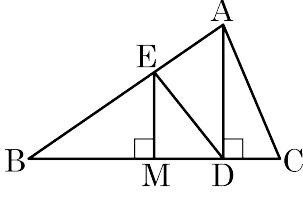
22. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 등변사다리꼴이다.
- ② 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형은 마름모이다.

해설

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 평행사변형이다.

23. 다음 그림에서 $\overline{BM} = \overline{MC}$, $\overline{EM} \perp \overline{BC}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 60cm^2 일 때, $\square AEDC$ 의 넓이는?

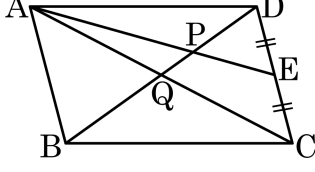


- ① 20cm^2
- ② 25cm^2
- ③ 30cm^2
- ④ 35cm^2
- ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{EM}$ 과 $\overline{AD}$ 가 모두 $\overline{BC}$ 에 수직이므로 $\overline{EM} \parallel \overline{AD}$
따라서 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle AED = \triangle AMD$ 이다.
 $\square AEDC = \triangle AED + \triangle ADC = \triangle AMD + \triangle ADC = \triangle AMC$
 $\therefore \square AEDC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 30\text{cm}^2$

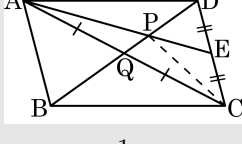
24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 E는 $\overline{CD}$ 의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이다. □ABCD의 넓이가 60일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설



$$\triangle ACE = \frac{1}{2} \triangle ACD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \square ABCD = 15$$

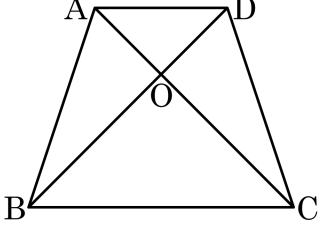
$$\triangle APC : \triangle EPC = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\triangle APC = \frac{2}{3} \triangle ACE = \frac{2}{3} \times 15 = 10$$

$$\triangle APQ : \triangle CPQ = 1 : 1$$

$$\therefore \triangle APQ = \frac{1}{2} \triangle APC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

25. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



- ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$