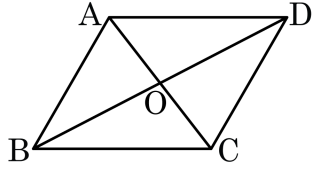


1. 다음 중 다음 평행사변형 ABCD 에 대한 설명이 아닌 것은?

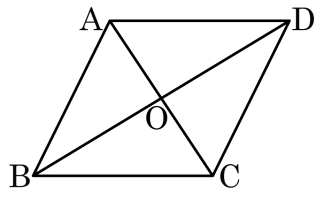


- ① $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$
- ② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
- ⑤ $\overline{AC} = \overline{BD}$

해설

평행사변형의 성질
(1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(2) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(3) 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.(두 대각선은 각각의 중점에서 만난다.)

2. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인가? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



▶ 답 :

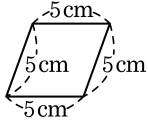
▷ 정답 : 평행사변형

해설

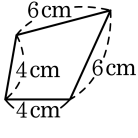
한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.

3. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 고르면?

①



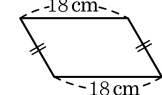
②



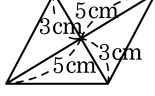
③



④



⑤



해설

- ①, ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

4. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 골라라.

㉠

㉡

㉢

㉤

㉥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

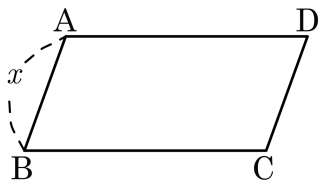
▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

㉡, ㉤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
㉥ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

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



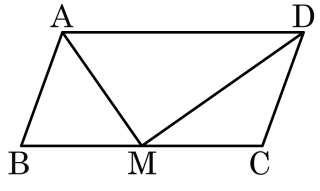
▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

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

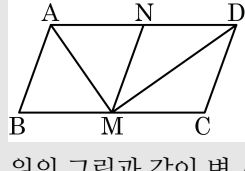
6. 다음과 같이 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 M 은 변 BC 의 중점일 때, $\angle BMA + \angle CMD$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 90°

해설



위의 그림과 같이 변 AB, CD 와 평행하고 점 M 을 지나는 선분 MN 을 그으면
 $\overline{AB} = \overline{BM} = \overline{CM} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 은 이등변삼

$\overline{AB} = \overline{BM} = \overline{CM} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 은 이등변삼각형이다.

$\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 에서 $\angle B + \angle C = 180^\circ$ 이고 두 삼각형의 내각의 총합은 360° 이므로

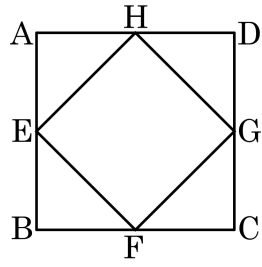
$$\angle \text{BAM} + \angle \text{BMA} + \angle \text{CMD} + \angle \text{CDM} = 180^\circ$$

$$\angle BAM = \angle BMA, \angle CMD = \angle CDM \text{ 이므로}$$

$$2(\angle \text{BMA} + \angle \text{CMD}) = 180^\circ$$

$$2(\angle\text{BMA} + \angle\text{CMD}) = 180^\circ$$

7. 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 이은 사각형은 어떤 사각형인지 구하는 과정이다. 안에 알맞은 말을?



$\triangle AEH \cong \triangle EBF \cong \triangle FCG \cong \triangle GDH$ 이므로
 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GF}$
 또한 $\angle EFG = \angle HEF = \angle GHE = \angle FGH = 90^\circ$
 $\therefore \square GFEH$ 는 이다.

- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

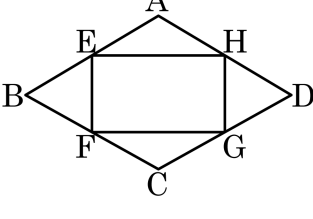
정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각이 90° 로 모두 같다.

8. 다음은 (가) 사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결했을 때 생기는 사각형이 (나)이다. 다음 중 옳지 않은 것은?
- ㉠ 가 : 등변사다리꼴 → 나 : 직사각형
 - ㉡ 가 : 평행사변형 → 나 : 평행사변형
 - ㉢ 가 : 직사각형 → 나 : 마름모
 - ㉣ 가 : 정사각형 → 나 : 정사각형
 - ㉤ 가 : 마름모 → 나 : 직사각형

해설

㉠ 등변사다리꼴의 중점 연결 → 마름모

9. 다음은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 할 때, □EFGH는 □임을 증명하는 과정이다. □안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEH \equiv \triangle CFG$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle AEH = \angle AHE = \angle CFG = \angle CGF$
 $\triangle BEF \equiv \triangle DHG$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle BEF = \angle BFE = \angle DHG = \angle DGH$
즉, □EFGH에서 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$
따라서, □EFGH는 □이다.

- ① 등변사다리꼴

② 직사각형

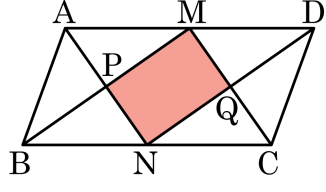
③ 마름모
- ④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

네 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 직사각형이다.

10. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, 색칠한 사각형은 어떤 사각형인지 구하여라.



$\overline{MN}$ 을 연결하면 $\square ABNM$ 과 $\square MNCD$ 는 합동인 평행사변형 이 되므로 $\overline{AP} = \overline{PN} = \overline{MQ} = \overline{QC}$,
 $\overline{BP} = \overline{PM} = \overline{NQ} = \overline{QD}$
따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 $\square PMQN$ 은 이다.

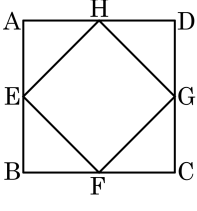
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

$\overline{MN}$ 을 연결하면 $\square ABNM$ 과 $\square MNCD$ 는 합동인 평행사변형이 되므로 $\overline{AP} = \overline{PN} = \overline{MQ} = \overline{QC}$, $\overline{BP} = \overline{PM} = \overline{NQ} = \overline{QD}$ 따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 $\square PMQN$ 은 평행사변형이다.

11. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것은?

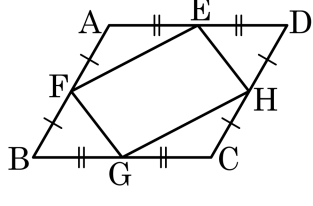


- ① 네 변의 길이가 모두 같다.
- ② 두 대각선의 길이는 다르다.
- ③ 네 각의 크기가 모두 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
- ⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설

정사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 정사각형이 된다. 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각의 크기가 모두 같다.

12. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 가 평행사변형임을 보이는 과정이다. 평행사변형의 어떠한 성질을 이용한 것인가?



$\triangle AFE \equiv \triangle CHG$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$
 $\triangle BGF \equiv \triangle DEH$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{FG} = \overline{EH}$
따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

- ① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ④ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 이웃하는 두 내각의 합이 180° 이다.

해설

$\overline{EF} = \overline{GH}$, $\overline{FG} = \overline{EH}$ 이므로 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같음을 이용해서 보인 것이다.

13. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 □임을 증명하는 과정이다. ~에 들어갈 알맞은 것은?

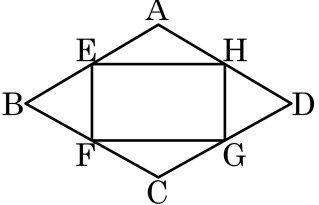
$\triangle AEF \cong \triangle BGF \cong \triangle CGH \cong \triangle DEH$ (□ 합동)
 $EF = FG = GH = EH$
 따라서 □EFGH 는 □이다.

- ① ~ : 마름모, ~ : SAS
- ② ~ : 마름모, ~ : ASA
- ③ ~ : 마름모, ~ : SSS
- ④ ~ : 평행사변형, ~ : SAS
- ⑤ ~ : 평행사변형, ~ : ASA

해설

$\triangle AEF$ 와 $\triangle BGF$ 를 보면 $\overline{AF} = \overline{CH}$, $\overline{AE} = \overline{CG}$, $\angle A = \angle C = 90^\circ$ 이므로 SAS 합동이다.
 네 변의 길이가 모두 같으므로 □EFGH 는 마름모이다.

14. 다음은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 할 때, □EFGH는 □㉠임을 밝히는 과정이다. ㉠~㉞을 바르게 채우지 못한 것은?



$\triangle AEH \equiv \square \text{㉡}$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle AEH = \angle AHE = \square \text{㉢} = \angle CGF$
 $\triangle BEF \equiv \triangle DHG$ ($\square \text{㉣}$ 합동)
 $\therefore \angle BEF = \angle BFE = \angle DHG = \square \text{㉤}$
즉, □EFGH에서 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$
따라서, □EFGH는 $\square \text{㉠}$ 이다.

- ① ㉠: 정사각형 ② ㉡: $\triangle CFG$ ③ ㉢: $\angle CFG$
- ④ ㉣: SAS ⑤ ㉤: $\angle DGH$

해설

마름모의 각 변의 중점을 연결하면 직사각형이 된다.
 $\triangle AEH$ 와 $\triangle CFG$ 가 SAS 합동이고,
 $\triangle BEF$ 와 $\triangle DHG$ 는 SAS 합동이므로 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$ 이다.
따라서 □EFGH는 직사각형이다.

15. 직사각형의 네 변의 중점을 E, F, G, H 라고 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인가?

- ① 마름모 ② 직사각형 ③ 사다리꼴
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 다음과 같다.

사각형 → 평행사변형

등변사다리꼴 → 마름모

마름모 → 직사각형

직사각형 → 마름모

정사각형 → 정사각형

따라서 답은 ①이다.

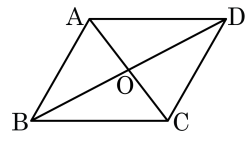
16. 다음 조건 중에서 사각형 ABCD 는 평행 사변형이 될 수 없는 것은?

- ① $\overline{AD} // \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{DC}$
- ② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ, \angle A + \angle B = 180^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ (점 O는 대각선의 교점이다.)
- ⑤ $\overline{AD} // \overline{BC}, \overline{AB} // \overline{DC}$

해설

① 반례는 등변사다리꼴이 있다.

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분함을 증명하려고 할 때, 다음 중 필요한 것은?



- ① $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ ② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$
③ $\triangle ABO \equiv \triangle CDO$ ④ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD$
⑤ $\triangle OCD \equiv \triangle ODA$

해설

$\triangle ABO \equiv \triangle CDO$ 일 때,
 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

19. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 것은?

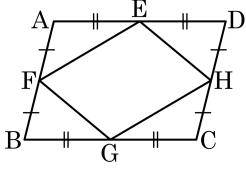
$\triangle AEF \cong \triangle BGF \cong \triangle CGH \cong \triangle DEH$ (SAS 합동)
 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$
 따라서 □EFGH 는 이다.

- ① 등변사다리꼴 ② 직사각형 ③ 마름모
 ④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 마름모이다.

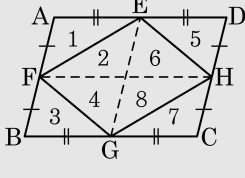
20. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. 각 변의 중점 E, F, G, H 를 연결하여 만든 □EFGH 의 넓이가 24 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 48

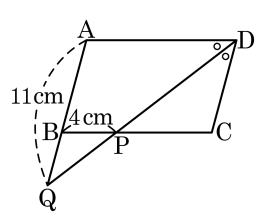
해설



그림과 같이 보조선을 이어서 보면 1과 2, 3과 4, 5와 6, 7과 8의 넓이가 같다.

$$\therefore \square ABCD = 2 \times 24 = 48$$

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} + \overline{DC}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

$\triangle BQP$ 가 $\overline{BQ} = \overline{BP}$ 인 이등변삼각형이므로

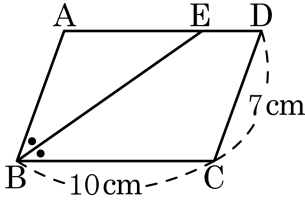
$$\overline{DC} = \overline{AB} = 11 - 4 = 7(\text{cm})$$

$\triangle AQD$ 가 $\overline{AQ} = \overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\overline{AD} = \overline{AQ} = 11(\text{cm})$$

$$\overline{AD} + \overline{DC} = 11 + 7 = 18(\text{cm})$$

22. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다.
 $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\overline{CD} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



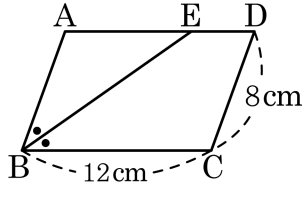
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 7(\text{cm})$
 $\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 10 - 7 = 3(\text{cm})$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이 다. $\overline{BC} = 12\text{ cm}$, $\overline{CD} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

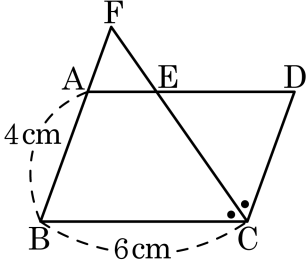


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 8(\text{cm})$
 $\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 한다. 이때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



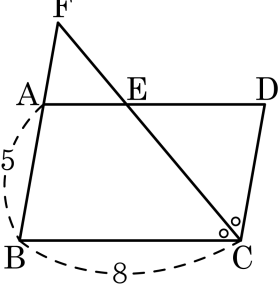
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle BFC = \angle FCD = \angle BCF$
 $\overline{BF} = \overline{BC}$ 이므로 $4 + \overline{AF} = 6$
 $\therefore \overline{AF} = 2(\text{cm})$

25. 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.



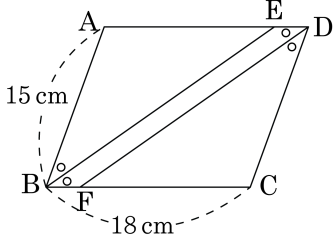
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

26. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선을 BE와 DF라 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\angle AEB = \angle EBC$ (엇각)이므로

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형

$\therefore AB = AE$

평행사변형이므로

$\overline{AD} = \overline{BC} = 18(\text{cm}), \overline{AE} = \overline{AB} = 15(\text{cm})$

$\therefore \overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 18 - 15 = 3(\text{cm})$