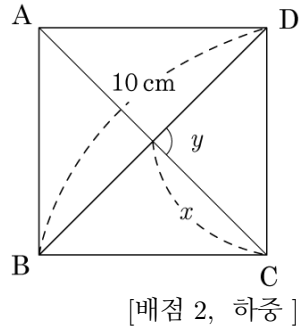


확인학습문제

1. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 x, y 를 차례로 나열한 것은?



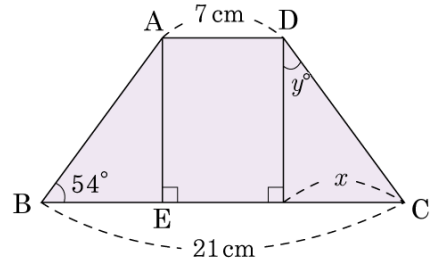
- ① 5cm, 45° ② 10cm, 45°
 ③ 5cm, 90° ④ 10cm, 90°
 ⑤ 15cm, 90°

해설

$$\overline{BD} = \overline{AC} = 10(\text{cm}), x = \frac{\overline{AC}}{2} = 5(\text{cm})$$

$$\angle y = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E라고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



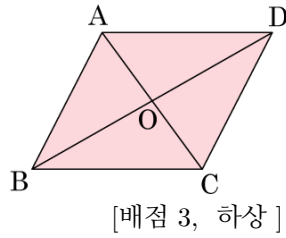
▶ 답 :

▷ 정답 : 43

해설

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 점 F라고 하면
 $\triangle ABE \equiv \triangle DCF$ 이므로
 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{EF} = 7(\text{cm})$,
 $\overline{BE} + 7 + \overline{FC} = 21(\text{cm})$ 이다.
 $\therefore x = \overline{FC} = 7(\text{cm})$
 $\triangle ABE \equiv \triangle DCF$ 이므로
 $\angle BAE = y^\circ$, $54^\circ + y^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore y = 36$
 $\therefore x + y = 7 + 36 = 43$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$
 ② $\overline{AO} = \overline{BO}$, $\angle ADO = \angle DAO$
 ③ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
 ④ $\overline{OA} = \overline{OD}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
 ⑤ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$

해설

평행사변형이 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선이 서로 수직이등분하고 한 내각의 크기가 90° 이다.
 또한 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 정사각형이다.

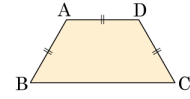
4. 마름모의 성질인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 한 쌍의 대변만 평행하다.
 ② 한 쌍의 대각의 크기가 다르다.
 ③ 두 쌍의 대변의 길이가 서로 다르다.
 ④ 두 쌍의 대각의 크기가 서로 다르다.
 ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

해설

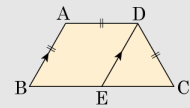
마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

5. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다. $\overline{AD} = \overline{BC} = 1:2$ 일 때, $\frac{1}{2}\angle B$ 의 크기를 구하여라.



- ▶ 답 :
 ▷ 정답 : 30°

해설



점 D를 지나고 $\overline{AB}$ 에 평행한 직선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 E라 하자.
 $\overline{AD} \parallel \overline{BE}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\square ABED$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AD} = \overline{BE}$
 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로 $\triangle DEC$ 는 정삼각형이고,
 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle B = \angle DEC = 60^\circ$ 이다.
 따라서 $\frac{1}{2}\angle B = 30^\circ$ 이다.

6. 다음은 ‘두 대각선이 직교하는 평행사변형은 마름모이다.’를 증명하는 과정이다. □안에 들어갈 알맞은 것은?

$\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이고 □ABCD는 평행사변형이면

$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{\ominus}$

△ABO와 △ADO에서

$\overline{BO} = \overline{DO} \dots \textcircled{\omin�}$

□는 공통 $\dots \textcircled{\omin�}$

$\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ \dots \textcircled{\omin�}$

①, ②, ③에 의해서 $\triangle ABO \equiv \triangle ADO$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{AB} = \overline{AD} \dots \textcircled{\omin�}$

④, ⑤에 의해서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$

따라서 □ABCD는 마름모이다.

[배점 3, 하상]

① $\overline{AC}$ ② $\overline{DO}$ ③ $\overline{BO}$

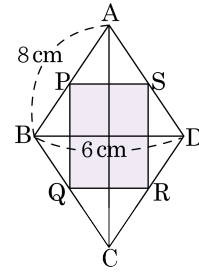
④ $\overline{AO}$ ⑤ $\overline{CO}$

해설

△ABO와 △ADO에서 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이고, $\overline{AO}$ 는 공통이고,

$\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$ 이므로 SAS 합동이다.

7. 다음 그림과 같은 마름모 □ABCD에서 네 변의 중점을 연결하여 만든 □PQRS의 넓이를 구하면?



[배점 3, 하상]

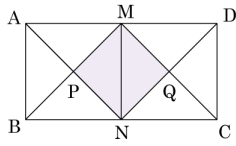
- ① 12cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

마름모의 네 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이 되고,

$\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3\text{cm}$, $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4\text{cm}$ 이므로
(□PQRS의 넓이) $= 3 \times 4 = 12\text{cm}^2$ 이다.

8. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고 점 M, N 은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. 이 때, $\square MPNQ$ 는 어떤 사각형인지 말하여라.



[배점 3, 중하]

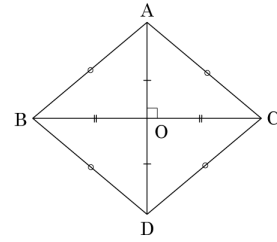
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

$\square ABNM$ 과 $\square MNCD$ 는 정사각형이다. $\square MPNQ$ 는 정사각형의 대각선의 절반을 한 변으로 함으로, $\square MPNQ$ 는 네 변의 길이가 같고, 내각이 90° 이다. 따라서 $\square MPNQ$ 는 정사각형이다.

9. 다음 그림의 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 보기에서 모두 찾아라.



보기

- ㉠ $\overline{AB} // \overline{CD}$
- ㉡ $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ㉢ $\angle B + \angle D = 180^\circ$
- ㉣ $\overline{BC} = \overline{CD}$
- ㉤ $\angle ABO = \angle CBD$
- ㉥ $\angle A = 90^\circ$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡, ㉥

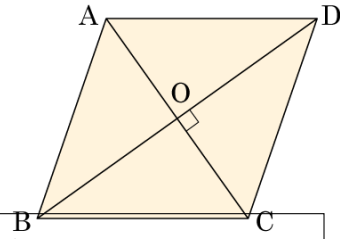
해설

마름모가 정사각형이 될 조건

두 대각선의 길이가 같다. $\rightarrow$ ㉡ $\overline{AC} = \overline{BD}$

하나의 내각이 90° 이다. $\rightarrow$ ㉥ $\angle A = 90^\circ$

10. 평행사변형의 두 대각선이 직교하면 마름모가 됨을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 알맞은 것을 써 넣어라.



$\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 라고 가정하자.
 $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$,
 [] ... ㉠
 $\triangle AOB$ 와 $\triangle AOD$ 에서
 [], $\overline{OA}$ 는 공통,
 $\angle AOB = \angle AOD$ 이므로
 $\triangle AOB \cong \triangle AOD$ ([] 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AD}$... ㉡
 ㉠, ㉡에 의하여 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
 따라서 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▶ 답:
 ▶ 답:

- ▶ 정답: $\overline{AD} = \overline{BC}$
 ▶ 정답: $\overline{OB} = \overline{OD}$
 ▶ 정답: SAS
 ▶ 정답: $\overline{AD}$

해설

$\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 라고 가정하자.
 $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$,
 $\overline{AD} = \overline{BC}$... ㉠
 $\triangle AOB$ 와 $\triangle AOD$ 에서
 $\overline{OB} = \overline{OD}$, $\overline{OA}$ 는 공통
 $\angle AOB = \angle AOD$
 이므로 $\triangle AOB \cong \triangle AOD$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AD}$... ㉡
 ㉠, ㉡에 의하여 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
 따라서 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

11. 평행사변형 ABCD가 다음 조건을 만족할 때, 어떤 사각형이 되는지 말하여라.

보기

조건1: $\angle A = 90^\circ$
 조건2: $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 는 직교한다.

[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
 ▶ 정답: 정사각형

해설

조건 1에서 평행사변형의 한 각이 90° 이므로 다른 각도 모두 90° 가 된다. 이 경우 직사각형이 된다.
 조건 2에서 두 대각선이 직교하므로 마름모가 된다.
 이 조건을 모두 만족하는 도형은 정사각형이다.

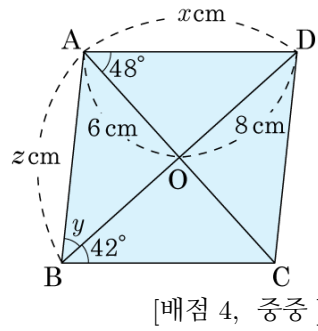
12. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 정사각형 - 직사각형
 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.

13. 다음 그림과 같은
평행사변형 ABCD
가 $\angle DAO = 48^\circ$,
 $\angle OBC = 42^\circ$, $\overline{AO} =$
 6cm , $\overline{DO} = 8\text{cm}$ 일
때, $x\text{cm}$, $\angle y$, $z\text{cm}$ 을
각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 10\text{ cm}$

▷ 정답 : $\angle y = 42^\circ$

▷ 정답 : $z = 10\text{ cm}$

해설

평행사변형 ABCD 이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고
 $\angle ADO = \angle OBC = 42^\circ$ 이다.

$\angle AOD = 180^\circ - 48^\circ - 42^\circ = 90^\circ$ 이므로

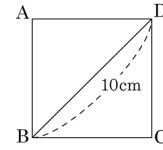
$\square ABCD$ 는 마름모이다. $\triangle AOD$ 가 직각삼각형

이므로 $\overline{AD} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ 이고,

마름모의 대각선은 내각을 이등분하므로

$\angle y = 42^\circ$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AD} = 10 = x = z$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 10cm 인 정사
각형 ABCD 의 넓이를 구하면?



[배점 4, 중중]

① 40cm^2

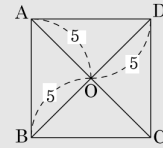
② 42cm^2

③ 45cm^2

④ 48cm^2

⑤ 50cm^2

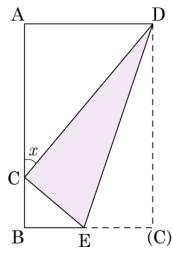
해설



$\overline{AC} = \overline{BD} = 10\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하
면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 5\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
이다.

$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO +$
 $\triangle DAO = \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 5\right) \times 4 = 50(\text{cm}^2)$

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



[배점 4, 중중]

- 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.
 $\triangle ACD$ 에서 $\angle ACD = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이다.