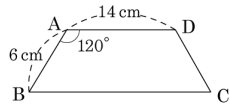


확인학습문제

1. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 14\text{ cm}$, $\angle A = 120^\circ$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이는?

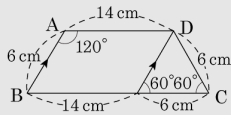


[배점 2, 하중]

- ① 40 cm ② 44 cm ③ 46 cm

- ④ 48 cm ⑤ 50 cm

해설



$$\begin{aligned} (\text{둘레의 길이}) &= 14 \times 2 + 6 \times 3 \\ &= 28 + 18 \\ &= 46(\text{ cm}) \end{aligned}$$

2. 다음 보기 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건을 모두 골라라.

- ㉠ 한 내각이 90° 이다.
㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
㉢ 두 대각선이 직교한다.
㉣ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다. ㉠, ㉡ 은 직사각형이 되는 조건이다.

3. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- | | |
|---------|----------|
| ㉠ 사다리꼴 | ㉡ 등변사다리꼴 |
| ㉢ 평행사변형 | ㉣ 직사각형 |
| ㉤ 마름모 | ㉥ 정사각형 |

[배점 2, 하중]

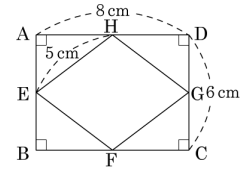
▶ 답:

▷ 정답: 2개

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형이 있다. 그러나 수직이등분하는 것은 마름모의 성질이므로 이에 만족하는 것은 마름모와 정사각형 2개이다.

4. 다음 그림의 사각형 ABCD의 중점을 연결한 사각형을 □EFGH라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 2, 하중]

- ① $\overline{EH} // \overline{FG}$
- ② $\overline{EF} = 5\text{cm}$
- ③ 사각형 EFGH의 둘레의 길이는 20cm이다.
- ④ 사각형 EFGH의 넓이는 25cm^2 이다.
- ⑤ 사각형 EFGH는 마름모이다.

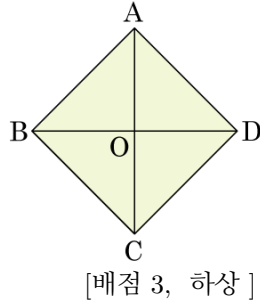
해설

직사각형의 중점을 연결한 사각형은 마름모가 된다.

사각형 EFGH의 넓이는 사각형 ABCD에서 모서리의 삼각형의 넓이를 뺀 값이다.

$$(6 \times 8) - 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) = 48 - 24 = 24(\text{cm}^2)$$

5. 다음은 마름모 ABCD 이다. $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이고, $\angle A = 90^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형이 되는가?

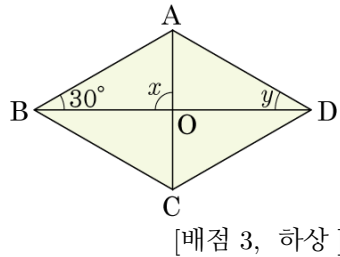


- ① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴
 ③ 직사각형 ④ 정사각형
 ⑤ 평행사변형

해설

마름모에서 두 대각선의 길이가 같고, 내각의 크기가 90° 이면 정사각형이 된다.

6. $\square ABCD$ 가 마름모 일 때, $\angle x + \angle y = ()^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



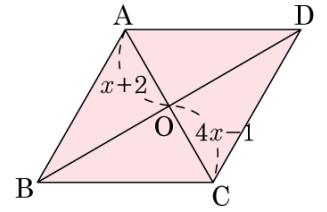
▶ 답 :

▶ 정답 : 120

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로 $\angle x = 90^\circ$ 이고, $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle y = 30^\circ$ 이다.
 따라서 $\angle x + \angle y = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$ 이다.

7. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고, $\overline{OD} = 3$, $\overline{AO} = x + 2$, $\overline{OC} = 4x - 1$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $3\sqrt{2}$

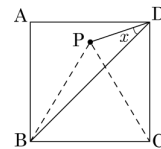
해설

평행사변형 ABCD 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

$\overline{AO} = \overline{OC}$ 이므로 $x + 2 = 4x - 1$, $3x = 3$, $x = 1$ 이다.

마름모이므로 $\angle AOD = 90^\circ$ 이고 $\triangle AOD$ 는 직각삼각형이므로 $\overline{AD} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\triangle PBC$ 는 정삼각형일 때, $\angle x = ()^\circ$ 이다. () 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



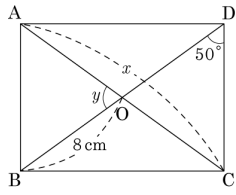
[배점 3, 하상]

- ① 10° ② 15° ③ 20°
 ④ 25° ⑤ 30°

해설

$\angle CDB = 45^\circ$,
 $\angle PCD = 30^\circ$ 이고 $\overline{PC} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle CDP = 75^\circ$,
 $\therefore \angle x = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$

9. 다음 직사각형 ABCD 에서 $x\text{cm}$ 과 $\angle y$ 를 구해서 $x+y$ 의 값을 구하면?



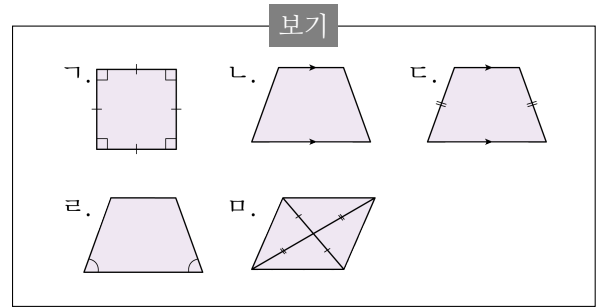
[배점 3, 하상]

- ① 94 ② 96 ③ 98
④ 100 ⑤ 102

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 서로 같고 이등분하기 때문에 $x = 2 \times 8 = 16(\text{cm})$ 이다.
 $\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle y = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다. ($\because$ 맞꼭지각)
 따라서 $x + y = 16 + 80 = 96$ 이다.

10. 다음 중 등변사다리꼴인 것은?



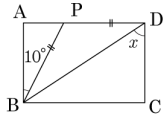
[배점 3, 하상]

- ① 가, 나 ② 가, 다 ③ 나, 다
④ 다, 라 ⑤ 다, 루

해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
 ㉠ 사다리꼴이다.
 ㉡ 사다리꼴이라는 조건이 나타나 있지 않다.
 ㉢ 두 대각선의 길이가 같지 않으므로 등변사다리꼴이 아니다.

11. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



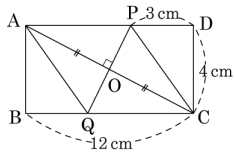
[배점 3, 중하]

- ① 20° ② 30° ③ 40°
 ④ 50° ⑤ 60°

해설

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

12. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. $\square AQCP$ 의 넓이는?



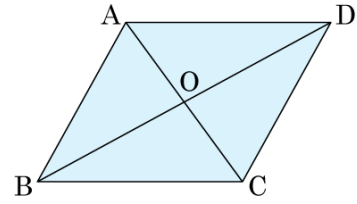
[배점 3, 중하]

- ① 30 cm^2 ② 33 cm^2 ③ 36 cm^2
 ④ 39 cm^2 ⑤ 42 cm^2

해설

$\square AQCP$ 는 마름모이므로
 $\triangle ABQ \equiv \triangle CDP$ (RHS)
 $\square AQCP = \square ABCD - 2\triangle ABQ$
 $= 12 \times 4 - 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
 $= 48 - 12 = 36(\text{cm}^2)$

13. 다음 평행사변형 ABCD가 마름모가 되는 조건인 것을 모두 골라라.



- ㉠ $\overline{AB} = \overline{BC}$
 ㉡ $\overline{AD} = \overline{CD}$
 ㉢ $\angle AOB = 90^\circ$
 ㉣ $\angle BAC = \angle DCA$
 ㉤ $\angle BAC = \angle BCA$
 ㉥ $\angle DAC = \angle BCA$
 ㉦ $\angle BAO = \angle DAO$

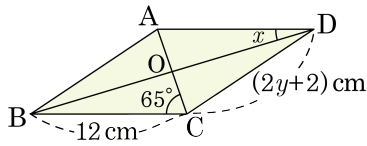
[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
 ▶ 답 :
 ▶ 답 :
 ▷ 정답 : ㉠
 ▷ 정답 : ㉡
 ▷ 정답 : ㉢

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 직교하거나 이웃하는 두 변의 길이가 같아야 한다.
 따라서 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로 $\angle AOD = 90^\circ$ 가 된다.

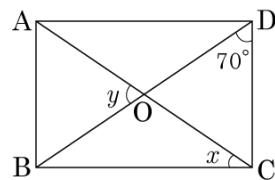
$\angle BCO = \angle DAO = 65^\circ$ 이므로 $x = 25$ 가 된다.

마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.

따라서 $12 = 2y + 2$, $y = 5$ 이다.

$\therefore x - y = 25 - 5 = 20$

15. 다음 직사각형 ABCD에서 $x + y$ 의 값은?



[배점 3, 중하]

① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

$\angle ODC = \angle DCO = 70^\circ$, $\angle x + \angle DCO = 90^\circ$

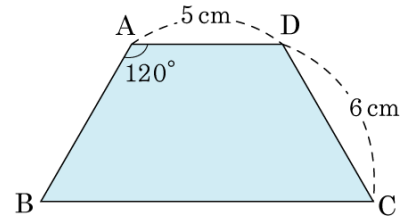
$\therefore \angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

$\angle ACB = \angle CBD = 20^\circ$

$\therefore \angle y = \angle x + \angle CBD = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$

따라서 $x + y = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{CD} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$, $\angle A = 120^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

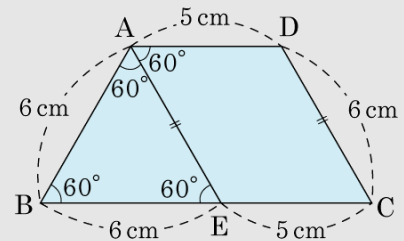


[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 28 cm

해설



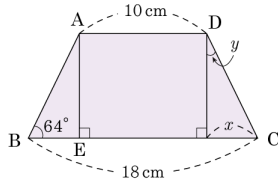
$\square AECD$ 는 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{EC} = 5\text{cm}$

$\triangle ABE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BE} = 6\text{cm}$

그러므로 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 6 + 5 = 11(\text{cm})$

$\square ABCD$ 의 둘레는 $5 + 6 + 11 + 6 = 28(\text{cm})$

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E 라고 할 때, x, y 를 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = 4\text{ cm}$

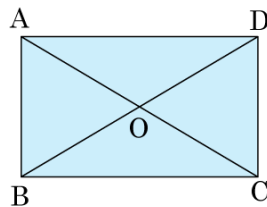
▶ 정답 : $y = 26^\circ$

해설

꼭짓점 D 에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 F 라고 하면

등변사다리꼴에서 $\triangle ABE \equiv \triangle DCF$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $x = 4\text{ cm}$, $y = 26^\circ$

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?



[배점 4, 중중]

① $\overline{AB} = \overline{AC}$

② $\angle A = 90^\circ$

③ $\angle AOB = 90^\circ$

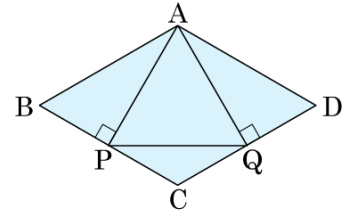
④ $\overline{AO} = \overline{BO}$

⑤ $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다. 따라서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

19. 마름모 ABCD 의 한 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 위에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\angle PAQ = 60^\circ$ 일 때, $\angle APQ = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60

해설

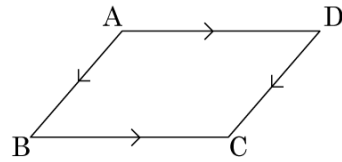
$\angle B = \angle D$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AD}$,

$\angle APB = \angle AQD = 90^\circ$

$\triangle APB \equiv \triangle AQD$ (RHA 합동) $\rightarrow \overline{AP} = \overline{AQ}$ 이므로 $\triangle APQ$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle APQ = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 가 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 를 만족할 때, 직사각형이 되는 조건은?



[배점 4, 중중]

- ① $\angle A = \angle C$ 이다.
- ② $\angle A = \angle D$ 이다.
- ③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{AO} \perp \overline{DO}$ 이다.
- ④ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이다.

해설

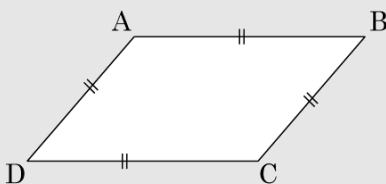
한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이 되므로 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 이다.

21. 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은? [배점 4, 중중]

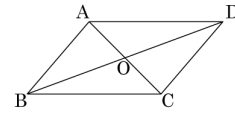
- ① $\angle A = \angle B$
- ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ③ $\angle A = 90^\circ$
- ④ $\overline{AB} \perp \overline{BC}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{BC}$

해설

평행사변형 ABCD 에 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 를 추가할 때, 마름모가 된다.



22. 다음 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



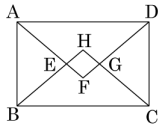
[배점 4, 중중]

- ① $\angle A = 90^\circ$ 이면 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.
- ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.
- ⑤ $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.

해설

- ④ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 는 평행사변형의 성질이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 마름모의 성질이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

23. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH를 만들었을 때, □EFGH의 성질로 바른 것은?



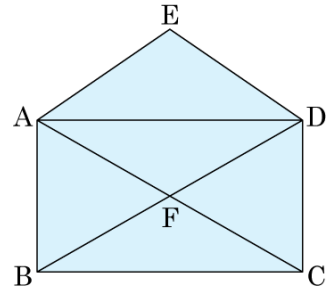
[배점 4, 중중]

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

해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle EAB + \angle EBA = 90^\circ$ 이고, $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.
마찬가지로 $\angle AFD = \angle BHC = \angle DGC = 90^\circ$ 이므로 □EFGH는 직사각형이다.

24. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고, 사각형 AFDE는 평행사변형이다. $\overline{DE} = 6\text{cm}$, $\overline{AE} = (3x + 2y)\text{cm}$, $\overline{CF} = (14 - x)\text{cm}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 각각 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
- ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

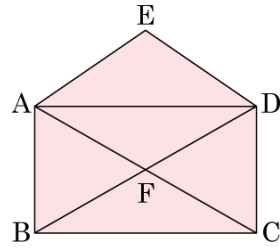
사각형 AFDE는 평행사변형이고, $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이므로 사각형 AFDE는 마름모이다.
따라서 네 변의 길이는 모두 같다. 또, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같고 각각 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{DE} = \overline{AE} = \overline{CF}$ 이다.
따라서 $6x = 14 - x$, $x = 2$ 이다.
 $6x = 3x + 2y$, $12 = 6 + 2y$, $y = 3$ 이다.

25. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고, 사각형 AFDE는 평행사변형이다.

$$\overline{DE} = 6x\text{cm}, \overline{AE} = (3x +$$

$$2y)\text{cm}, \overline{CF} = (14 - x)\text{cm}$$

일 때, $x + y$ 의 값은?



[배점 5, 중상]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

사각형 AFDE는 평행사변형이고, $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이므로 사각형 AFDE는 마름모이다.

따라서 네 변의 길이는 모두 같다.

또, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같고 각각 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{DE} = \overline{AE} = \overline{CF}$ 이다.

따라서 $6x = 14 - x$, $x = 2$ 이다.

$6x = 3x + 2y$, $12 = 6 + 2y$, $y = 3$ 이다.