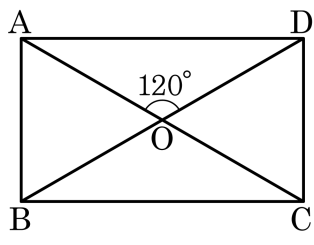


1. 다음 그림에서 □ABCD 가 직사각형일 때, ∠ODC 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

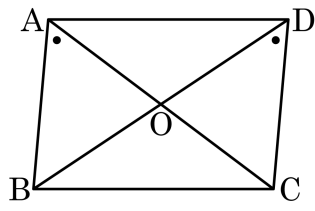
▷ 정답 : 60°

해설

$$\angle ODA = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

$$\angle ODC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

2. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle BAC = \angle BDC$  일 때, 이 사각형은 어떤 사각형인가?

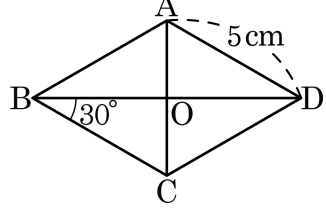


- ① 사다리꼴                      ② 마름모                      ③ 직사각형  
④ 정사각형                      ⑤ 등변사다리꼴

해설

$\angle BAC = \angle DCA$  (엇각)이고  $\overline{OC} = \overline{OD}$  이므로 대각선의 길이가 같다.  
따라서 직사각형이다.

3. 다음 그림의 마름모 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

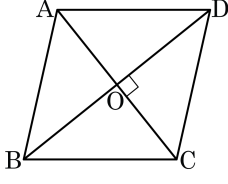


- ①  $\angle ADC = 60^\circ$
- ②  $\angle AOD = 90^\circ$
- ③  $\overline{AO} = \frac{5}{2}\text{cm}$
- ④  $\overline{BO} = 5\text{cm}$
- ⑤  $\triangle AOD \equiv \triangle COD$

해설

- ① 대각선이 한 내각을 이등분하므로  $\angle ABO = 30^\circ$  ,  $\angle ABC = \angle ADC = 60^\circ$
- ② 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분
- ③  $\triangle ABC$  는 정삼각형
- ⑤ 대각선에 의해 나뉘지는 네 개의 삼각형은 모두 합동

4. 다음은 ‘마름모의 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.’를 증명하는 과정이다.  안에 알맞은 것을 보기에서 찾아 써넣어라.



[가정] □ABCD 에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

[결론]

[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면

△ABO 와 △ADO 에서  $\overline{AB} = \overline{\hspace{1cm}}$  (가정)

$\overline{AO}$  는 공통,  $\overline{OB} = \overline{\hspace{1cm}}$  이므로

△ABO ≡ △ADO (  합동)

∴ ∠AOB = ∠AOD

이 때, ∠AOB + ∠AOD = 180° 이므로

∠AOB = ∠AOD =  이다. ∴  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

㉠  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$    ㉡  $\overline{DA}$    ㉢  $\overline{OD}$    ㉣ SSS

㉤ SAS   ㉥ 45°   ㉦ 180°   ㉧ 90°

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉦

▷ 정답 : ㉧

해설

[가정] □ABCD 에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

[결론]  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면

△ABO 와 △ADO 에서  $\overline{AB} = \overline{DA}$  (가정)

$\overline{AO}$  는 공통  $\overline{OB} = \overline{OD}$  이므로

△ABO ≡ △ADO ( SSS 합동)

∴ ∠AOB = ∠AOD

이 때, ∠AOB + ∠AOD = 180° 이므로

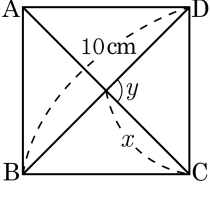
∠AOB = ∠AOD = 90° 이다.

∴  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.



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



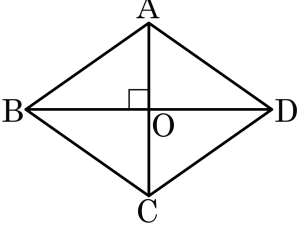
- ① 5cm,  $45^\circ$       ② 10cm,  $45^\circ$       ③ 5cm,  $90^\circ$   
④ 10cm,  $90^\circ$       ⑤ 15cm,  $90^\circ$

해설

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

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

6. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면?



- ①  $\angle ABO = \angle CBO$

②  $\overline{BO} = \overline{DO}$

③  $\overline{AC} = \overline{BD}$

④  $\angle OAD = \angle ODA$

⑤  $\overline{AB} = \overline{CD}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고 네 각이 90°로 모두 같아야 한다.

7. 다음 보기 중에서 평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건을 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ㉢ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.
- ㉣ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

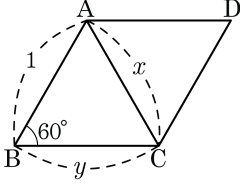
- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 마름모가 될 조건
  - ㉡ 직사각형이 될 조건
  - ㉢ 직사각형이 될 조건
  - ㉣ 평행사변형이 될 조건
  - ㉤ 직사각형이 될 조건
- $\therefore$  ㉡, ㉢, ㉤의 3 개

8. □ABCD 가 마름모일 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5



해설

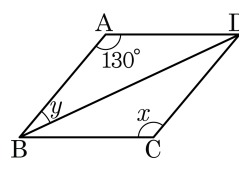
$\overline{AB} = \overline{BC}$

$\angle BAC = \angle BCA = 60^\circ$

따라서  $\triangle ABC$  는 정삼각형,  $x = y = 1$ ,  $x + y = 2$



9. □ABCD 가 마름모일 때,  $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$  이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 155

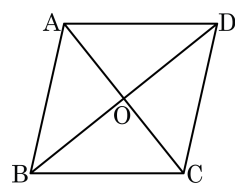
해설

마름모의 네 변의 길이는 모두 같으므로  $\triangle ABD$  는 이등변삼각형이고

$\angle y = (180 - 130) \div 2 = 25$  이고  $\angle A = \angle C$  이므로  $\angle x = 130^\circ$  이다.

따라서  $\angle x + \angle y = 130^\circ + 25^\circ = 155^\circ$  이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가  $\overline{AO} \perp \overline{BD}$  를 만족하고,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  일 때,  $\overline{BC} + \overline{AD}$  의 길이는?

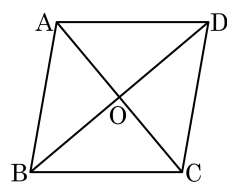


- ① 8cm      ② 9cm      ③ 10cm      ④ 11cm      ⑤ 12cm

해설

평행사변형 ABCD 가  $\overline{AO} \perp \overline{BD}$  를 만족하면  $\square ABCD$  는 마름모이다.  
따라서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 5\text{cm}$  이다.  
따라서  $\overline{BC} + \overline{AD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$  이다.

11. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle AOD = 90^\circ$  이고,  
 $\overline{AB} = 3x - 2$ ,  $\overline{AD} = -x + 6$  일 때,  $x$  의 값을  
구하여라.



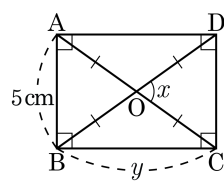
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

평행사변형  $\angle AOD = 90^\circ$  이므로  
 $\square ABCD$  는 마름모이다.  
따라서  $\overline{AB} = \overline{AD}$  이므로  
 $3x - 2 = -x + 6$ ,  $4x = 8$ ,  $x = 2$  이다.

12. 다음 그림에서 직사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한  $x, y$ 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 답: cm

▷ 정답 :  $\angle x = 90^\circ$

▷ 정답 :  $y = 5 \text{ cm}$

해설

직사각형이 정사각형이 될 조건은

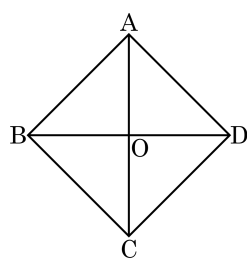
두 대가서이 이루는 각이  $90^\circ$ 이므로  $\angle r = 90^\circ$

이웃한 두변의 길이가 같으므로  $y = 5(\text{cm})$



13. 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

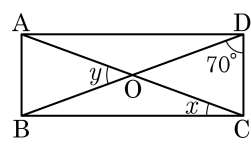


해설

마름모에서 두 대각선의 길이가 같고, 내각의 크기가  $90^\circ$  이면 정사각형이 된다.

14. 다음 직사각형 ABCD 에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?

- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$   
④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$



해설

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

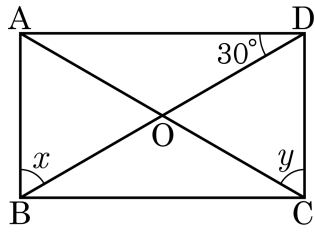
$$\therefore \angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

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

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

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

15. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서  $\angle ADB = 30^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기는?



- ①  $60^\circ$       ②  $90^\circ$       ③  $100^\circ$       ④  $120^\circ$       ⑤  $150^\circ$

해설

$\triangle OAD$  는 이등변삼각형이고  $\angle AOB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$  이고,  
 $\triangle OAB$  는 이등변삼각형이므로  $\angle x = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$  이다.

$\triangle OAB \cong \triangle OCD$  이므로  $\angle y = 60^\circ$  이다.

따라서  $\angle x + \angle y = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$  이다.

16. 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은?

①  $\angle A = \angle B$

②  $\overline{AC} = \overline{BD}$

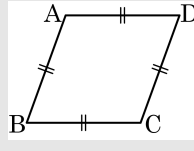
③  $\angle A = 90^\circ$

④  $\overline{AB} \perp \overline{BC}$

⑤  $\overline{AB} = \overline{BC}$

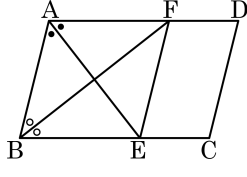
해설

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





17. 다음 그림의  $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.  
 점 A, B 의 이등분선이  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AD}$  와 만나는  
 점을 각각 E, F 라 하고,  $\overline{CD} = 7\text{cm}$  일 때,  
 $\square ABEF$  의 둘레는?



- ① 25cm    ② 26cm    ③ 27cm    ④ 28cm    ⑤ 29cm

**해설**

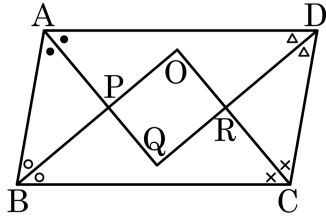
$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로  $2\bullet + 2\circ = 180^\circ$  이고,  $\bullet + \circ = 90^\circ$

이므로  $\overline{AE} \perp \overline{BF}$  이다.

따라서  $\square ABEF$  는 마름모이다.

$\overline{CD} = \overline{AB} = \overline{EF} = \overline{BE} = \overline{AF} = 7\text{cm}$  이므로 둘레는  $4 \times 7 = 28(\text{cm})$  이다.

18. 평행사변형 ABCD의 네 각의 이등분선의 교점으로 만들어지는 사각형 OPQR는 어떤 사각형인가?

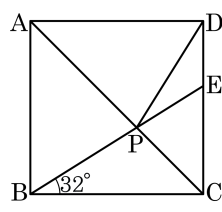


- ① 평행사변형      ② 마름모      ③ 등변사다리꼴  
④ 직사각형      ⑤ 정사각형

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

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



▶ 답: ○ —

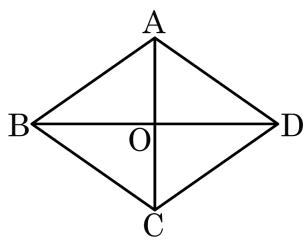
▶ 정답 :  $77^{\circ}$

해설

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

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

20. 다음 중 마름모 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건은?



- ①  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$       ②  $\overline{AC} = \overline{BD}$       ③  $\overline{AB} = \overline{BC}$   
④  $\overline{BO} = \overline{DO}$       ⑤  $\overline{AD} // \overline{BC}$

해설

마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다. 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직 이등분한다.  
 $\therefore \overline{AC} = \overline{BD}$