

1. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?

[가정]

[결론]  $\overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$

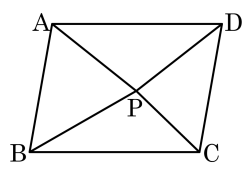
[증명]  $\triangle OAD$ 와  $\triangle OCB$ 에서  
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$   
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  
 $\angle OAD = \angle OCB$  (엇각)  $\dots \textcircled{㉡}$   
 $\angle ODA = \angle OBC$  (엇각)  $\dots \textcircled{㉢}$   
 $\textcircled{㉠}$ ,  $\textcircled{㉡}$ ,  $\textcircled{㉢}$ 에 의해서  $\triangle OAD \cong \triangle OCB$  (ASA 합동)  
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ①  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ②  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ③  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ⑤  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{AD}$ ,  $\overline{CD} \parallel \overline{BC}$

해설

$\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 를 가정하여  $\overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$ 를 증명하는 과정이다.

2. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 점 P를 잡았다.  $\triangle APB = 24\text{ cm}^2$ ,  $\triangle APD = 20\text{ cm}^2$ ,  $\triangle DPC = 14\text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



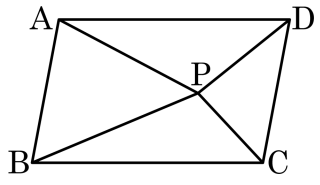
▶ 답 :            $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 18 $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle APB + \triangle DPC &= \triangle APD + \triangle PBC \\ 24 + 14 &= 20 + \triangle PBC \\ \therefore \triangle PBC &= 18 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때, □ABCD의 넓이는  $60\text{cm}^2$ 이고,  $\triangle ABP$ 의 넓이는  $\triangle CDP$ 의 넓이의 2배일 때,  $\triangle CDP$ 의 넓이를 구하면 ?



- ①  $5\text{cm}^2$                       ②  $10\text{cm}^2$                       ③  $15\text{cm}^2$   
 ④  $20\text{cm}^2$                       ⑤  $25\text{cm}^2$

해설

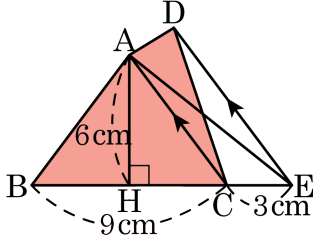
내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

$\triangle ABP + \triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이다.

$\triangle ABP = 2\triangle CDP$ 이므로  $3\triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\therefore \triangle CDP = \frac{1}{6}\square ABCD = 10(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이는?

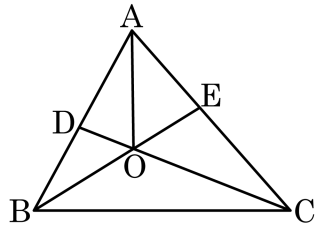


- ①  $18\text{cm}^2$                       ②  $24\text{cm}^2$                       ③  $27\text{cm}^2$   
④  $30\text{cm}^2$                       ⑤  $36\text{cm}^2$

해설

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$  이므로  $\triangle ADC$ 와  $\triangle AEC$ 는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.  
 $\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ADC = \triangle ABC + \triangle AEC$   
 $= \triangle ABE = \frac{1}{2} \times (9 + 3) \times 6 = 36(\text{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 4$ ,  $\overline{BO} : \overline{OE} = 3 : 2$ 이다.  $\triangle EOC$ 의 넓이가  $8\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ①  $20\text{cm}^2$                       ②  $24\text{cm}^2$                       ③  $28\text{cm}^2$   
 ④  $32\text{cm}^2$                       ⑤  $35\text{cm}^2$

#### 해설

$\triangle EOC$ 와  $\triangle COB$ 에서 높이는 같고 밑변은  $2 : 3$ 이므로

$$\triangle EOC = \triangle CBE \times \frac{2}{2+3} = 8(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle CBE = 20(\text{cm}^2)$$

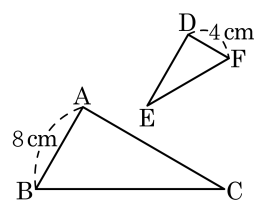
$\triangle ABE$ 와  $\triangle BCE$ 에서 높이는 같고 밑변은  $3 : 4$ 이므로

$$\triangle CBE = \triangle ABC \times \frac{4}{3+4} = 20(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 35\text{cm}^2$$

6. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DFE$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 A 에 대응하는 점은 점 D 이다.  
 ②  $\angle C$  에 대응하는 각은  $\angle E$  이다.  
 ③ 변 AB 에 대응하는 변은 변 DF 이다.  
 ④  $\overline{AC} : \overline{DE} = 2 : 1$   
 ⑤  $\overline{BC} : \overline{DF} = 2 : 1$



해설

- ④  $\overline{AC} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{DF} = 8 : 4 = 2 : 1$   
 ⑤  $\overline{BC}$  와  $\overline{DF}$  는 대응하는 변이 아니므로 주어진 그림에서 그 비를 알 수 없다.

7. 다음 중 항상 닮음인 두 도형을 모두 골라라.

- ☐㉠ 두 정사각형

☐㉡ 두 원
- ☐㉢ 두 원뿔

☐㉣ 두 직육면체
- ☐㉤ 두 정육면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

모든 원과 변의 개수가 같은 모든 정다각형끼리는 각각 항상 닮음이다. 따라서 ㉠, ㉡, ㉣이다.

8. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소할 때, 이 두 도형은 닮음이다.

㉡ 합동인 두 도형은 닮은 도형이며 닮음비는 1:1 이다.

㉢ 항상 닮음인 두 평면도형은 원, 이등변삼각형, 정사각형이다.

㉣ 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 같다.

㉤ 닮음비란 닮은 도형에서 대응변의 길이의 비이다.

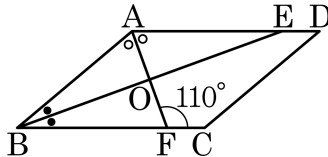
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

9. 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AF}, \overline{BE}$  는 각각  $\angle A, \angle B$  의 이등분선이다.  
 $\angle AFC = 110^\circ$  일 때,  $\angle DEB$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $160^\circ$

해설

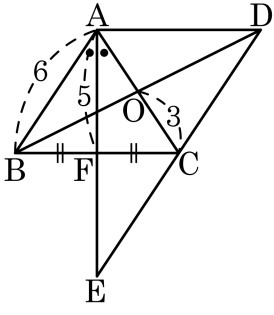
$$\angle EAF = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\angle AEB = \frac{1}{2} \angle B = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$$

$$\therefore \angle DEB = 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$$

10. 다음 평행사변형 ABCD에서  $\angle BAC$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 의 중점을 지나고,  $\overline{AF} = 5$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{OC} = 3$ 일 때,  $\triangle ACE$ 의 둘레를 구하면?



- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24

해설

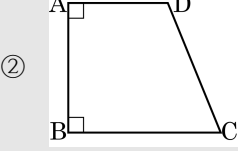
$\angle AFB = \angle CFE$ ,  $\angle BAF = \angle FEC$  이고,  $\overline{BF} = \overline{FC}$  이므로  $\triangle ABF \cong \triangle ECF$  이다.  
따라서  $\triangle ACE$ 의 둘레는  $6 + 6 + 5 + 5 = 22$ 이다.

11. 다음 중 평행사변형이 아닌 것은?

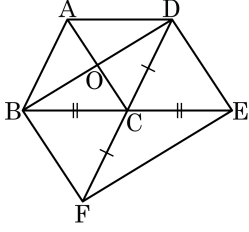
- ①  $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- ②  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \angle A = \angle B = 90^\circ$
- ③  $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ④  $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ⑤  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

해설

평행사변형이 되는 조건  
다음의 각 경우의 어느 한 조건을 만족하면 평행사변형이 된다.  
(1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.(정의)  
(2) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.  
(3) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.  
(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.  
(5) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.



12. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BC} = \overline{CE}$ ,  $\overline{DC} = \overline{CF}$  가 되도록  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DC}$  의 연장선 위에 각각 점 E, F 를 잡았다.  $\triangle ADC$  의 넓이가  $7\text{ cm}^2$  일 때,  $\square BFED$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▷ 정답 :  $28\text{ cm}^2$

#### 해설

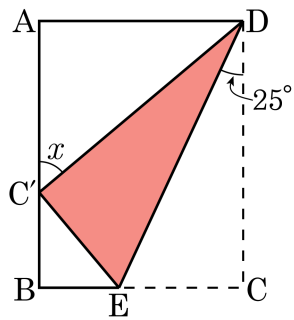
두 대각선이 서로 다른 것을 이등분했으므로  $\square BDEF$  는 평행사변형이 된다.

$\triangle CBD$  의 넓이는  $\square ABCD$  의  $\frac{1}{2}$  이므로  $\triangle ADC$  의 넓이와 같다.

$\triangle CBD = 7\text{ cm}^2$ ,  $\square BFED = 4 \times \triangle CBD$

$\therefore \square BFED = 4 \times 7 = 28\text{ (cm}^2\text{)}$

13. 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?

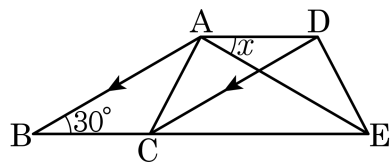


- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

직사각형의 네 내각의 크기는 모두  $90^\circ$  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.

14. 다음 그림의  $\square ACED$ 가  $\overline{AD} \parallel \overline{CE}$ 인 등변사다리꼴이고,  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



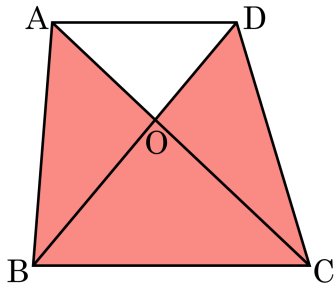
▶ 답: 1

▷ 정답 :  $30^\circ$

해설

$$\begin{aligned} & \triangle ADE \text{와 } \triangle DAC \text{에서} \\ & \overline{DE} = \overline{AC}, \angle ADE = \angle DAC, \overline{AD} \text{는 공통} \\ & \therefore \triangle ADE \equiv \triangle DAC \text{ (SAS 합동)} \\ & \therefore \angle ADC = \angle DAE = \angle x \\ & \overline{AD} \parallel \overline{CE} \text{이므로} \\ & \angle x = \angle ADC = \angle DCE \text{ (엇각)} \\ & \overline{AB} \parallel \overline{DC} \text{이므로} \\ & \angle x = \angle DCE = \angle ABC \text{ (동위각)} \\ & \therefore \angle x = 30^\circ \end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} // \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD에서  $\triangle ABD$ 의 넓이가 90 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단,  $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$  )



▶ 답 :

▷ 정답 : 189

해설

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$  이므로  
 $\triangle AOB = \frac{3}{5} \times \triangle ABD = 54$   
이때  $\triangle ABD = \triangle ACD$  이므로  
 $\triangle AOB = \triangle COD = 54$   
또,  $\triangle COD : \triangle BCO = 2 : 3$  이므로  
 $54 : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = 81$   
(색칠한부분의 넓이)  $= 54 + 54 + 81 = 189$

16. 세 변의 길이가  $18\text{cm}$ ,  $24\text{cm}$ ,  $36\text{cm}$ 인 삼각형이 있다. 한 변의 길이가  $3\text{cm}$ 이고 이 삼각형과 닮음인 삼각형 중에서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비를 구하여라.

①  $2:3$       ②  $4:5$       ③  $1:2$       ④  $3:5$       ⑤  $1:3$

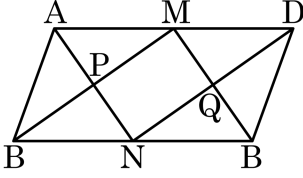
해설

주어진 삼각형의 변의 길이의 비는  $18:24:36=3:4:6$ 이고 한 변의 길이가  $3\text{cm}$ 인 삼각형을 만들면 3가지 경우가 나온다.

그 중 가장 작은 삼각형의 세 변의 길이는  $\frac{3}{2}:2:3$ 이고, 가장 큰 삼각형의 세 변의 길이는  $3:4:6$ 이다.

따라서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비는  $3:6=1:2$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 할 때,  $\square MPNQ$ 는 어떤 사각형인지 구하여라.



▶ 답 :

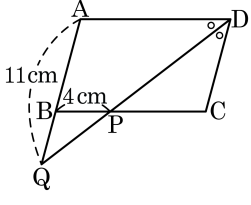
▷ 정답 : 직사각형

해설

$\square ABCM$ ,  $\square MBND$ 가 평행사변형 이므로  $\overline{PM} \parallel \overline{NQ}$ ,  $\overline{PN} \parallel \overline{MQ}$ 이다.

따라서  $\square ABNM$ 은  $\angle P = 90^\circ$ 이고  $\square MPNQ$ 은 직사각형이다.

18. 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

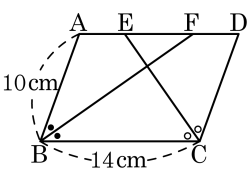
$\overline{DC} = \overline{AB} = 11 - 4 = 7(\text{cm})$

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

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

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

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CE}$  는 각각  $\angle B$ ,  $\angle C$  의 이등분선이다.  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 14\text{cm}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이를 구하여라.



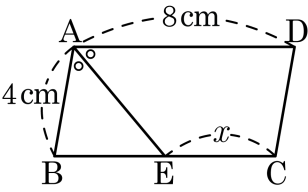
▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AF} &= \overline{AB} = 10 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{DE} = 10 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} &= 14 \text{ (cm) } \therefore \text{이므로} \\ \overline{EF} &= 10 + 10 - 14 = 6 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

20. 다음 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 4\text{cm}$  ,  $\overline{AD} = 8\text{cm}$  이고,  $\overline{AE}$  는  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



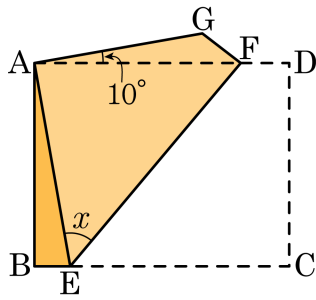
▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{AB} = \overline{BE}$  이므로  $x = 8 - 4 = 4(\text{cm})$

21. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 A에 오도록 접었다.  $\angle GAF = 10^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 값을 구하여라.



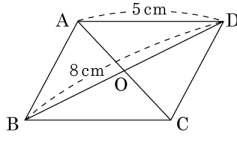
▶ 답: — ○

▶ 정답 :  $50^\circ$

해설

$\angle GAE = 90^\circ$  이고  $\angle GAF = 10^\circ$  이므로  $\angle FAE = 80^\circ$  이다.  
 $\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$  이므로  $\triangle AEF$  는 이등변삼각형  
 이다.  
 따라서  $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$  이다.

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 조건을 보기에서 모두 골라라. (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



보기

- |                                                            |                                                       |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $\overline{CD} = 5\text{cm}$      | <input type="checkbox"/> $\overline{OB} = 4\text{cm}$ |
| <input type="checkbox"/> $\angle C = 90^\circ$             | <input type="checkbox"/> $\overline{AC} = 8\text{cm}$ |
| <input type="checkbox"/> $\angle A + \angle B = 180^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\angle AOD = 90^\circ$      |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건  
두 대각선의 길이가 서로 같다.  $\rightarrow \overline{AC} = 8\text{cm}$   
한 내각이 직각이다.  $\rightarrow \angle C = 90^\circ$

23. 다음 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건의 개수는?

- ㉠ 한 내각의 크기가 직각이다.

㉡ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

㉢ 두 대각선의 길이가 같다.

㉣ 두 대각선이 직교한다.

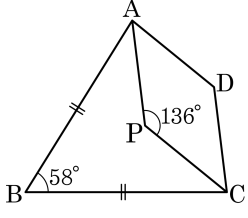
㉤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

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

해설

㉡, ㉢, ㉣ 평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 서로 수직 이등분하면 되고, 네 변의 길이가 모두 같으면 된다. 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

24. 다음 그림에서  $\square APCD$  는 마름모이다.  
 $\overline{AB} = \overline{CB}$  일 때,  $\angle BCD$  의 크기를 구하  
여라.



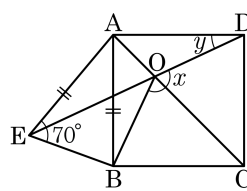
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 83°

해설

$\overline{AC}$  를 이으면  
 $\angle BCA = (180^\circ - 58^\circ) \div 2 = 61^\circ$   
 $\angle ACD = (180^\circ - 136^\circ) \div 2 = 22^\circ$   
 $\therefore \angle BCD = \angle BCA + \angle ACD = 83^\circ$

25. 다음 그림의 정사각형 ABCD에 대하여  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 :  $165^\circ$

해설

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로  $\angle EAB = 40^\circ$ 이고,  $\angle EAD = 130^\circ$ 이다.  
 $\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로  $\angle y = 25^\circ$ 이다.  
 $\angle y = 25^\circ$ ,  $\angle ODC = 65^\circ = \angle OBC$ 이므로  
 $\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO = 360^\circ$   
 $\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 140^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 165^\circ$