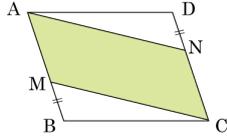


약점 보강 1

1. 다음 평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분이 나타내는 도형은 무엇인가?



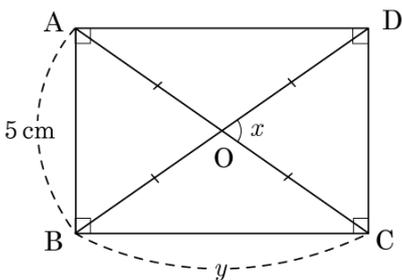
[배점 2, 하중]

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

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AM} = \overline{AB} - \overline{BM} = \overline{DC} - \overline{DN} = \overline{NC}$
 $\therefore \overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AM} = \overline{NC}$

2. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 x, y 의 값을 각각 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

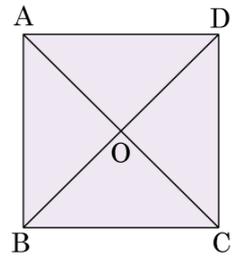
▷ 정답: $\angle x = 90^\circ$

▷ 정답: $y = 5 \text{ cm}$

해설

직사각형이 정사각형이 될 조건은
 두 대각선이 이루는 각이 90° 이므로 $\angle x = 90^\circ$
 이웃한 두변의 길이가 같으므로 $y = 5(\text{cm})$

3. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2 개)



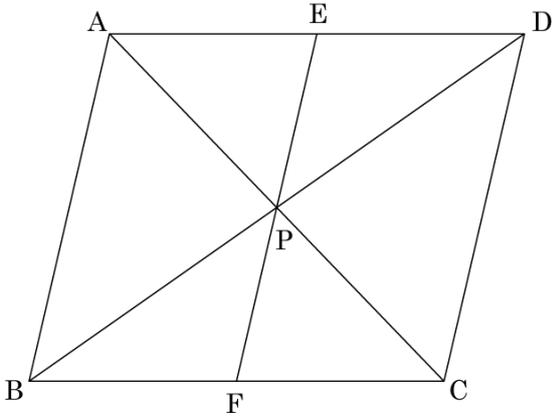
[배점 3, 하상]

- ① **$\overline{AB} = \overline{BC}$** ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
 ③ $\angle AOD = \angle BOC$ ④ **$\angle AOB = \angle AOD$**
 ⑤ $\overline{AO} = \overline{CO}$

해설

직사각형이 정사각형이 되기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{BC}$
 또는 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.
 또는 대각선이 서로 수직이등분하는 것이므로
 $\angle AOD = \angle AOB$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점 P 를 지나는 직선과 변 AD , 변 BC 가 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



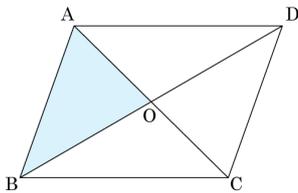
[배점 3, 하상]

- ① $\triangle ABP \equiv \triangle CDP$ ② $\overline{BP} = \overline{DP}$
 ③ $\triangle EPA \equiv \triangle BPF$ ④ $\overline{EP} = \overline{FP}$
 ⑤ $\triangle EPD \equiv \triangle BPF$

해설

$\triangle EPA$ 와 $\triangle BPF$ 는 합동이 아니다.

5. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB = 10$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

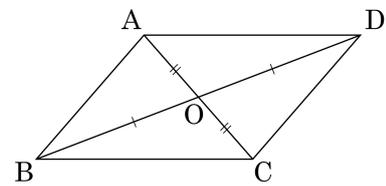
▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

평행사변형 ABCD 에서
 $\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 의 넓이는 같다.

6. 다음은 ‘두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.’ 를 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ안에 들어갈 알맞은 것은?



$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 인 $\square ABCD$ 에서
 $\triangle OAB$ 와 $\triangle OCD$ 에서

$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (가정)

$\angle AOB = \angle COD$ (ㄱ)

따라서, $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ (SAS 합동)

$\angle OAB =$ ㄴ 이므로

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC} \dots \textcircled{A}$

마찬가지로 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ 에서

$\angle OAD = \angle OCB$ 이므로

$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC} \dots \textcircled{B}$

\textcircled{A} , \textcircled{B} 에 의하여 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

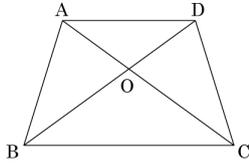
[배점 3, 하상]

- ① ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAB$
 ② ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAD$
 ③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle ODA$
 ④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$
 ⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : $\angle OAD$

해설

ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$

7. 다음 그림의 □ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다.
 두 대각선의 교점을 O 라 할 때,
 $\triangle ABC = 50\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 15\text{cm}^2$ 이다. 이 때,
 $\triangle OBC$ 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

- ① 25cm^2 ② 35cm^2 ③ 45cm^2
 ④ 55cm^2 ⑤ 65cm^2

해설

$\triangle ABC = \triangle DBC$ 이므로 $\triangle ABO = \triangle DOC$
 $\therefore \triangle OBC = 50 - 15 = 35(\text{cm}^2)$

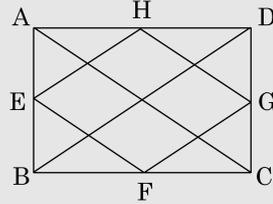
8. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서
 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

[배점 3, 하상]

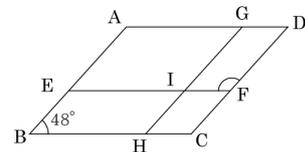
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형
 ③ 직사각형 ④ 마름모
 ⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를
 그으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에서 삼각형의 중점연결
 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대
 각선 BD 를 그으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 삼각
 형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} =$
 $\frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$
 따라서, □EFGH 는 네 변의 길이가 모두 같으므로
 마름모이다.



9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} // \overline{GH}$,
 $\overline{AD} // \overline{EF}$ 이다. $\angle B = 48^\circ$ 일 때, $\angle DFI$ 의 크기는?



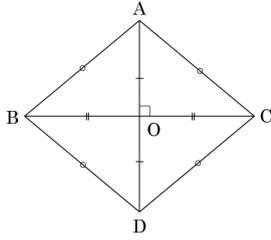
[배점 3, 중하]

- ① 120° ② 124° ③ 130°
 ④ 132° ⑤ 136°

해설

$\overline{GI} // \overline{DF}$, $\overline{GD} // \overline{IF}$ 이므로
 $GIFD$ 는 평행사변형이다.
 $\angle D = \angle B = 48^\circ$ 이므로
 $\angle F = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$

10. 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. → ㉡ $\overline{AC} = \overline{BD}$
 하나의 내각이 90° 이다. → ㉥ $\angle A = 90^\circ$

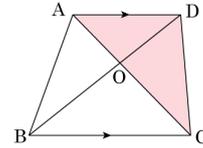
11. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 등변사다리꼴에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 평행사변형에서 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 직사각형의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 평행사변형은 두 대각선은 평행으로 만난다.

해설

- ① 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 마름모의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 두 대각선이 평행으로 만나는 사각형은 없다.

12. 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{BO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ODC = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



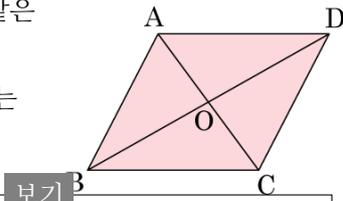
[배점 3, 중하]

- ① 9cm^2
- ② 18cm^2
- ③ 27cm^2
- ④ 36cm^2
- ⑤ 45cm^2

해설

$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.
 $3 : 2 = \triangle OBC : 18\text{cm}^2 \quad \therefore \triangle OBC = 27\text{cm}^2$

13. 다음 보기 중 그림과 같은
평행사변형 ABCD 가
정사각형이 되도록 하는
조건을 모두 골라라.



- 보기
- ㉠ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
 - ㉡ $\overline{BO} = \overline{CO}$, $\angle ABC = 90^\circ$
 - ㉢ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$
 - ㉣ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$
 - ㉤ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ 또는, $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$ 또는, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$ 이면 된다.

14. 다음 보기의 조건에 알맞은 사각형은?

보기

“ 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분한다. ”

[배점 4, 중중]

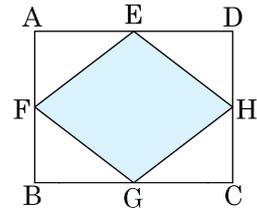
- ㉠ 정사각형
- ㉡ 등변사다리꼴
- ㉢ 직사각형
- ㉣ 평행사변형
- ㉤ 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

15. 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)
 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$
따라서, □EFGH 는 □이다.

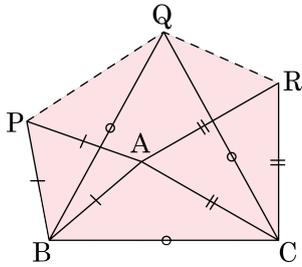
[배점 4, 중중]

- ㉠ □ : 마름모, □ : SAS
- ㉡ □ : 마름모, □ : ASA
- ㉢ □ : 마름모, □ : SSS
- ㉣ □ : 평행사변형, □ : SAS
- ㉤ □ : 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 $\square EFGH$ 는 마름모이다.

16. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 겹쳐 그린 것이다. 즉, $\triangle ABP$, $\triangle BCQ$, $\triangle ACR$ 은 모두 정삼각형이다. 다음 중 옳은 것을 보기에서 모두 고르면?



- ㉠ $\angle QPB = 90^\circ$
- ㉡ $\triangle ABC \cong \triangle RQC$
- ㉢ $\angle PBQ = \angle ACB$
- ㉣ $\overline{PQ} = \overline{RC}$
- ㉤ $\square QPAR$ 는 평행사변형

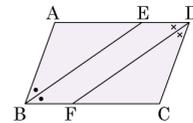
[배점 4, 중중]

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣, ㉤
 ④ ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle RQC$ 에서 $\overline{AC} = \overline{RC}$,
 $\overline{BC} = \overline{QC}$, $\angle ACB = \angle RCQ (= 60^\circ - \angle QCA)$
 이므로 $\triangle ABC \cong \triangle RQC \dots \text{㉠}$
 똑같은 이유로 $\triangle ABC \cong \triangle PBQ$
 따라서 $\triangle PBQ \cong \triangle RQC$ 이므로
 $\overline{PQ} = \overline{RC} \dots \text{㉣}$
 또, $\square QPAR$ 는 평행사변형 $\dots \text{㉤}$
 ($\because \overline{AR} = \overline{PQ}$, $\overline{PA} = \overline{QR}$)
 ㉠ $\angle QPB = 90^\circ$ (근거 없음)
 ㉢ $\angle PBQ \neq \angle ACB$ 이고,
 $\triangle ABC \cong \triangle PBQ$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 \overline{AD} , \overline{BC} 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 보기 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?



- 보기**
- ㉠ $\overline{AB} = \overline{AE}$
 - ㉡ $\overline{ED} = \overline{BF}$
 - ㉢ $\overline{AE} = \overline{DC}$
 - ㉣ $\overline{BE} = \overline{FD}$
 - ㉤ $\angle AEB = \angle DFC$
 - ㉥ $\angle ABE = \angle FDC$

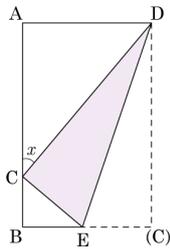
[배점 4, 중중]

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

사각형 BEDF 는 평행사변형이고,
 $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ 이므로 ㉠~㉣ 모두 옳다.

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



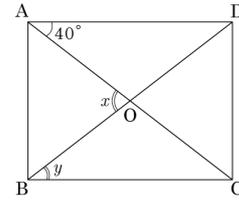
[배점 4, 중중]

- 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.

19. 다음 직사각형 ABCD 에서 $5\angle x - 2\angle y$ 의 크기를 구하면?



[배점 4, 중중]

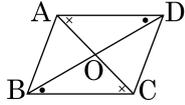
▶ 답:

▶ 정답: 320°

해설

$\triangle OAD$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$ 이다. $\triangle OAD \equiv \triangle OBC$ 이므로 $\angle y = 40^\circ$ 이다.
따라서 $5\angle x - 2\angle y = 5 \times 80^\circ - 2 \times 40^\circ = 320^\circ$ 이다.

20. 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

$\overline{AD} = \overline{BC} \dots \text{㉠}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \text{㉡}$

$\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

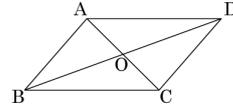
[배점 4, 중중]

- 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.

21. 다음 평행사변형 ABCD에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



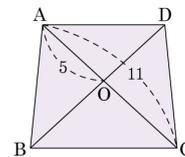
[배점 4, 중중]

- 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.

22. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때, \overline{BO} 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

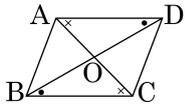
▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

등변사다리꼴의 성질에 의해서 $\overline{BO} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OC} = \overline{AC} - \overline{AO} = 6$ 이다.

23. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다.
어떤 성질을 증명한 것인가?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D, 점 A와 점 C를 이으면
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\dots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$

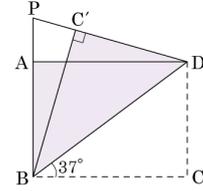
[배점 5, 중상]

- ① 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ④ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 증명하는 과정이다.

24. 다음 그림에서 직사각형 ABCD의 대각선 BD를 접선으로 하여 점 C가 점 C'에 오도록 접었다. \overline{AB} 와 $\overline{DC'}$ 의 연장선과의 교점을 P라 하고 $\angle DBC = 37^\circ$ 일 때, $\triangle PBD$ 는 어떤 삼각형 인가?



[배점 5, 상하]

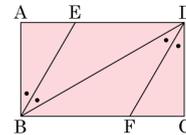
▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

해설

$\triangle BCD \equiv \triangle BC'D$
 $\angle CBD = \angle C'BD = 37^\circ$
 $\angle C'DB = 180^\circ - (90^\circ + 37^\circ) = 53^\circ$
 $\angle ABD = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$
 따라서 $\triangle PBD$ 는 두 밑각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이다.

25. 다음 직사각형 ABCD에서 \overline{BE} , \overline{DF} 는 각각 $\angle ABD$, $\angle BDC$ 의 이등분선이다. $\overline{BE} = \overline{BF}$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 상하]

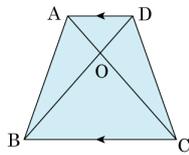
▶ 답:

▷ 정답: 120°

해설

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각)
 $\overline{BE} = \overline{BF}$ 이므로 $\angle EBD = \angle DBF = 30^\circ$
 $\angle BED = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

26. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 상하]

- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC}$
- ③ $\triangle ABD = \triangle DCA$
- ④ $\triangle ABC \cong \triangle DCB$
- ⑤ $\triangle OBC$ 는 정삼각형이다.

해설

② 등변사다리꼴의 성질
 ①, ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, \overline{BC} 는 공통,
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$
 $\therefore \overline{AC} = \overline{DB}$
 ③ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 밑변 \overline{AD} 는 공통이므로
 $\triangle ABD = \triangle DCA$