

1. 다음 중 용어의 정의가 바르지 않은 것은?

- ① 평행사변형: 두 쌍의 대변이 각각 평행인 사각형
- ② 직사각형: 네 내각의 크기가 모두 같은 사각형
- ③ 마름모: 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ④ 정사각형: 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ⑤ 등변사다리꼴: 한 밑변의 양 끝각의 크기가 같은 사다리꼴

해설

정사각형: 네 내각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 같은 사각형.

2. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

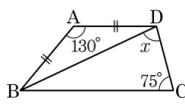
- ① 마름모의 두 대각선은 직교한다.
- ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.
- ④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.
- ⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

3. □ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 일 때, x 의 크기는?

- ① 65° ② 68° ③ 70°
 ④ 75° ⑤ 80°



해설

$$\angle DBA = \angle ADB = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$$

$$x = 180^\circ - (25^\circ + 75^\circ) = 80^\circ$$

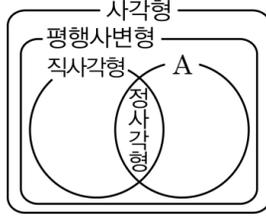
4. 다음 중 도형의 성질에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르면?

- ① 직사각형의 두 대각선은 서로 직교한다.
- ② 대각선의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 등변사다리꼴이다.
- ③ 대각선이 서로 직교하는 것은 정사각형, 마름모이다.
- ④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 마름모이다.
- ⑤ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 마름모이다.

해설

- ① 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형이다.

5. 다음 그림에서 A에 속하는 사각형의 성질로 옳은 것은?



- ① 두 대각선의 길이가 같다.
- ② 네 변의 길이가 다르다.
- ③ 두 대각의 크기가 다르다.
- ④ 한 쌍의 대변의 길이만 같다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

해설

정사각형은 직사각형이면서 마름모이므로 A는 마름모이다.

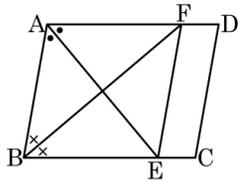
6. 다음 중 옳은 것은?

- 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.

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 의 이등분선이 \overline{BC} 와 만나는 점을 E, $\angle B$ 의 이등분선이 \overline{AD} 와 만나는 점을 F라 할 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?

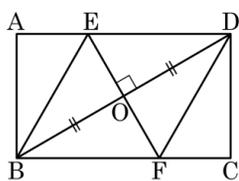


- ① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 마름모
 ④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

대각선이 내각의 이등분선인 사각형은 마름모이다.

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 AD, BC와의 교점을 각각 E, F라 할 때, $\square EBF D$ 는 어떤 사각형인가?

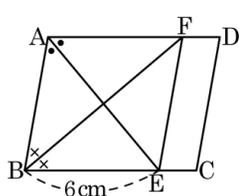


- ① 직사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 마름모
 ④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

마름모의 두 대각선은 서로 수직 이등분한다.
 따라서 $\square EBF D$ 는 마름모이다.

10. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 BC , AD 와 만나는 점을 각각 E , F 라 할 때, $\square ABEF$ 의 둘레의 길이는?

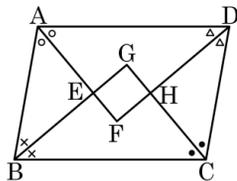


- ① 12cm ② 18cm ③ 24cm ④ 30cm ⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 $\square ABEF$ 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH를 만들었을 때, □EFGH는 어떤 사각형인가?

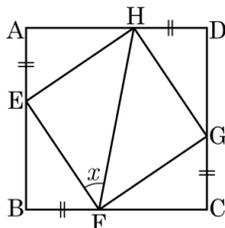


- ① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 직사각형
 ④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설

$\angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$ 이므로 $\angle GBA + \angle FAB = 90^\circ$ 이고,
 $\triangle ABE$ 에서 $\angle AEB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ 이다.
 마찬가지로 $\angle EGH = \angle EFH = \angle CHD = 90^\circ$ 이므로 □EFGH는 직사각형이다.

12. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$ 가 되도록 각 변 위에 점 E, F, G, H를 잡을 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 이므로 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH}$ 이다.
 또한 $\angle AEH = \angle EFB$, $\angle AHE = \angle BEF$ 이므로 $\angle EFG = 90^\circ$ 이다.
 따라서 $\square EFGH$ 는 정사각형이고, $\angle x = 45^\circ$ 이다.

13. 다음은 여러 가지 사각형의 정의를 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

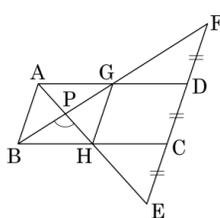
H : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
 V : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
 P : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
 Q : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
 R : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
 S : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

- ① S 는 R 이다. ② S 는 Q 이다. ③ Q 는 V 이다.
④ R 은 Q 이다. ⑤ P 는 H 이다.

해설

H (사다리꼴) : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
 V (등변사다리꼴) : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
 P (평행사변형) : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
 Q (직사각형) : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
 R (마름모) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
 S (정사각형) : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형
④ : $R \not\subset Q$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이다. \overline{CD} 를 연장하여 $\overline{CE} = \overline{CD} = \overline{DF}$ 가 되도록 점 E, F를 잡고 \overline{AE} 와 \overline{BF} 의 교점을 P라 할 때, $\angle BPH$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 90°

해설

$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로
 $\angle BAH = \angle CEH, \angle HBA = \angle HCE$
 따라서 $\triangle ABH \cong \triangle ECH$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{BH} = \overline{CH}$
 $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DF}$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로
 $\angle BAG = \angle FDG, \angle ABG = \angle DFG$
 따라서 $\triangle ABG \cong \triangle DFG$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AG} = \overline{DG}$
 $2\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AG} = \overline{GH} = \overline{BH}$
 $\therefore \square ABHG$ 는 마름모

마름모의 두 대각선은 수직으로 만나므로
 $\angle BPH = 90^\circ$