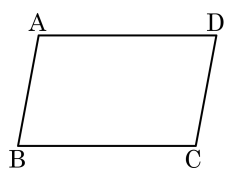


1. 다음 중 다음 □ABCD 가 평행사변형이 되지 않는 것은?

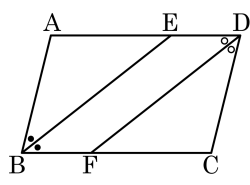


- ① $\angle A = \angle C$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
- ② $\triangle ABD \cong \triangle CDB$
- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④ $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle A + \angle B = 180^\circ$
- ⑤ $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle A + \angle D = 180^\circ$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B, \angle D$ 의 이등분선이 변 AD, BC 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle B = \angle D$
 ② $\angle EBF = \angle FDE$
 ③ $\angle EDF = \angle DFC$
 ④ $\angle BFD = \angle DEB$
 ⑤ $\angle BAE = \angle DFB$

⑤ $\angle BAE = \angle DFB$

해설

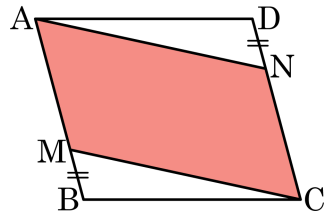
$\triangle AEB$, $\triangle DFC$ 에서 $\angle A = \angle C$, $\angle ABE = \angle FDC$, $\overline{AB} = \overline{CD}$
이므로 $\triangle AEB \cong \triangle DFC$ 한쪽이다.

이므로 ASA 합동이다.

따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$, $\overline{BE} = \overline{FD}$ 이고 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다.

⑤ $\angle BAE = \angle DFB$ 에서 $\angle BAE = \angle FCD$ 이지만 $\angle DFB \neq \angle FCD$ 이므로 옳지 않다.

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

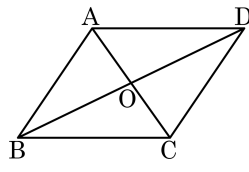


- ① 사다리꼴
- ② 평행사변형
- ③ 직사각형
- ④ 마름모
- ⑤ 정사각형

해설

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

4. 다음 그림 $\square ABCD$ 는 평행사변형이라고 할 때, 직사각형이 되기 위한 조건을 나타낸 것은?



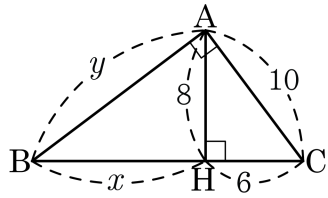
- ① $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$
- ② $\angle A = \angle C = 80^\circ$
- ③ $\overline{BO} = \overline{DO} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AO} = 5\text{cm}$, $\overline{BO} = 5\text{cm}$, $\overline{CO} = 5\text{cm}$, $\overline{DO} = 5\text{cm}$
- ⑤ $\angle A + \angle B = 180^\circ$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이 된다.

따라서 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$ 이거나 $\angle A = 90^\circ$ 이면 된다.

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $x + y$ 의 값을 구하면?



- ① $\frac{68}{3}$ ② $\frac{70}{3}$ ③ 24 ④ $\frac{74}{3}$ ⑤ 25

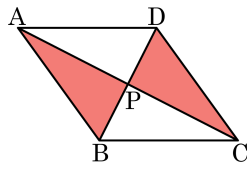
해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$ 이므로 $8^2 = 6x$, $\therefore x = \frac{32}{3}$

그리고 $y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}$, $\therefore y = \frac{40}{3}$

따라서 $x + y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$

6. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하여라.



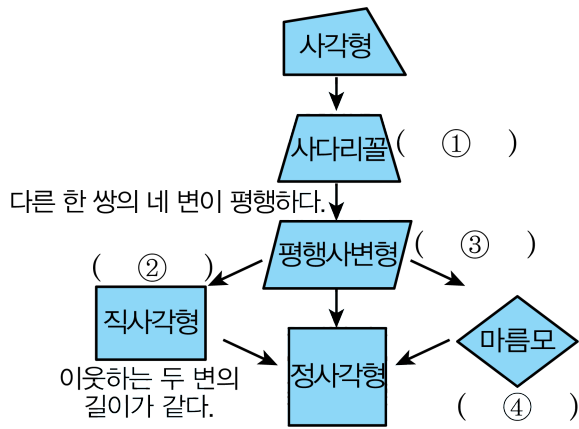
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 35 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 70 \times \frac{1}{2} = 35(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

7. 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 서술을 보기에서 골라 그 기호를 차례대로 써 넣어라.(단, 같은 기호가 중복해서 나올 수 있다.)



보기

- ㉠ 한 쌍의 대변이 평행하다.
- ㉡ 네 각이 같다.
- ㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

- 여러 가지 사각형의 관계
1. 평행사변형은 다음의 각 경우에 직사각형이 된다.
 - (1) 한 내각의 크기가 90° 일 때
 - (2) 두 대각선의 길이가 같을 때
 2. 평행사변형은 다음의 각 경우에 마름모가 된다.
 - (1) 이웃하는 두 변의 길이가 같을 때
 - (2) 두 대각선이 서로 수직으로 만날 때
 - (3) 대각선이 한 내각을 이등분 할 때

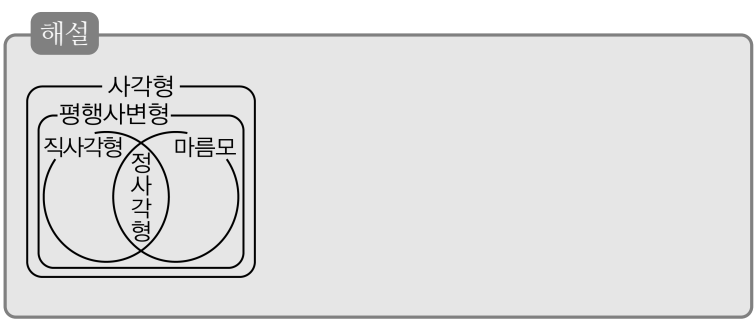
8. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 사각형은 정사각형이다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 등변사다리꼴은 평행사변형이다.

해설

④ 직사각형에서 두 대각선이 서로 수직이면 정사각형이 된다.

9. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
- ① 정사각형은 사다리꼴이다.
 - ② 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
 - ③ 직사각형은 평행사변형이다.
 - ④ 직사각형은 마름모이다.
 - ⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.



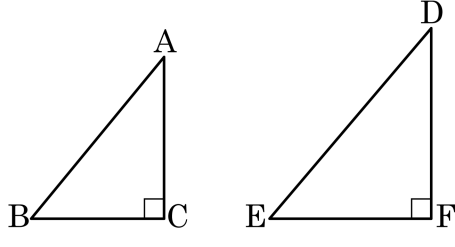
10. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 직육면체
- ② 두 이등변삼각형
- ③ 두 정삼각형
- ④ 두 원뿔
- ⑤ 두 마름모

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

11. 다음 그림에서 두 직각삼각형이 항상 닮음이 되기 위하여 필요한 조건을 골라라.



- ☐

$\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$
- ☐

$\overline{AB} = \overline{EF}, \overline{BC} = \overline{DE}$
- ☐

$\overline{AC} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

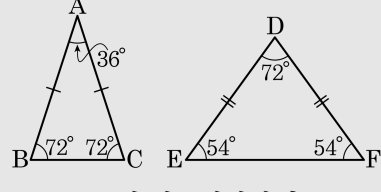
직각이등변삼각형은 항상 닮은 도형이므로 두 직각삼각형을 직각이등변삼각형으로 만들려면 $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$ 이어야 한다.

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 원은 닮은도형이다.
- ② 한 내각의 크기가 같은 두 이등변삼각형은 닮은 도형이다.
- ③ 중심각과 호의 길이가 각각 같은 두 부채꼴은 닮은 도형이다.
- ④ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형은 닮은 도형이다.
- ⑤ 모든 정육면체는 닮은 도형이다.

해설

② (반례)

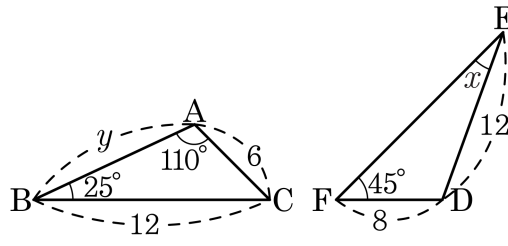


$\angle B = \angle D$ 인 이등변삼각형 ABC와 DEF는 닮은 도형이 아니다.

③ 중심각과 호의 길이가 같은 두 부채꼴은 합동이므로 닮은 도형이다.

④ 직각삼각형에서 한 예각의 크기가 같으면 세 내각의 크기가 각각 같으므로 닮은 도형이다.

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



- ① $45^{\circ}, 6$
- ② $45^{\circ}, 9$
- ③ $25^{\circ}, 9$
- ④ $30^{\circ}, 9$
- ⑤ $45^{\circ}, 12$

해설

$\angle E = \angle B = 25^{\circ}$, $\angle x = 25^{\circ}$
 $\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$
 $6 : 8 = y : 12$
 $\therefore y = 9$

14. 다음 보기 중에서 직사각형의 성질이 옳게 짝지어진 것은?

보기

- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 내각의 크기가 모두 90° 이다.
- ㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉣ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ㉤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉢

② ㉣, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

직사각형은 이웃하는 두 내각의 크기가 같으며,
두 대각선이 수직으로 만나는 것은 마름모이다.

15. 다음 중 바르게 설명된 것을 모두 고르면?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ② 두 대각선이 직교하는 직사각형은 정사각형이다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 정사각형이다.
- ④ 대각선이 한 내각을 이등분하는 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

해설

③은 직사각형, ⑤는 마름모

16. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

17. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

- ① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형
- ② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모
- ③ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형
- ④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형
- ⑤ 마름모, 정사각형

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

18. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형을 옳게 짝지은 것은?

보기

- ㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ㉣ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

- ① 등변사다리꼴 : ㉠, ㉡
- ② 평행사변형 : ㉠, ㉣
- ③ 마름모 : ㉠, ㉢, ㉣
- ④ 직사각형 : ㉠, ㉡, ㉣
- ⑤ 정사각형 : ㉠, ㉢, ㉣

해설

- ① 등변사다리꼴 : ㉡
- ② 평행사변형 : ㉠
- ④ 직사각형 : ㉠, ㉡
- ⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

19. 평행사변형이 다음 조건을 만족할 때, 어떤 사각형이 되는지 말하여라.

보기

조건1 : 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
조건2 : 대각선의 길이가 같다.

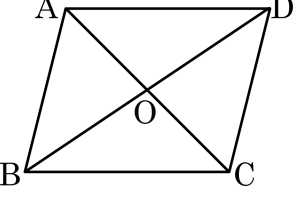
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 마름모가 된다.
대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.
두 조건을 종합하면 정사각형이 된다.

20. 다음 평행사변형 ABCD가 직사각형이 되려면 다음 중 어떤 조건이 더 있어야 하는지 모두 골라라.



- ① $\overline{AB} = \overline{AD}$

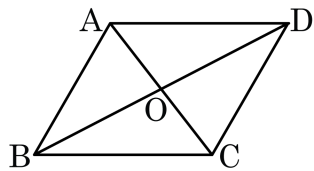
② $\angle A = 90^\circ$
- ③ $\overline{AC} = \overline{BD}$

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ⑤ $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면, 한 각이 90° 이거나, 대각선의 길이가 같아야 한다.

21. 다음 평행사변형 ABCD가 마름모가 되려면 다음 중 어떤 조건이 더 있어야 하는지 모두 골라라.

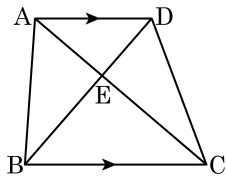


- ☒ ① $\overline{AB} = \overline{AD}$
☐ ② $\angle A = 90^\circ$
☐ ③ $\overline{AC} = \overline{BD}$
☒ ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
☐ ⑤ $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$

해설

평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같거나, 두 대각선이 직교하면 마름모이다.

22. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 20 cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



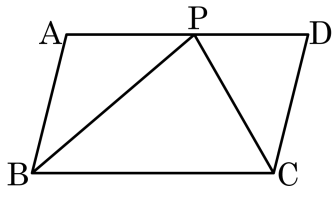
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

밑변이 동일하고 밑변과 평행한 직선까지의 거리가 같으므로 $\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 같다.
 $\therefore \triangle DBC = 20\text{ cm}^2$ 이다.

23. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. □ABCD = 28cm² 일 때, △PBC 의 넓이를 구하여라.



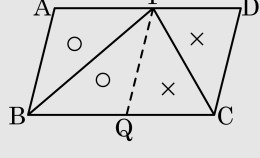
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 14 cm²

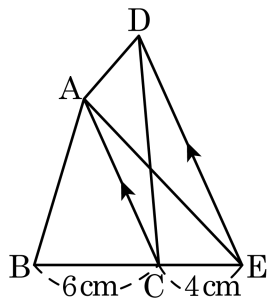
해설

그림에서와 같이 점 P 에서 $\overline{AB}$ 에 평행하도록 $\overline{PQ}$ 를 그으면,

$$\triangle PBC = \frac{1}{2} \square ABCD \text{ 이므로 } \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 28 = 14(\text{cm}^2)$$



24. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 40 cm^2

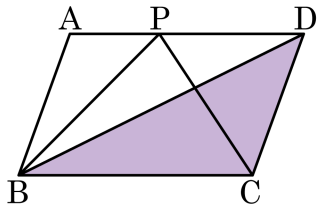
해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} \parallel \overline{DE} \text{ 이므로 } \triangle ACD &= \triangle ACE \\ \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle ABE \end{aligned}$$

$$(\text{높이}) = 24 \times 2 \div 6 = 8(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

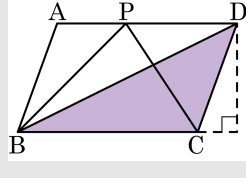
$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABE \\ &= 10 \times 8 \times \frac{1}{2} = 40(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



- ① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

해설



$\triangle PBC$ 와 $\triangle DBC$ 는 밑변의 길이 $\overline{BC}$ 와 높이가 같으므로 $\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$ 이다.