

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 직사각형은 평행사변형이고, 모든 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ② 모든 마름모는 평행사변형이고, 모든 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ③ 모든 정사각형은 직사각형이고, 모든 직사각형은 평행사변형이다.
- ④ 모든 정사각형은 마름모이고, 모든 마름모는 평행사변형이다.
- ⑤ 모든 정사각형은 마름모이고, 모든 마름모는 직사각형이다.

해설

마름모의 일부는 직사각형이 아니고, 직사각형의 일부는 마름모가 아니다.

2. 다음 보기에서 ‘두 대각선의 길이가 서로 같다.’는 성질을 갖는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴

㉡ 등변사다리꼴

㉢ 직사각형

㉣ 정사각형

㉤ 마름모

㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

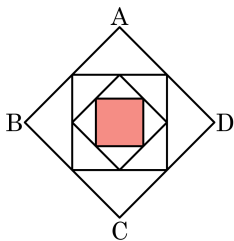
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 서로 같은 도형은 등변사다리꼴과 직사각형과 정사각형이다.

3. 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 사각형을 그리고, 이와 같은 과정을 반복하여 다음과 같은 그림을 얻었다. 이때 색칠한 사각형의 넓이가 4cm^2 이면, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 얼마인가?



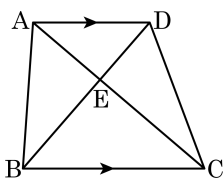
- ① 12cm^2 ② 16cm^2
 ③ 32cm^2 ④ 64cm^2
 ⑤ 256cm^2

해설

중점을 연결하여 만든 사각형은 처음 사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\square ABCD = 4 \times 2 \times 2 \times 2 = 32 (\text{cm}^2)$$

4. 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 :

cm²

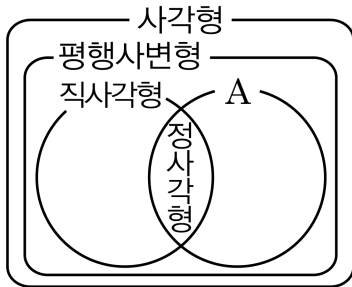
▷ 정답 : 20 cm^2

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.

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.

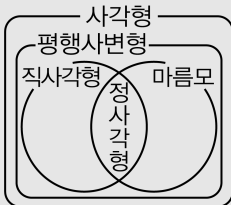
해설

정사각형은 직사각형이면서 마름모이므로 A는 마름모이다.

6. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① 평행사변형은 마름모이다.
- ② 정사각형은 평행사변형이다.
- ③ 직사각형은 마름모이다.
- ④ 평행사변형은 정사각형이다.
- ⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

해설



7. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?

① 등변사다리꼴

② 평행사변형

③ 마름모

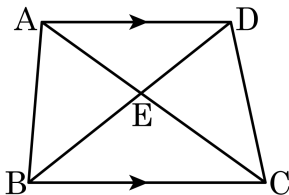
④ 직사각형

⑤ 정사각형

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분한다.
정사각형은 직사각형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

8. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 15cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



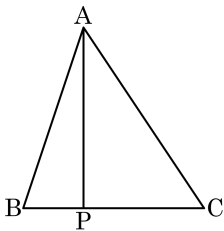
정답 : 15cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{BC}$ 는 동일하고 $\overline{AD}$ 에서 $\overline{BC}$ 까지의 거리는 같으므로

$\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 동일하다.

9. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{CP} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 8\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

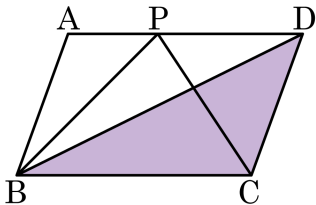
▷ 정답 : $\frac{8}{3}\text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle ABP = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3} (\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



① 13cm^2

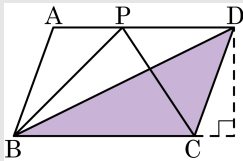
② 14cm^2

③ 15cm^2

④ 16cm^2

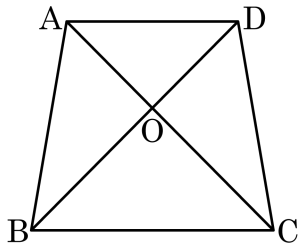
⑤ 17cm^2

해설



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

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① 20cm^2

② 30cm^2

③ 40cm^2

④ 50cm^2

⑤ 60cm^2

해설

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

$$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$$

12. 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

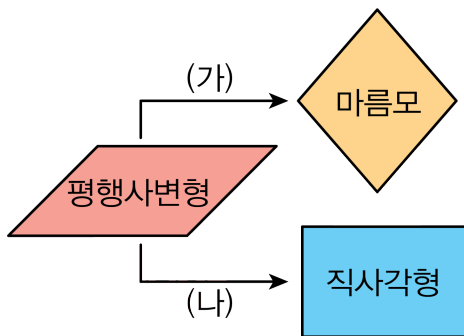
Q (직사각형) : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형

R (마름모) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

S (정사각형) : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

④ : $R \not\subset Q$

13. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

14. 다음 보기의 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 두 대각선이 서로 수직인 직사각형은 정사각형이다.
- ㉡ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 인 평행사변형은 정사각형이다.
- ㉣ 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ㉤ 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.
- ㉥ 한 내각의 크기가 90° 인 마름모는 정사각형이다.
- ㉦ 두 대각선의 길이가 같은 마름모는 직사각형이다.

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 인 평행사변형은 직사각형이다.
- ㉣ 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ㉦ 두 대각선의 길이가 같은 마름모는 정사각형이다.

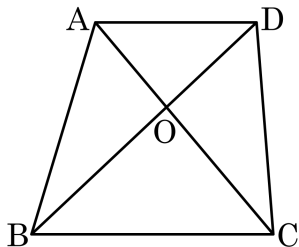
15. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 네 변의 길이가 모두 같다.
- ② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
- ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
- ⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.

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



① 9cm^2

② 18cm^2

③ 27cm^2

④ 36cm^2

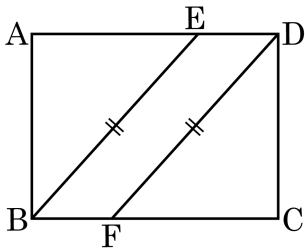
⑤ 45cm^2

해설

$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.

$$3 : 2 = \triangle OBC : 18\text{cm}^2 \quad \therefore \triangle OBC = 27\text{cm}^2$$

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 변 AD, BC 위에 $\overline{BE} = \overline{FD}$ 가 되도록 점 E, F를 잡을 때, $\square EBF D$ 는 어떤 사각형인가?



① 등변사다리꼴

② **평행사변형**

③ 마름모

④ 직사각형

⑤ 정사각형

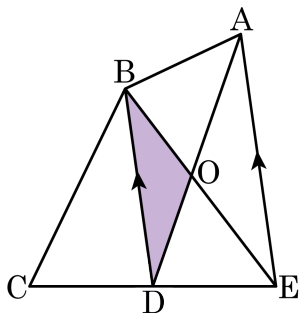
해설

$\triangle ABF \equiv \triangle CDF$ (RHA 합동)이므로

$\overline{AE} = \overline{CF}$ 따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$

한편 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$, $\triangle BCE = 40\text{cm}^2$, $\triangle ODE = 10\text{cm}^2$, $\overline{BD}$ 가 $\square ABCD$ 의 넓이를 이등분할 때, $\triangle OBD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ABD = \triangle EDB$

여기서 $\triangle OBD$ 는 공통이므로 $\triangle OAB = \triangle ODE = 10(\text{cm}^2)$

$\square ABCD = \triangle BCD + \triangle ABD = \triangle BCD + \triangle BDE = \triangle BCE = 40(\text{cm}^2)$

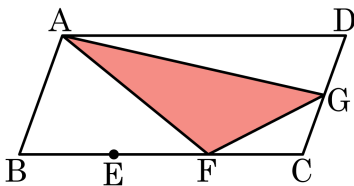
$\overline{BD}$ 가 $\square ABCD$ 를 이등분하므로

$\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle BCD = \triangle BDE = \triangle OBD + \triangle ODE = \triangle OBD + 10(\text{cm}^2)$

$\frac{40}{2} = \triangle OBD + 10$

$\therefore \triangle OBD = 10(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 넓이가 240cm^2 이고 $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 E, F, $\overline{CD}$ 의 중점을 G라 할 때, $\triangle AFG$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 40cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 80cm^2 ⑤ 100cm^2

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle AFC$ 에서 높이가 같고 밑변이 $2 : 1$ 이므로 $\triangle ABF : \triangle AFC = 2 : 1$

$$\triangle ABF = \frac{2}{3} \times \triangle ABC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD = 80(\text{cm}^2)$$

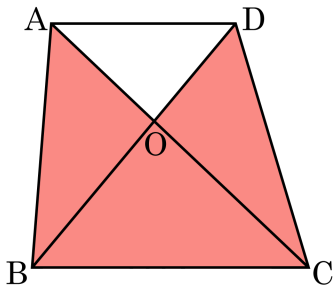
마찬가지 방법으로 $\triangle DFC = \frac{1}{3} \triangle BDC$

$$\triangle FCG = \frac{1}{2} \triangle DFC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle BDC = \frac{1}{12} \square ABCD = 20(\text{cm}^2)$$

$$\triangle AGD = \frac{1}{2} \triangle ACD = \frac{1}{4} \square ABCD = 60(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle AFG = \square ABCD - \triangle ABF - \triangle AGD - \triangle FCG = 240 - 80 - 60 - 20 = 80(\text{cm}^2)$$

20. 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

$$54 : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = 81$$

$$(\text{색칠한부분의 넓이}) = 54 + 54 + 81 = 189$$