

[정답]

1. ④ 2. ⑤ 3. ⑤ 4. ⑤ 5. ① 6. ④ 7. ②
8. ② 9. ⑤ 10. ④ 11. 16 12. ⑤
13. ㉠ 80cm ㉡ 90° 14. ③ 15. ③ 16. ④
17. 5 18. 120°, 10cm 19. 6개 20. (1)7cm
(2)해설참조

[정답 및 해설]

1. ④

★★

[해설]

어떤 모양의 도형이 다각형인지, 다각형을 어떻게 약속했는지 생각해 봅시다.

1단계 : 선분으로만 둘러싸인 도형을 다각형이라고 합니다.

2단계 : (나)는 변이 5개이므로 오각형, (라)는 변이 7개이므로 칠각형, (마)는 변이 6개이므로 육각형, (바)는 변이 4개이므로 사각형, (사)는 변이 6개이므로 육각형으로 모두 다각형입니다.

3단계 : (가)는 세 개의 선분으로 만들어졌지만 둘러싸인 도형이 아니므로 다각형이 아니며, (다)는 선분이 아닌 하나의 곡선으로 둘러싸인 도형(원)으로 다각형이 아니며, (아)는 두 개의 선분과 하나의 곡선으로 둘러싸인 도형이므로 다각형이 아닙니다.

2. ⑤

★★

[해설]

정사각형은 직사각형이라고 할 수 있으나 모든 직사각형은 정사각형이라 할 수 없다. 왜냐하면 직사각형은 네 변의 길이가 같지 않기 때문입니다.

3. ⑤

★

[해설]

(삼각형의 내각의 크기의 합) = 180° , (사각형의 내각의 크기의 합) = 360° (왼쪽 도형의 내각의 크기의 합) = $180^\circ \times 2 + 360^\circ = 720^\circ$ 답 : 720°

4. ⑤

★★

[해설]

한 꼭짓점에서 몇 개의 대각선을 그어 볼 수 있는지 알아봅시다. 그리고 중복되는 대각선은 없는지 알아봅시다.

1단계 : 대각선 알아보기

선분으로 둘러싸인 도형에서 이웃하지 않은 두 꼭짓점을 이은 선분을 대각선이라고 합니다.

2단계 : 각 도형의 대각선의 개수 확인하기

① 삼각형에서는 대각선을 그을 수 없습니다.

②, ③ 사각형에서는 한 꼭짓점에서 각각 1개의 대각선을 그어 볼 수 있으므로 총 4개의 대각선을 그어 볼 수 있습니다. 하지만 대각선은 두 꼭짓점을 연결한 선분이므로 한 개의 선분이 두 배씩 세어진 것입니다. 그러므로 사각형의 대각선의 수는 2개입니다.

④ 오각형에서는 한 꼭짓점에서 각각 2개의 대각선을 그어 볼 수 있으므로 총 10개의 대각선을 그어 볼 수 있지만 두 배씩 세어진 것이므로 오각형의 대각선의 수는 5개입니다.

⑤ 육각형에서는 한 꼭짓점에서 각각 3개의 대각선을 그어 볼 수 있으므로 총 18개의 대각선을 그어 볼 수 있지만 두 배씩 세어진 것이므로 육각형의 대각선의 수는 총 9개입니다.

3단계 : 정답 확인하기

따라서 정답은 ⑤번입니다. 선분의 개수가 많은 도형일수록 대각선의 개수도 많습니다.

5. ①

★★

[해설]

㉠ 마름모의 네 각의 크기가 모두 같은 것은 아닙니다.

㉠ 마주보는 두 각의 크기는 같지만 두 각의 합이 180° 는 아닙니다.


6. ④ ★★★★★

[해설]

어떤 모양의 도형이 마름모, 평행사변형, 사다리꼴인지, 마름모, 평행사변형, 사다리꼴을 어떻게 약속했는지 생각해 봅시다.

1단계 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형을 마름모, 마주 보는 두 쌍의 변이 평행한 사각형을 평행사변형, 마주 보는 한 쌍의 변이 평행한 사각형을 사다리꼴이라고 합니다. 그러므로 5번의 주승이의 설명은 올바른 설명입니다.

2단계 : 마름모는 마주 보는 두 쌍의 변이 평행하고, 마주 보는 각의 크기가 같은 성질을 가지고 있으며, 평행사변형 역시 마주 보는 각의 크기가 같은 성질을 가지고 있습니다. 그러므로 1번과 3번의 정태와 희건의 설명은 올바른 설명입니다. **3단계** : 모든 마름모가 마주 보는 두 쌍의 변이 평행하므로 평행사변형, 사다리꼴의 약속을 만족하므로 2번의 민영이의 설명처럼 모든 마름모는 평행사변형, 사다리꼴이라고 말할 수 있습니다. 하지만 평행사변형 중에는 네 변의 길이가 모두 같은 평행사변형도 있지만, 그렇지 않은 평행

사변형 (예 : )도 있으므로 4번 해인이의 설명처럼 모든 평행사변형이 마름모인 것은 아닙니다.

7. ② ★★

[해설]

두 대각선의 길이가 항상 같은 사각형- 직사각형, 정사각형

두 대각선이 항상 서로 수직으로 만나는 사각형- 마름모, 정사각형

한 대각선이 다른 대각선을 반을 나누는 사각형- 평행사변형, 마름모, 직사각형, 정사각형

두 대각선이 항상 서로 수직이고 길이가 같은 사각형- 정사각형

8. ② ★

[해설]

직사각형의 성질

① 네 각이 모두 직각입니다.

② 마주 보는 두 쌍의 변의 길이가 같습니다.

③ 마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행합니다.

마주 보는 두 쌍의 변의 길이가 같으므로

$60 - (12 + 12) = 36$ 다른 한 변의 길이 $36 \div 2 = 18(\text{cm})$

9. ⑤ ★

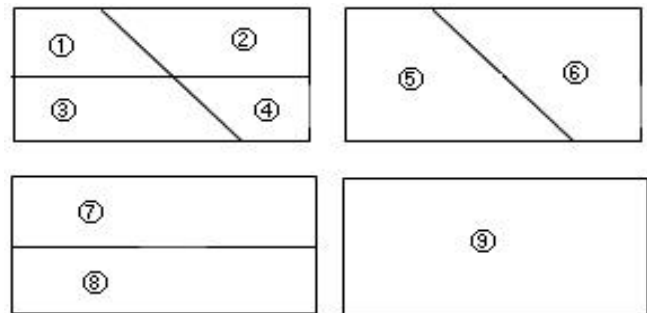
[해설]

사다리꼴은 마주 보는 한 쌍의 변이 서로 평행한 사각형을 의미합니다. 따라서 직사각형, 정사각형도 사다리꼴이 될 수 있습니다.

10. ④ ★

[해설]

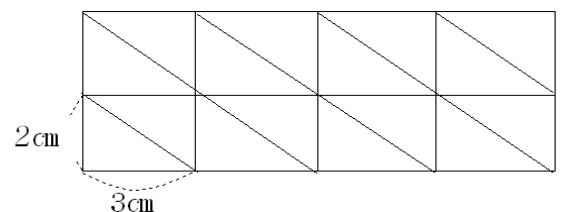
사다리꼴은 마주 보는 한 쌍의 변이 서로 평행한 사각형을 의미합니다. 따라서 직사각형도 사다리꼴이 될 수 있습니다.



11. 16개 ★★★★★

[해설]

직각삼각형으로 직사각형을 빈틈없이 덮으면 다음과 같습니다.



12. ⑤ ★

[해설]
 정사각형을 대각선으로 잘랐을 때 만들어지는 도형은 이등변 삼각형으로 양 끝 각이 45°이고 나머지 한각이 90°인 직각삼각형입니다.

13. ㉠ 80cm ㉡ 90° ★★

[해설]
 직사각형은 어떤 성질을 가지고 있는지 생각해 봅시다.

1단계 : <보기>의 도형은 직사각형입니다.

2단계 : 직사각형은 네 각이 모두 직각인 사각형입니다. 그러므로 ㉡의 각의 크기는 90°입니다.

3단계 : 직사각형은 마주 보는 두 쌍의 변의 길이가 모두 같은 성질이 있습니다. 그러므로 ㉠의 변의 길이는 마주보는 변의 길이인 8cm와 같습니다.

14. ③ ★★

[해설]
 평행사변형은 마주 보는 두 변의 길이와 두 각의 크기가 서로 같은 사각형입니다.
 마름모는 네 변의 길이와 마주 보는 두 각의 크기가 같으므로 평행사변형이라 할 수 있고,
 정사각형은 네 변의 길이와 네 각의 크기가 같으므로 평행사변형이라 할 수 있고,
 직사각형은 마주 보는 두 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 같으므로 평행사변형이라 할 수 있습니다.
 사각형은 변의 길이가 다를 수 있고 각의 크기도 각각 다를 수 있으므로 평행사변형이라 할 수 없고, 사다리꼴은 마주보는 한 쌍의 변이 서로 평행한 사각형이므로 변의 길이, 각의 크기가 각각 다를 수 있으므로 평행사변형이라 할 수 없다. 그러므로 평행사변형이라 할 수 있는 사각형은 마름모, 정사각형, 직사각형 3개의 사각형입니다.

15. ③ ★★

[해설]
 ① 변 ㄱ과 변 ㄴ은 서로 평행합니다.
 ② 변 ㄱ과 변 ㄴ은 서로 수직입니다.
 ④ 마주보는 두 쌍의 변의 길이는 같습니다.
 ⑤ 직사각형은 마주 보는 변이 평행하므로 사다리꼴이라고 할 수 있습니다.

16. ④ ★★

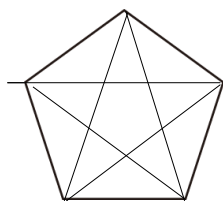
[해설]
1단계 : 주어진 도형의 성질 확인하기
 주어진 도형의 성질을 살펴보면, 4개의 각이 모두 직각입니다. 그리고 마주보는 두 쌍의 변이 평행합니다.

2단계 : 여러 사각형의 성질 및 관계 확인하기
 ㉠ 사다리꼴 : 마주보는 한 쌍의 변이 평행한 사각형
 ㉡ 평행사변형 : 마주보는 두 쌍의 변이 평행한 사각형
 ㉢ 마름모 : 네 변의 길이가 같은 사각형
 ㉣ 직사각형 : 네 각이 모두 직각이고 마주보는 두 쌍의 변이 평행한 사각형
 ㉤ 정사각형 : 네 변의 길이가 같고 모두 직각이며 마주보는 두 쌍의 변이 평행한 사각형

3단계 : 주어진 도형의 이름이 될 수 있는 것 확인하기
 따라서 주어진 도형의 이름으로 가능한 것은 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형입니다. 정답은 ④번입니다.

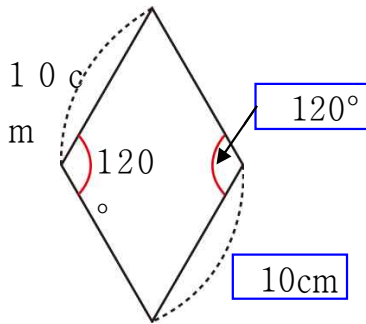
17. 5개 ★

[해설]



18. 120°, 10cm ★★

[해설]



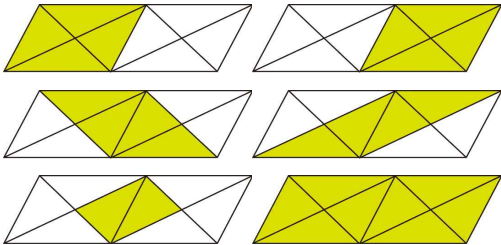
마름모의 마주 보는 변의 길이와 각의 크기는 같습니다.

19. 6개



[해설]

마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행한 사각형을 평행사변형이라고 합니다. 만들 수 있는 평행사변형은 아래와 같습니다.



20. (1) 7cm (2) 해설참조



[해설]

(1) 7cm

(2) 마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행한 사각형은 평행사변형입니다. 네 변의 길이의 합이 30cm이므로 변 a 와 변 b 의 길이의 합은 15cm가 되어야 합니다. 따라서 변 a 의 길이는 $15-8=7(\text{cm})$ 입니다.