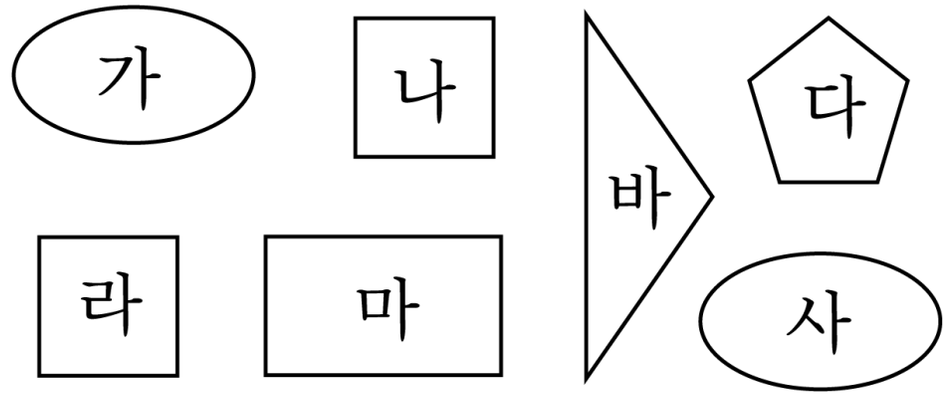
1. 다음 도형 중에서 서로 합동인 도형을 바르게 연결한 것은 어느 것입니까?



① 가 - 사 ② 나 - 마 ③ 나 - 라

④ 나 - 마 ⑤ 나 - 다

해설

모양과 크기가 같아 완전히 포개지는 도형을 서로 합동이라고 합니다. 도형의 본을 떠서 겹쳐 보면 도형 가와 사, 도형 나와 라가 합동이 됩니다.

2. 다음 중 두 도형이 합동이 되지 <u>않는</u> 것은 어느 것입니까?

① 넓이가 같은 원

② 한 변의 길이가 같은 정사각형

③ 세 변의 길이가 각각 같은 삼각형

④ 넓이가 같은 직사각형

⑤ 둘레의 길이가 같은 정육각형

해설

① 원의 넓이 = 반지름 반지름 3.14 원의 넓이가
같으면 반지름의 길이가 같습니다.
반지름의 길이가 같으면 두 원이 합동입니다.
② 정사각형은 네변의 길이가 모두 같습니다.
따라서 한 변의 길이가 같으면 네변의 길이가
같고 두 도형은 합동이 됩니다.
③ 세변의 길이가 같은 삼각형은 서로 합동입니다.
④ 가로의 길이가 4, 세로의 길이가 3인
직사각형과 가로의 길이가 2, 세로의 길이가
6인 직사 각형은 넓이가 같지만 합동이 아닙니다.
⑤ 정육각형의 둘레의 길이는 한변의 길이의
6배입니다. 따라서 정육각형의 둘레의
길이가 같으면 여섯 변의 길이가 모두 같으므로
두 도형은 서로 합동입니다.

3. 다음 중 서로 합동인 사각형에 대한 설명 중 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

① 대응변은 반드시 4쌍입니다.

② 대응변의 길이가 모두 같습니다.

③ 대응각의 크기가 모두 같습니다.

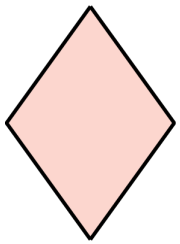
④ 모양은 같으나 크기는 다릅니다.

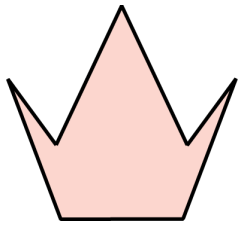
⑤ 서로 넓이가 같습니다.

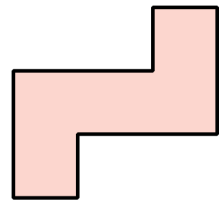
해설

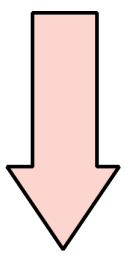
겹쳤을 때 완전히 포개어지는 두 도형을
합동이라고 하므로 모양과 크기가 같습니다.

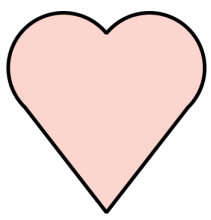
4. 다음 중 선대칭도형이 아닌 것은 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

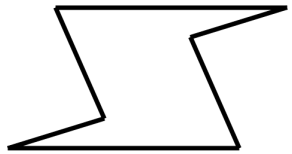
④ 

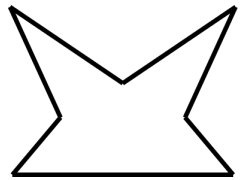
⑤ 

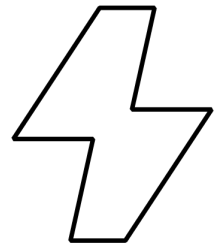
해설

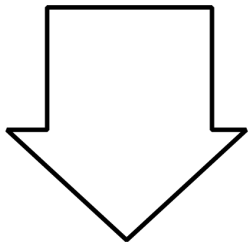
③은 점대칭도형입니다.

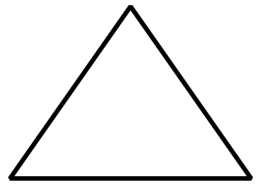
5. 다음 중 점대칭도형을 모두 고르시오.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

②, ④, ⑤는 선대칭도형입니다.

6. 대각선으로 잘랐을 때, 잘린 두 도형이 서로 합동이 되는 도형을 모두 고르시오.

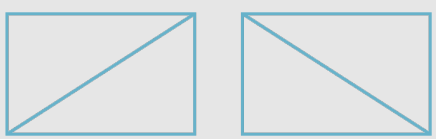
① 삼각형 ② 사각형 ③ 사다리꼴

④ 평행사변형 ⑤ 직사각형

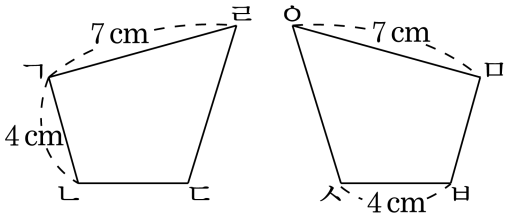
해설

④ 평행사변형

⑤ 직사각형



7. 다음 두 사각형은 합동입니다. 두 사각형에서 길이가 4 cm 인 변은 모두 몇 개입니까?



▶ 답:

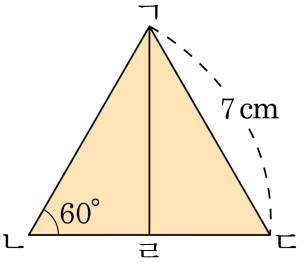
▷ 정답: 4개

해설

사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 사각형 ㅁㅂㅅㅇ이 합동이므로 대응변의 길이는 같습니다.
(변 ㄱㄴ)=(변 ㅁㅂ)
(변 ㄴㄷ)=(변 ㅅㅂ)
(변 ㄷㄹ)=(변 ㅅㅇ)
(변 ㄹㄱ)=(변 ㅇㅁ)

따라서 두 사각형에서 길이가 4 cm 인 변은
변 ㄱㄴ, 변 ㄴㄷ, 변 ㅁㅂ, 변 ㅂㅅ입니다.

8. 다음 그림에서 삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄱㄷㄹ은 합동입니다. 삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 21 cm

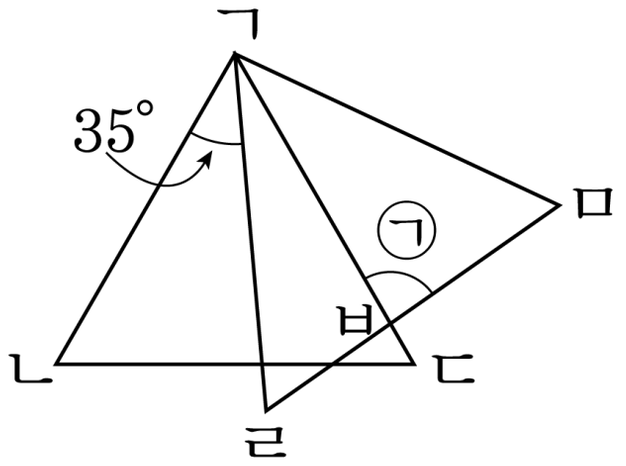
해설

두 삼각형이 합동이므로 각 ㄹㄷㄱ의 크기는 대응각인 각 ㄹㄴㄱ의 크기와 같은 60°이고 각 ㄷㄱㄴ의 크기는 $180° - (60° + 60°) = 180° - 120° = 60°$입니다.

삼각형 ㄱㄴㄷ은 세 각의 크기가 모두 60°로 같으므로 정삼각형입니다.

삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레는 $7 \times 3 = 21(\text{cm})$입니다.

9. 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄱㄹㅁ은 합동인 정삼각형입니다. 각 ㉠의 크기는 몇 도인지 구하시오.



▶ 답 : ____°

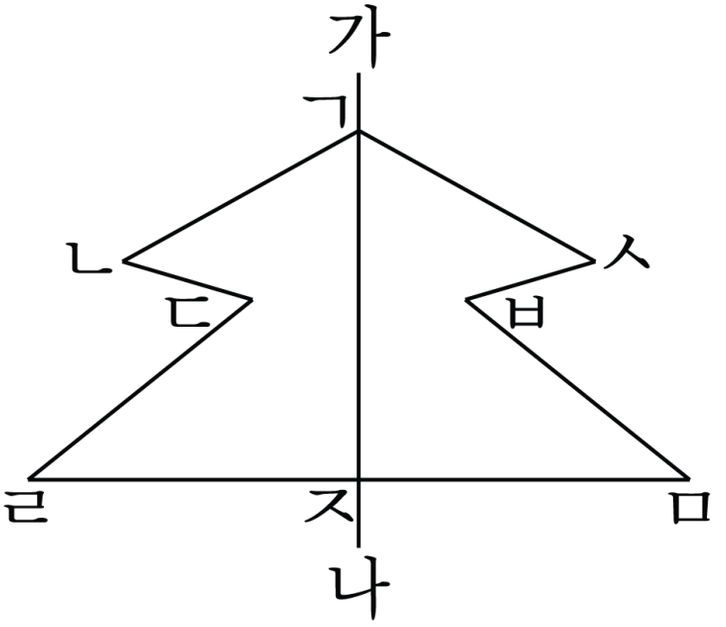
▷ 정답 : 85°

해설

삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄱㄹㅁ은 합동인 정삼각형이므로
(각 ㄷㄱㅁ)=(각 ㄹㄱㄴ)= 35°입니다.

따라서 삼각형 ㄱㅂㅁ에서
㉠ = 180°–(각 ㅂㄱㅁ)–(각 ㄱㅁㅂ)
= 180° – 35° – 60° = 85°입니다.

10. 도형은 직선 가나를 대칭축으로 하는 선대칭도형입니다. 변 ㄷㄹ의 대응변은 어느 것입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 변 ㅂㅁ

해설

대칭축으로 접었을 때
서로 겹쳐지는 변을 대응변이라고 합니다.
변 ㄷㄹ과 겹쳐지는 변은 ㅂㅁ입니다.

11. 다음은 점대칭도형의 성질을 말한 것이다. 바르게 설명한 것끼리 묶인 것은 어느 것입니까?

> ㉠ 점대칭도형에서 대응점끼리 이은 선분을 대칭축이라 합니다.
> ㉡ 한 점을 중심으로 90° 돌렸을 때 처음 도형과 완전히 겹쳐지는 도형을 점대칭도형이라 합니다.
> ㉢ 한 점을 중심으로 180° 돌렸을 때 처음 도형과 완전히 겹쳐지는 도형을 점대칭도형이라 합니다.
> ㉣ 점대칭도형에서 대응점끼리 이은 선분은 대칭의 중심에 의해 이등분됩니다.

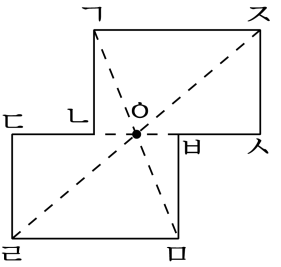
① ㉠ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

한 점을 중심으로 180° 돌렸을 때,
처음 도형과 완전히 겹쳐지는
도형을 점대칭도형이라 하고,
점대칭도형에서 대응점끼리 이은 선분은
대칭의 중심에 의해 이등분됩니다.

12. 다음의 도형은 점 ㅇ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형입니다. 다음 각각의 대응점을 차례대로 구하시오.



점 ㄱ ⇔ 점 □
점 ㄴ ⇔ 점 □
점 ㄷ ⇔ 점 □
점 ㄹ ⇔ 점 □

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㅁ

▷ 정답 : ㅂ

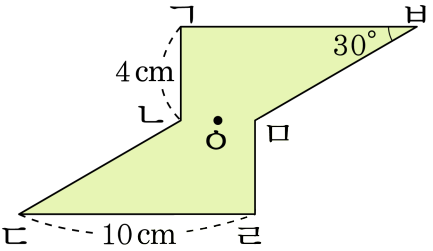
▷ 정답 : ㅅ

▷ 정답 : ㅈ

해설

점대칭 도형은 한 점(대칭의 중심)을 중심으로
180°돌렸을 때 완전히 포개어지는 도형입니다.
대응점끼리 연결한 선분은 대칭의 중심에서 만납니다.
대칭의 중심은 대응점을 연결한 선분을 이등분합니다.
따라서 정답은 차례대로 점 ㅁ, 점 ㅂ, 점 ㅅ, 점 ㅈ입니다.

13. 점 ㅇ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형입니다. 선분 ㄱㄴ과 길이가 같은 선분은 어느 것입니까?



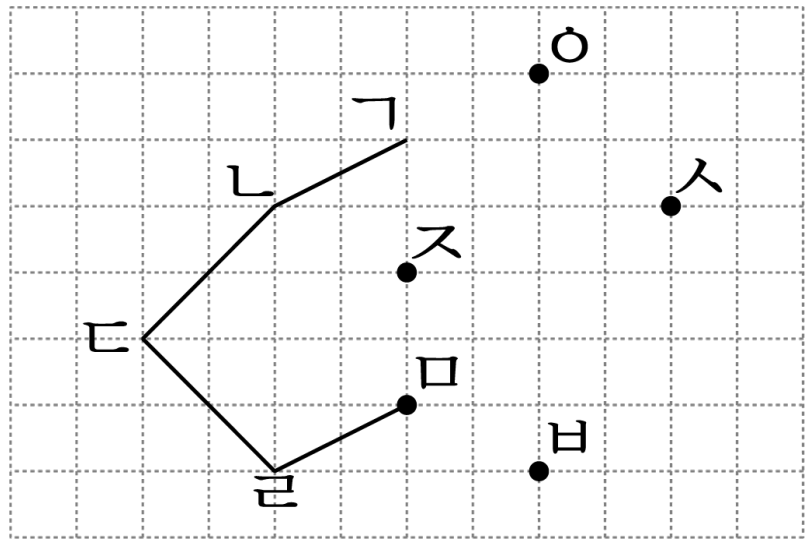
① 선분 ㄱㅂ ② 선분 ㅂㅁ ③ 선분 ㄹㅁ

④ 선분 ㄴㄷ ⑤ 선분 ㄷㄹ

해설

점대칭 도형은 한 점(대칭의 중심)을 중심으로
180°돌렸을 때 완전히 포개어지는 도형입니다.
대응점끼리 연결한 선분은 대칭의 중심에서 만납니다.
대칭의 중심은 대응점을 연결한 선분을 이등분합니다.
따라서 선분 ㄱㄴ의 점 ㄱ과 점 ㄴ을 점 ㅇ(대칭의 중심)과
연결하여 같은 거리에 있는 점을 찾습니다.
점 ㄱ은 점 ㄹ과 점 ㄴ은 점 ㅁ과 만나므로
선분 ㄹㅁ이 됩니다.

14. 다음은 점 ㅈ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형을 그리려고 대응점을 찾은 것입니다. 대응점을 <u>잘못</u> 찾은 것은 어느 것입니까?

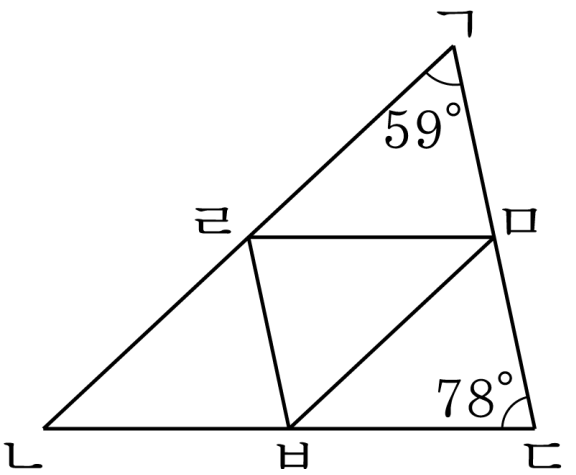


① 점 ㅁ ② 점 ㅂ ③ 점 ㅅ ④ 점 ㅇ ⑤ 점 ㄱ

해설

대응점은 대칭의 중심을 지나고 서로 반대 방향에 있으며, 대칭의 중심에서 같은 거리에 있어야 합니다. 점 ㄴ과 ㅂ을 이으면 대칭의 중심을 지나지 않으며, 대칭의 중심에서 같은 거리에 있지 않습니다.

15. 삼각형 ㄱㄴㄷ을 4개의 합동인 삼각형으로 나누었습니다. 각 ㄱㄹㅂ과 각 ㄹㅂㄷ의 크기를 각각 차례대로 구하시오.



▶ 답 : _____°

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 121°

▷ 정답 : 102°

해설

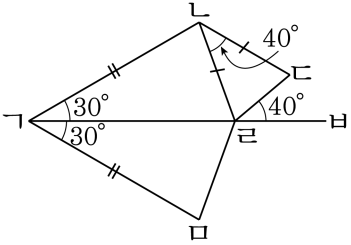
4개의 작은 삼각형은 모두 합동이므로

(각 ㄱㄹㅁ) $= 180° - 59° - 78° = 43°$

(각 ㄱㄹㅂ) $= 43° + 78° = 121°$

(각 ㄹㅂㄷ) $= 59° + 43° = 102°$

16. 다음 도형에서 선분 ㄱㄴ과 선분 ㄱㅁ의 길이가 같고, 선분 ㄴㄹ과 선분 ㄴㄷ의 길이가 서로 같습니다. 이 때, 각 ㅂㄹㅁ의 크기는 얼마인지 구하시오.



▶ 답: ____°

▷ 정답: 110°

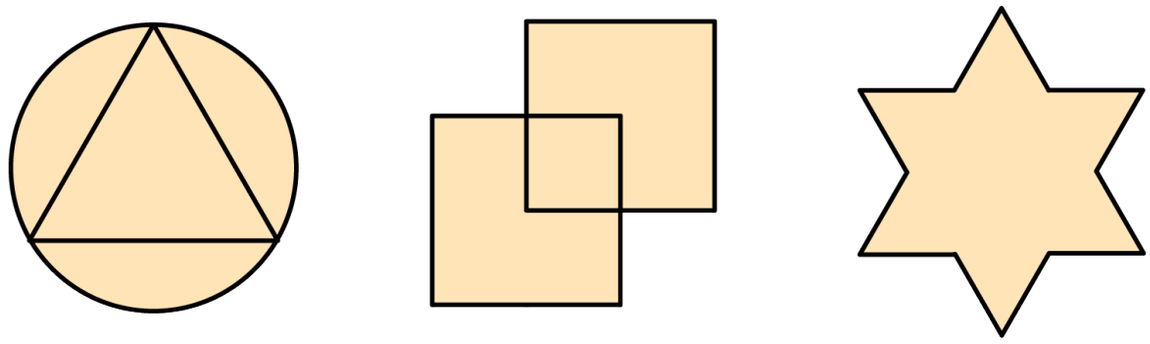
해설

삼각형 ㄴㄹㄷ은 이등변삼각형이고, 각 ㄹㄴㄷ이 40°이므로,
(각 ㄴㄹㄷ)= (180° − 40°) ÷ 2 = 70°
(각 ㄴㄹㄱ)= 180° − (40° + 70°) = 70°입니다.

삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄱㅁㄹ은 두 변의 길이가 같고, 그 끼인각의 크기가 같으므로 합동입니다. 따라서 각 ㄱㄹㅁ은 각 ㄴㄹㄱ의 대응각이므로 70°입니다.

따라서 각 ㅂㄹㅁ은 180° − 70° = 110°입니다.

17. 다음 세 도형은 모두 선대칭도형입니다. 대칭축의 수를 모두 더하면 몇 개입니까?

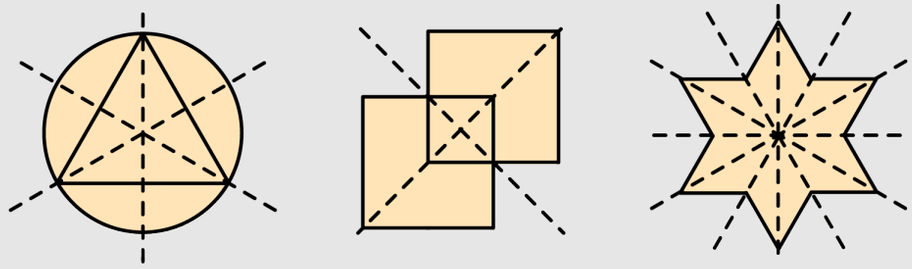


▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 11 개

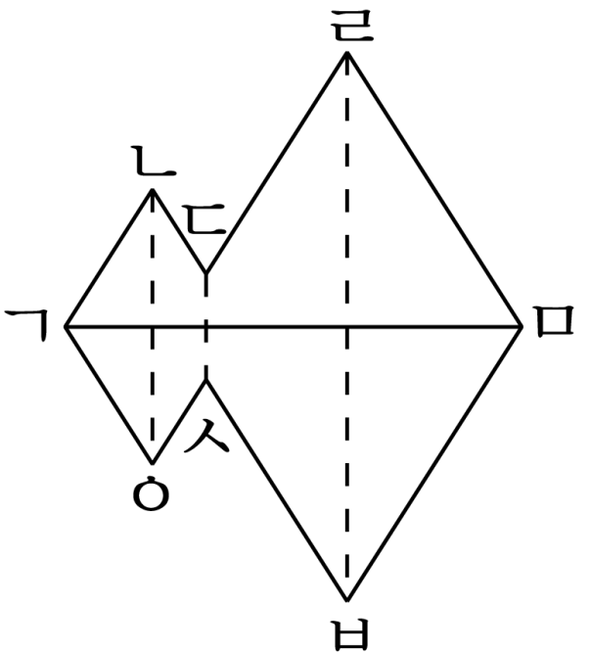
해설

대칭축을 그려 보면 다음과 같습니다.



따라서 차례대로 대칭축의 개수가 3 개, 2 개, 6 개이므로 3+2+6 = 11(개) 입니다.

18. 다음 도형은 선대칭도형입니다. 대칭축 ㄱㅁ과 수직으로 만나면서 이등분되는 선분을 모두 고르시오.



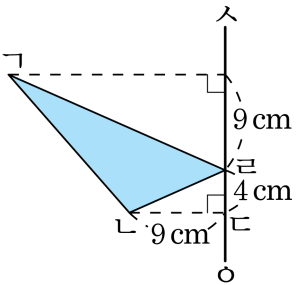
① 선분 ㄱㄴ ② 선분 ㄴㅇ ③ 선분 ㄷㅅ

④ 선분 ㄹㅁ ⑤ 선분 ㄹㅂ

해설

선분 ㄱㅁ은 대칭축이므로 대응점을 이은 선분을 모두 찾아 씁니다.

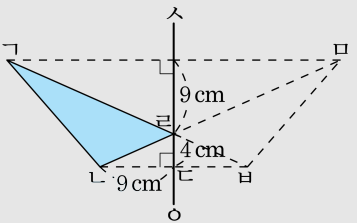
19. 다음 사각형 ㄱㄴㄷㄹ은 직선 ㅅㅇ을 대칭축으로 하는 선대칭도형의 일부분입니다. 점 ㄴ의 대응점을 점 ㅁ이라 하면 선분 ㄱㄹ과 선분 ㄹㅁ은 같은 직선 상에 있게 된다고 합니다. 이때, 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $81\,\underline{\text{cm}^2}$

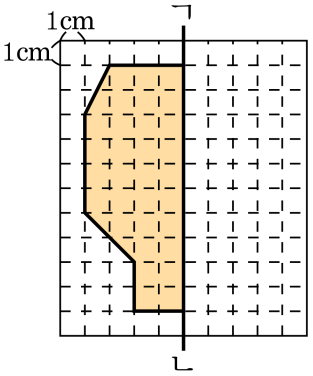
해설



삼각형 ㄱㄴㅂ의 넓이에서 삼각형 ㄹㄴㅂ의 넓이를 뺍니다.

$18 \times (4+9) \div 2 - 18 \times 4 \div 2 = 81(\text{cm}^2)$

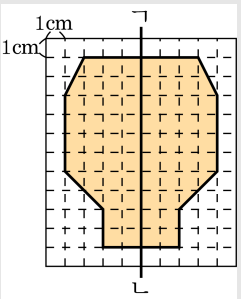
20. 직선 ㄱㄴ을 대칭축으로 하는 선대칭도형이 되도록 나머지 부분을 완성하였을 때, 완성된 도형의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



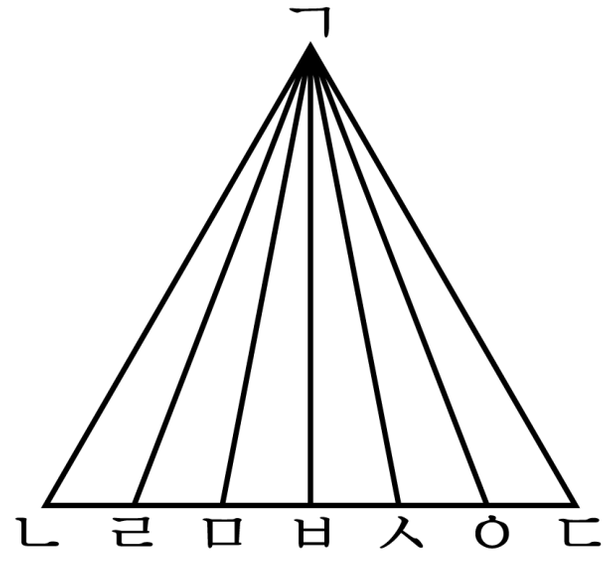
▶ 답: $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답: $\underline{66\,cm^2}$

해설



21. 이등변삼각형 ㄱㄴㄷ의 밑변을 똑같이 6등분하여 꼭짓점 ㄱ와 연결하여 6개의 삼각형을 만들었습니다. 합동인 삼각형은 모두 몇 쌍입니까?



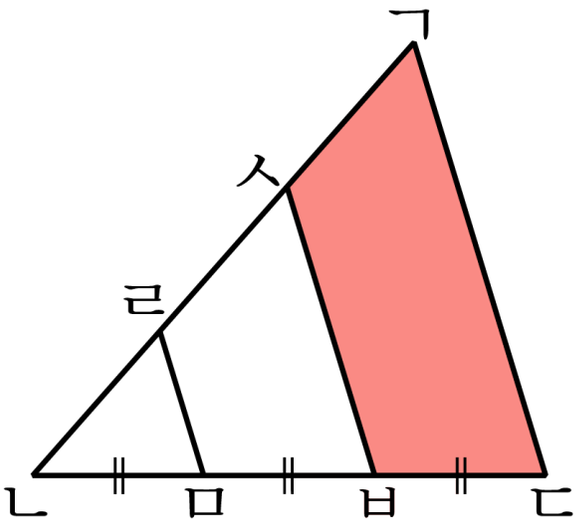
▶ 답 : _____ 쌍

▷ 정답 : 9쌍

해설

삼각형 1개짜리 합동 : 3쌍
삼각형 2개짜리 합동 : 2쌍
삼각형 3개짜리 합동 : 2쌍
삼각형 4개짜리 합동 : 1쌍
삼각형 5개짜리 합동 : 1쌍
따라서 합동인 삼각형은 모두 $3+2+2+1+1=9$(쌍) 입니다.

22. 다음 그림에서 선분 ㄹㅁ, 선분 ㅅㅂ, 선분 ㄱㄷ이 서로 평행이고, 선분 ㄴㅁ, 선분 ㅁㅂ, 선분 ㅂㄷ의 길이는 모두 같습니다. 삼각형 ㄹㄴㅁ의 넓이가 4cm^2 일 때, 사각형 ㄱㅅㅂㄷ의 넓이를 구하시오.

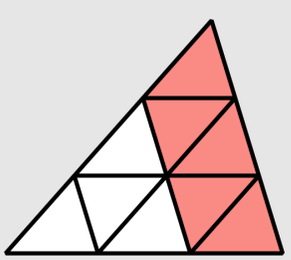


▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $20\,\text{cm}^2$

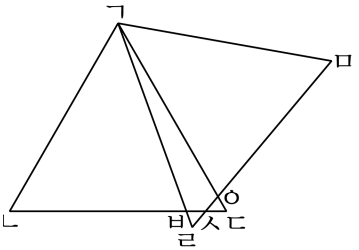
해설

다음과 같이 평행선을 그으면 9 개의 합동인 삼각형이 생깁니다.



따라서, 사각형 ㄱㅅㅂㄷ의 넓이는 $4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 가 됩니다.

23. 삼각형 ㄱㄹㅁ은 정삼각형 ㄱㄴㄷ을 꼭짓점 ㄱ을 중심으로 하여 오른쪽으로 50°회전시킨 것입니다. 각 ㄹㄱㄷ과 각 ㄱㅂㄷ의 크기의 합을 구하시오.



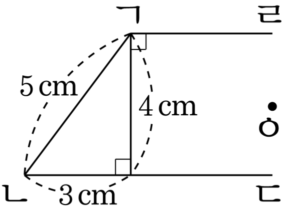
▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 120°

해설

삼각형 ㄱㄴㄷ은 정삼각형이므로
(각 ㄴㄱㄷ)= 60°, (각 ㄹㄱㅁ)= 60°
삼각형 ㄱㄴㄷ을 꼭짓점 ㄱ을 중심으로 50°
회전시켰으므로 각 ㄴㄱㅂ은 50°이고,
각 ㅇㄱㅁ도 50°입니다.
따라서 각 ㄹㄱㄷ은 60° – 50° = 10° 입니다.
또, (각 ㄴㅂㄱ)= 180° – (50° + 60°) = 70°이므로
(각 ㄱㅂㄷ)= 180° – 70° = 110°입니다.
따라서 (각 ㄹㄱㄷ)+(각 ㄱㅂㄷ)= 10° + 110° = 120° 입니다.

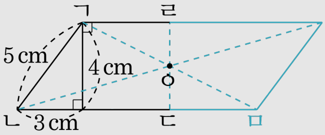
24. 점 ㅇ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형을 완성하였을 때, 전체 넓이를 구하시오. (단, 점대칭도형의 전체 둘레의 길이는 40cm 입니다.)



▶ **답 :** ________ cm^2

▷ **정답 :** 60 cm^2

해설



점대칭도형을 완성하면

전체 둘레가 40cm 이므로

선분 ㄴㅁ의 길이는 $40 \div 2 - 5 = 15(\text{cm})$ 입니다.

완성된 점대칭도형은 평행사변형이므로 넓이를 구하면

$15 \times 4 = 60(\text{cm}^2)$ 입니다.

25. 수 1001 에서 10 과 01 은 가운데 선을 대칭축으로 하여 선대칭 위치에 있고, 가운데 점을 중심으로 하여 점대칭 위치에 있습니다. 네 자리 수 중에서 이와 같은 수는 1001 을 포함하여 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 6 개

해설

1001, 1111, 1881, 8008, 8118, 8888

→ 6 개