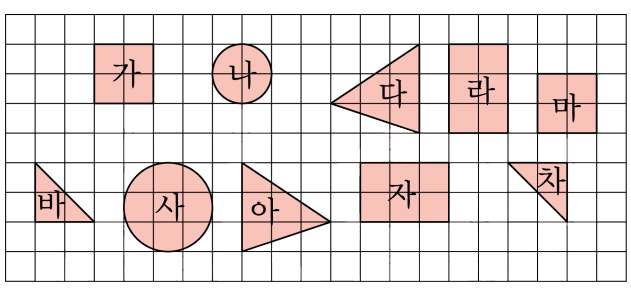
1. 서로 합동인 도형을 짝지은 것입니다. 다음 중 잘못 짝지어진 것은 어느 것입니까?



① 가 - 마 ② 나 - 사 ③ 다 - 아

④ 라 - 자 ⑤ 바 - 차

해설

겹쳐보았을 때 완전히 포개어지는 두 도형을 찾습니다. 겹쳐보았을 때 완전히 포개어지는 두 도형은 가와 마, 다와 아, 라와 자, 바와 차 입니다.

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

① 넓이가 같은 원

② 둘레의 길이가 같은 정삼각형

③ 한 변의 길이가 같은 마름모

④ 세 각의 크기가 같은 삼각형

⑤ 넓이가 같은 정사각형

해설

한 변의 길이가 같은 마름모가 항상 항동이 되는 것은 아니다.
삼각형에서 세 각의 크기가 같다고 해도
변의 길이가 다를 수 있으므로 두 도형이
항상 합동인 것은 아닙니다.

3. 다음 중 서로 합동인 사각형에 대한 설명 중 틀린 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. 두 변의 길이가 주어지고 그 사이의 각의 크기가 다음과 같을 때, 합동인 삼각형을 그릴 수 없는 것은 어느 것입니까?

① 15° ② 30° ③ 90° ④ 120° ⑤ 180°

해설

삼각형의 세 각의 크기의 합은 180° 이므로 두 변 사이의 각이 180° 와 같거나 크면 합동인 삼각형을 그릴 수 없습니다.

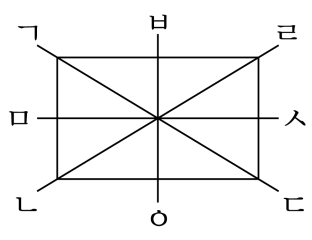
5. 다음 중 선대칭도형이 아닌 것은 어느 것입니까?

① 마름모　② 직사각형　③ 평행사변형
④ 정오각형　⑤ 정삼각형

해설

③은 선대칭도형이 아닙니다.

6. 다음 직사각형을 보고, 대칭축을 모두 고르시오.



① 직선 ㄱㄹ ② 직선 ㄱㄴ ③ 직선 ㅁㅅ

④ 직선 ㄱㄷ ⑤ 직선 ㅂㅇ

해설

직선 ㅂㅇ, 직선 ㅁㅅ으로 각각 접으면 완전히 포개어집니다.

7. 다음 알파벳 문자 중에서 점대칭도형인 것은 어느것입니까?

① C ② B ③ N ④ R ⑤ Y

해설

①, ②, ⑤는 선대칭도형입니다.

8. 다음 중 점대칭도형에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

① 대칭의 중심은 한 개 뿐입니다.

② 대응각의 크기와 대응변의 길이는 각각 같습니다.

③ 대칭의 중심에서 대응점까지의 거리는 같습니다.

④ 대칭의 중심은 대응점끼리 연결한 선분을 똑같이 둘로 나눕니다.

⑤ 대칭의 중심은 도형의 외부에 있습니다.

해설

⑤ 점대칭도형에서 대칭의 중심은 도형의 내부에 있습니다.

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

① 삼각형 ② 사각형 ③ 사다리꼴

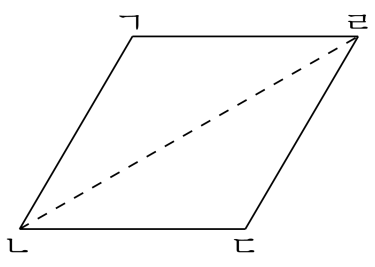
④ 평행사변형 ⑤ 직사각형

해설

④ 평행사변형

⑤ 직사각형

10. 평행사변형을 대각선으로 나누었을 때 생기는 두 삼각형은 합동입니다. 각 ㄱㄴㄹ의 대응각을 쓰시오.



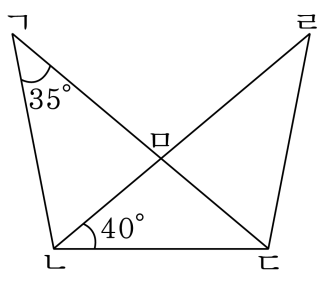
① 각 ㄱㄹㄷ　② 각 ㄹㄴㄷ　③ 각 ㄷㄹㄴ

④ 각 ㄱㄴㄷ　⑤ 각 ㄴㄷㄹ

해설

각 ㄱㄴㄹ은 변 ㄱㄴ과 변 ㄴㄹ에 끼인각 입니다.
그리고 주어진 도형은 평행사변형이므로
변 ㄱㄴ과 변 ㄷㄹ은 길이가 같은 대응변 입니다.
따라서 각 ㄱㄴㄹ은 각 ㄷㄹㄴ과 대응각 입니다.

11. 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㄷㄴ은 서로 합동입니다. 각 ㄴㄷㄹ의 크기는 얼마입니까?



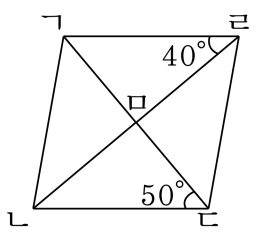
▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 105°

해설

각 ㄴㄱㄷ의 대응각은 각 ㄷㄹㄴ이고,
대응각의 크기는 같으므로 삼각형 ㄹㄷㄴ에서
(각 ㄴㄷㄹ) = 180° − (40° + 35°) = 105°

12. 다음 평행사변형에서 삼각형 ㄱㅁㄹ과 합동인 삼각형은 어느 것입니까?

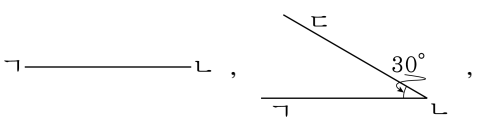


① 삼각형 ㄱㅁㄴ ② 삼각형 ㄹㅁㄷ ③ 삼각형 ㄷㅁㄴ
④ 삼각형 ㄱㄴㄹ ⑤ 삼각형 ㄹㄴㄷ

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 이등분됩니다.
즉 (변 ㄱㅁ) = (변 ㄷㅁ),
(변 ㄴㅁ) = (변 ㄹㅁ)이고,
(변 ㄱㄹ) = (변 ㄷㄴ)이므로,
삼각형 ㄱㅁㄹ은 삼각형 ㄷㅁㄴ과 합동입니다.

13. 다음 그림과 같이 삼각형 ㄱㄴㄷ의 한 변의 길이와 각 ㄱㄴㄷ의 크기만 주어졌을 때 삼각형을 그릴 수 없습니다. 다음과 같이 한 가지 조건이 더 주어졌을 때 삼각형을 그릴 수 있는 방법을 고르시오.



각 ㄷㄱㄴ의 크기

① 세 변의 길이를 알 때

② 두 변과 그 사이의 끼인각을 알 때

③ 한 변과 양 끝각의 크기를 알 때

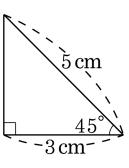
④ 세 각의 크기를 알 때

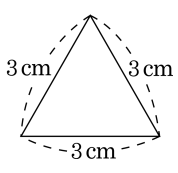
⑤ 두 변과 한 각의 크기를 알 때

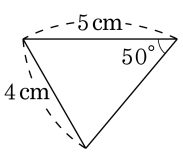
해설

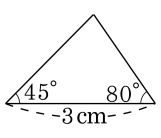
<삼각형을 그릴 수 있는 방법>
1. 세 변의 길이를 압니다.
2. 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기를 압니다.
3. 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 압니다.
위의 주어진 조건은 변 ㄱㄴ의 길이와 각 ㄱ와 각 ㄴ의 크기입니다.
따라서 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 알고 삼각형을 그릴 수 있습니다.

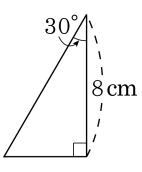
14. 다음 중 합동인 삼각형을 그릴 수 <u>없는</u> 것은 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① 두 변과 그 끼인각을 알 때
② 세 변의 길이를 알 때
④, ⑤ 한 변과 양 끝각을 알 때

15. 한 변의 길이를 알 때, 그 양 끝각으로 다음 중 2개를 골라 삼각형을 그리려고 합니다. 모두 몇 가지삼각형을 그릴 수 있는지 구하시오.

50°, 70°, 80°, 100°

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

삼각형의 세 각의 크기의 합은 180°이고, 두 각의 크기의 합은 180°보다 작아야 합니다.
양 끝각이 될 수 있는 경우는
(50°, 70°), (50°, 80°), (50°, 100°), (70°, 80°), (70°, 100°) 의 5가지입니다.

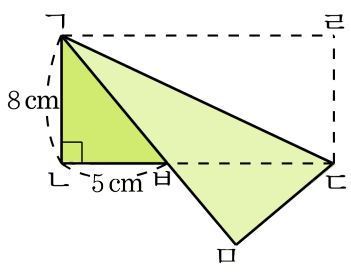
16. 세 변의 길이가 다음과 같을 때, 삼각형을 그릴 수 <u>없는</u> 경우는 어느 것입니까?

① 5 cm , 6 cm , 7 cm
② 3 cm , 4 cm , 7 cm
③ 9 cm , 5 cm , 8 cm
④ 10 cm , 3 cm , 8 cm
⑤ 3 cm , 3 cm , 3 cm

해설

가장 긴 변이 나머지 두 변의 합보다 작아야 합니다.
$3 + 4 = 7(\text{cm})$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없습니다.

17. 다음 그림은 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ를 대각선 ㄱㄷ으로 접은 것입니다. 삼각형 ㅂㅁㄷ의 넓이를 구하시오.



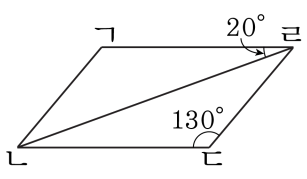
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $20\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(삼각형ㄱㄴㄷ의 넓이)=(삼각형ㄱㅁㄷ의 넓이)
(삼각형ㅂㅁㄷ넓이)=(삼각형ㄱㅁㄷ넓이)−(삼각형ㄱㅂㄷ넓이)
=(삼각형ㄱㄴㄷ넓이)−(삼각형ㄱㅂㄷ넓이)
=(삼각형ㄱㄴㅂ 넓이)= $8 \times 5 \div 2 = 20(\text{cm}^2)$

18. 평행사변형 ㄱㄴㄷㄹ에서 각 ㄷㄹㄴ의 크기를 구하시오.



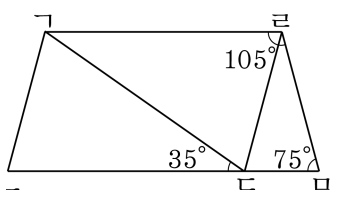
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 30°

해설

삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄷㄹㄴ은 서로 합동입니다.
각 ㄹㄴㄷ은 각 ㄴㄹㄱ의 대응각이므로 각 ㄹㄴㄷ은 20°입니다.
따라서 (각 ㄷㄹㄴ)= 180° − (130° + 20°) = 30° 입니다.

19. 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄷㄹㄱ은 합동이고, 변 ㄹㄷ과 변 ㄹㅁ의 길이는 같습니다. 각 ㄱㄴㄷ과 각 ㄷㄱㄹ은 각각 몇 도인지 순서대로 쓰시오.



▶ 답 : _____°

▶ 답 : _____°

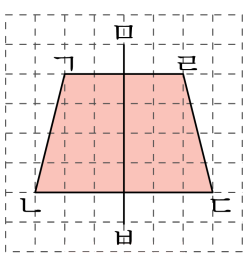
▷ 정답 : 75°

▷ 정답 : 35°

해설

사각형 ㄱㄴㄷㄹ은 평행사변형이고 삼각형 ㄹㄷㅁ은 이등변삼각형이므로
(각 ㄱㄴㄷ)=(각 ㄹㄷㅁ)= 75°,
(각 ㄷㄱㄹ)=(각 ㄱㄷㄴ)= 35°

20. 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ은 직선 ㅁㅂ을 대칭축으로 하는 선대칭도형입니다. 각 ㄴㄱㅁ의 대응각을 쓰시오.



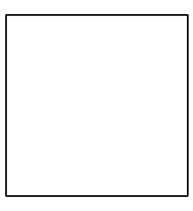
▶ 답 :

▷ 정답 : 각 ㄷㄹㅁ

해설

각 ㅁㄱㄴ의 대응각은 각 ㅁㄹㄷ
각 ㄴㄱㅁ의 대응각은 각 ㄷㄹㅁ
각 ㄱㄴㅂ의 대응각은 각 ㄹㄷㅂ입니다.

21. 정사각형은 점대칭도형입니다. 대칭의 중심은 몇 개입니까?



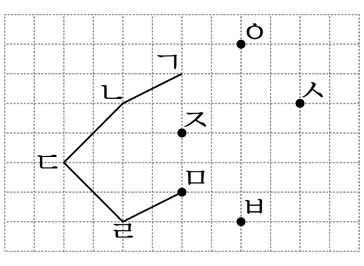
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1개

해설

점대칭도형에서 대칭의 중심은 하나입니다.

22. 다음은 점 ㅈ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형을 그리려고 대응점을 찾은 것입니다. 대응점을 잘못 찾은 것은 어느 것입니까?

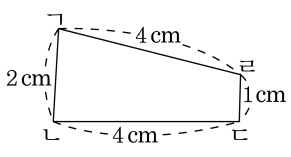


① 점 ㅁ ② 점 ㅂ ③ 점 ㅅ ④ 점 ㅇ ⑤ 점 ㄱ

해설

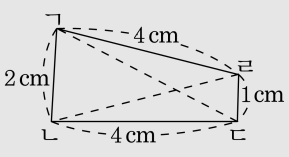
대응점은 대칭의 중심을 지나고 서로 반대 방향에 있으며, 대칭의 중심에서 같은 거리에 있어야 합니다. 점 ㄴ과 ㅂ을 이으면 대칭의 중심을 지나지 않으며, 대칭의 중심에서 같은 거리에 있지 않습니다.

23. 자와 컴퍼스만 사용하여 다음 사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 합동인 사각형을 그리기 위해서는 어떤 조건을 더 알아야 합니까?



① 각 ㄱㄴㄷ의 크기
② 각 ㄴㄷㄹ의 크기
③ 각 ㄷㄹㄱ의 크기
④ 각 ㄹㄱㄴ의 크기
⑤ 대각선 ㄱㄷ의 길이

해설



점선을 그어 사각형 ㄱㄴㄷㄹ을 두 개의 삼각형으로 나눌 수 있습니다. 자와 컴퍼스만 사용해야 하므로 삼각형의 세 변의 길이를 알아야 합동인 삼각형을 그릴 수 있습니다.
따라서 더 알아야 하는 조건은 대각선 ㄱㄷ의 길이 또는 대각선 ㄴㄹ의 길이입니다.

24. 삼각형을 그릴 수 있는 조건을 모두 고르시오.

① 세 변의 길이가 6 cm, 4 cm, 7 cm 일 때

② 세 변의 길이가 3 cm, 2 cm, 6 cm 일 때

③ 세 변의 길이가 5 cm, 4 cm, 9 cm 일 때

④ 한 변이 8 cm 이고 양 끝각이 60°, 50° 일 때

⑤ 한 변이 10 cm 이고 양 끝각이 70°, 40° 일 때

해설

<삼각형을 그릴 수 있는 방법>
1. 세 변의 길이를 압니다.
2. 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기를 압니다.
3. 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 압니다.
또한 가장 긴 변의 길이가 나머지 두변의 길이의 합보다 작아야 합니다.
② $3+2<6$
③ $5+4=9$

25. 한 변이 10 cm 이고, 양 끝각으로 다음에서 2 개의 각을 골라 삼각형을 그리려고 합니다. 모두 몇 가지의 삼각형을 그릴 수 있는지 구하시오.

115°, 95°, 60°, 35°, 85°, 140°, 153°

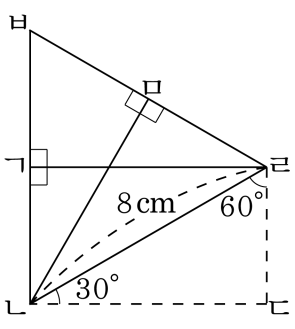
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

양 끝각의 크기의 합이 180° 보다 작아야 하므로
(115°, 60°) , (115°, 35°), (95°, 60°) , (95°, 35°) , (85°, 60°) , (85°, 35°) , (60°, 35°) , (35°, 140°)
따라서 모두 8 가지의 삼각형을 그릴 수 있습니다.

26. 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ에서 점 ㄷ이 점 ㅁ에 오도록 대각선 ㄴㄹ로 접은 후, 선분 ㅁㄹ과 선분 ㄱㄴ의 연장선이 만나는 점을 ㅂ이라 할 때, 삼각형 ㅂㄴㄹ의 둘레의 길이를 구하시오.



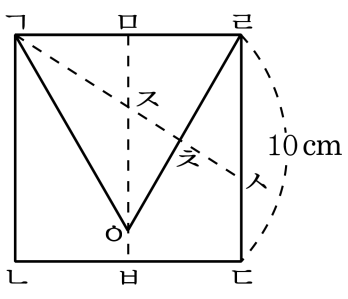
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

삼각형ㄹㄴㄷ, 삼각형ㄹㄴㅁ, 삼각형ㄴㄹㄱ,
삼각형 ㅂㄹㄱ, 삼각형 ㅂㄴㅁㅇ 모두 합동
이므로 (변 ㄴㄹ)=(변 ㅂㄹ)=(변 ㅂㄴ) 입니다.
따라서 삼각형 ㅂㄴㄹ은 정삼각형이므로
둘레의 길이는 $8 \times 3 = 24$(cm) 입니다.

27. 다음 그림과 같이 한 변이 10 cm인 정사각형 ㄱㄴㄷㄹ을 선분 ㅁㅂ을 따라 반으로 접었습니다. 그리고 선분 ㄱㅅ을 따라 접어 점 ㄹ이 점 ㅇ에 오게 했습니다. 각 ㅁㅈㅅ의 크기를 구하시오.



▶ 답: ____°

▷ 정답: 120°

해설

삼각형 ㄱㄹㅊ과 삼각형 ㄱㅇㅊ은 합동이므로
각 ㄹㄱㅊ은 30°, 각 ㄱㅅㄹ은 60° 입니다.
사각형 ㅁㅈㅅㄹ에서
$360° - (90° + 90° + 60°) = 120°$

28. 정십이각형은 선대칭도형입니다. 대칭축은 모두 몇 개 입니까?

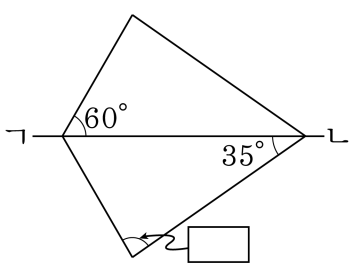
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

정삼각형은 3 개, 정사각형은 4 개,
정오각형은5 개이므로
정십이각형의 대칭축은 12 개가 됩니다.

29. 직선 ㄱㄴ을 대칭축으로 하는 선대칭도형입니다. ☐ 안에 알맞은 각도를 써넣으시오.



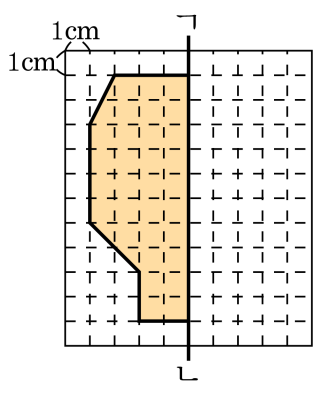
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 85°

해설

선대칭도형의 대응각의 크기는 같으므로
$180° - (60° + 35°) = 85°$입니다.

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

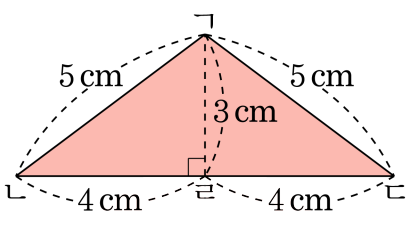


▶ 답: cm^2

▷ 정답: 66 cm^2

해설

31. 점대칭도형의 일부분입니다. 점 ㄹ을 대칭의 중심으로 하여 점대칭도형을 만들었을 때, 그 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $24\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

점 ㄹ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형을 완성하면 점대칭도형의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이의 2 배입니다.
따라서, 넓이는 $8 \times 3 \div 2 \times 2 = 24(\text{cm}^2)$ 입니다.

32. 다음 중 선대칭도형도 되고, 점대칭도형도 되는 것을 모두 고르시오.

㉠ N	㉡ M	㉢ U	㉣ O	㉤ T
㉥ H				

▶ 답 :

▶ 답 :

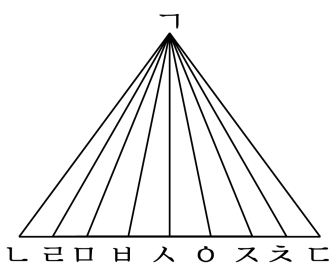
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉥

해설

선대칭도형은 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥이고,
점대칭도형은 ㉠, ㉣, ㉥입니다.
따라서 선대칭도형도 되고 점대칭도형도 되는 것은 ㉣, ㉥입니다.

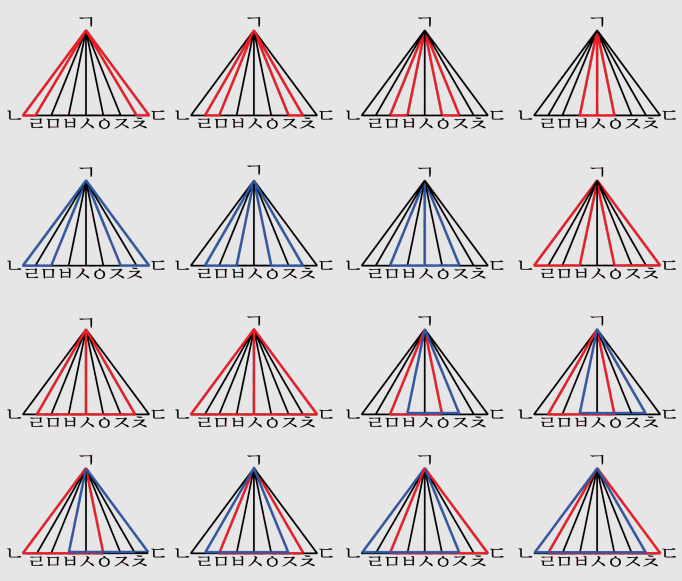
33. 이등변삼각형 ㄱㄴㄷ의 밑변을 8 등분하여 꼭지점 ㄱ과 각각 연결하여 8 개의 삼각형을 만들었습니다. 합동인 삼각형은 몇 쌍입니까?



▶ 답: 쌍

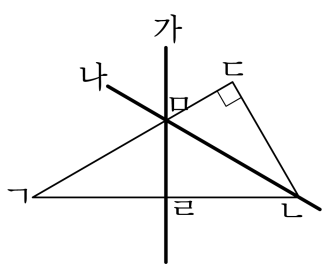
▷ 정답: 16 쌍

해설



그림과 같이 합동인 삼각형은 모두 16 쌍입니다.

34. 삼각형 ㄱㄴㄷ을 직선 가를 기준으로 하여 그림과 같이 접었을 때, 점 ㄱ이 점 ㄴ에 왔고, 직선 ㄴㅁ을 기준으로 하여 접었을 때, 선분 ㄷㄴ이 선분 ㄹㄴ에 왔습니다. 삼각형 ㄴㅁㄷ과 합동인 삼각형을 모두 찾으시오.



① 삼각형 ㄴㅁㄹ　② 삼각형 ㄱㅁㄹ

③ 삼각형 ㅁㄱㄴ　④ 삼각형 ㄱㄴㄷ

⑤ 사각형 ㄷㅁㄹㄴ

해설

(변 ㄱㄹ) = (변 ㄴㄹ) = (변 ㄴㄷ)
(각 ㅁㄹㄱ) = (각 ㅁㄹㄴ) = (각 ㅁㄷㄴ)
(각 ㅁㄱㄹ) = (각 ㅁㄴㄹ) = (각 ㅁㄴㄷ)
따라서 삼각형 ㄱㄹㅁ, 삼각형 ㄴㄹㅁ,
삼각형 ㄴㄷㅁ은 한 변의 길이와 양 끝각이
서로 같으므로 서로 합동입니다.

35. 한 변이 10 cm 이고, 그 양 끝각으로 다음에서 2 개의 각을 골라 삼각형을 그리려고 합니다. 모두 몇 가지의 삼각형을 그릴 수 있는지 구하시오.

90°, 60°, 100°, 45°, 70°, 105°, 50°, 125°

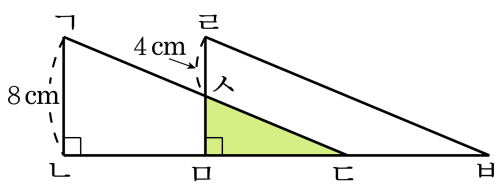
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 20 가지

해설

두 각의 크기의 합이 180° 보다 작아야 합니다.
(90°, 60°), (90°, 45°), (90°, 70°), (90°, 50°), (60°, 100°), (60°, 45°), (60°, 70°), (60°, 105°), (60°, 50°), (100°, 45°), (100°, 70°), (100°, 50°), (45°, 70°), (45°, 105°), (45°, 50°), (45°, 125°), (70°, 105°), (70°, 50°), (105°, 50°), (50°, 125°)
→ 20 가지

36. 합동인 두 직각삼각형을 겹쳐 놓은 것입니다. 겹쳐진 부분의 넓이가 $16\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 사각형 ㄱㄴㅁㅅ의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $48\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

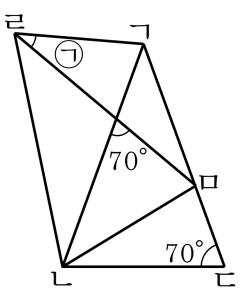
해설

점 ㅅ에서 변 ㄱㄴ에 수선을 긋고, 점 ㅅ과 점 ㄴ을 이으면, 사각형 ㄱㄴㅁㅅ은 다음과 같이 삼각형 ㅅㅁㄷ과 합동인 3 개의 삼각형으로 나누어집니다.

그러므로 사각형 ㄱㄴㅁㅅ의 넓이의 삼각형 ㅅㅁㄷ의 넓이의 3 배입니다.

$16 \times 3 = 48(\mathrm{cm}^2)$

37. 다음 그림에서 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㄴㅁ은 합동인 이등변삼각형입니다. 각 ㉠의 크기를 구하시오.



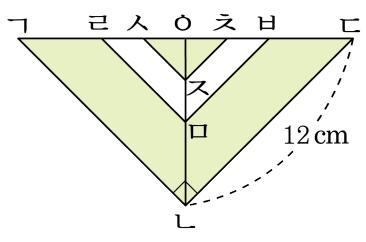
▶ 답: ____°

▷ 정답: 35°

해설

삼각형 ㄴㄱㄹ은 이등변삼각형이므로 밑각의 크기는 같습니다.
한 밑각의 크기는 $(180° - 30°) \div 2 = 75°$
$75° - 40° = 35°$ 입니다.

38. 다음 그림은 선분 ㄱㄷ을 대칭축으로 하는 선대칭도형의 일부입니다. 선대칭도형이 완성됐을 때 색칠한 부분의 넓이를 구하시오. (단, 선분 ㄱㄹ=선분 ㄹㅇ, 선분 ㄹㅅ=선분 ㅇㅅ, 선분 ㄴㅁ=선분 ㅁㅇ, 선분 ㅁㅈ=선분 ㅇㅈ)



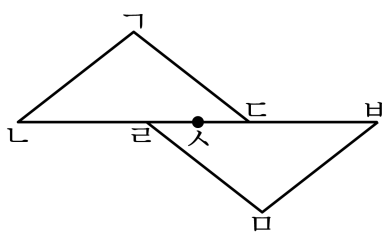
▶ 답:

▷ 정답: $117\,\mathrm{cm}^2$

해설

삼각형 ㄱㄴㄷ은 삼각형 ㄹㅁㅂ의 4배
삼각형 ㄹㅁㅂ은 삼각형 ㅅㅈㅊ의 4배
삼각형 ㄱㄴㄷ $= 12 \times 12 \div 2 = 72\,\mathrm{cm}^2$
삼각형 ㄹㅁㅂ $= 72 \div 4 = 18\,\mathrm{cm}^2$
삼각형 ㅅㅈㅊ $= 18 \div 4 = 4.5\,\mathrm{cm}^2$
$(72 - 18 + 4.5) \times 2 = 117\,\mathrm{cm}^2$

39. 다음은 점 ㅅ을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형입니다. 선분 ㄴㄷ의 길이가 18cm 이고, 선분 ㄷㅅ의 길이가 4cm 일 때, 선분 ㄴㅂ의 길이를 구하시오.



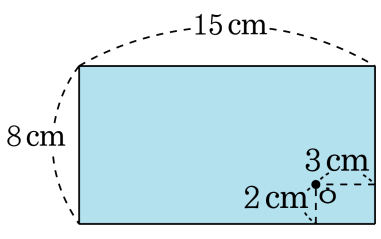
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28 cm

해설

(선분 ㄴㅂ)=(선분 ㄴㄷ)+ (선분 ㄹㅂ)− (선분 ㄹㄷ)
$= 18 + 18 - 8 = 28(\text{cm})$

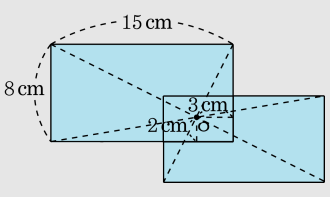
40. 다음 직사각형을 점 ㅇ을 중심으로 하여 180°돌려 점대칭의 위치에 있는 도형을 만들었을 때, 전체 도형의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $\underline{216\,\text{cm}^2}$

해설



전체 도형의 넓이는 가로가 15 cm
세로가 8 cm인 직사각형 두 개의 넓이에서
가로가 6 cm, 세로가 4 cm인 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같습니다.
(전체 도형의 넓이)
$= (15 \times 8 \times 2) - (6 \times 4) = 216\,\text{cm}^2$