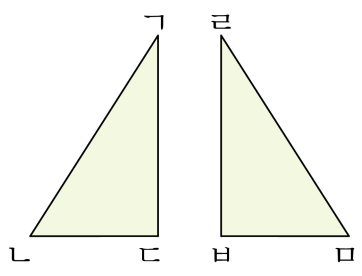
1. 다음 두 삼각형은 합동입니다. 변 ㄱㄷ의 대응변을 찾아보시오.



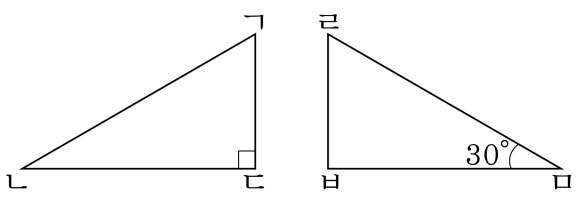
▶ 답:

▷ 정답: 변 ㄹㅂ

해설

두 삼각형을 포개었을 때,
변 ㄱㄷ과 겹쳐지는 변은 변 ㄹㅂ입니다.

2. 다음 두 삼각형은 서로 합동입니다. 각 ㄷㄱㄴ의 크기를 구하시오.



▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 60°

해설

(각 ㄷㄱㄴ의 크기) $= 180° - 90° - 30° = 60°$

3. 두 변과 그 사이에 각의 크기가 주어진 삼각형과 합동인 삼각형을 그릴 때, 필요한 도구 두 가지를 써보시오. (단, 연필은 제외합니다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

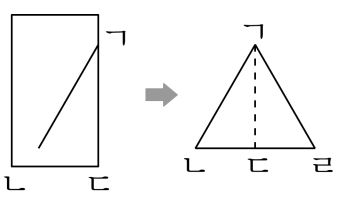
▷ 정답 : 각도기

▷ 정답 : 자

해설

두 변과 그 사이에 각의 크기가 주어진 삼각형과 합동인 삼각형을 그리려면 두 변을 그릴 자와 그 사이에 각의 크기를 잴 각도기가 필요합니다.
따라서 자와 각도기가 필요합니다.

4. 그림은 종이를 접어서 펼친 것입니다. 왼쪽의 삼각형은 선대칭도형인가? '예', '아니오'로 대답하시오.



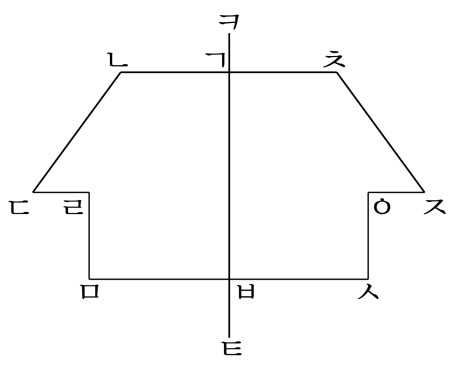
▶ 답 :

▷ 정답 : 예

해설

어떤 직선으로 접어 완전히 겹쳐지므로 선대칭 도형입니다.

5. 다음은 선대칭도형입니다. 변 ㄱㄴ과 변 ㄴㄷ의 대응변을 각각 찾아 순서대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

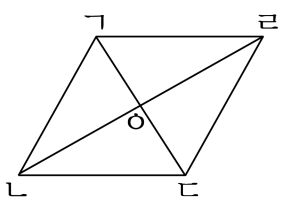
▷ 정답 : 변 ㄱㅊ 또는 ㅊㅋ

▷ 정답 : 변 ㅊㅈ 또는 ㅈㅊ

해설

대칭축으로 접었을 때 서로 겹쳐지는 변을 대응변이라고 합니다.

6. 다음 도형은 어떤 대칭인 도형입니까?



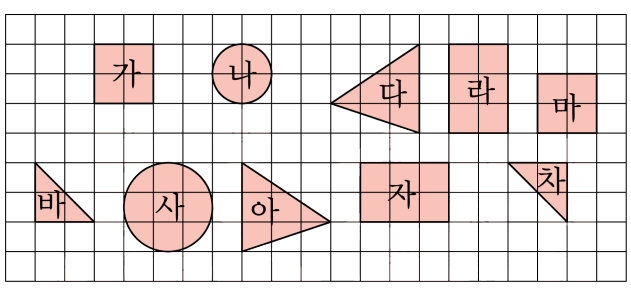
▶ 답 : 도형

▷ 정답 : 점대칭도형

해설

점대칭 도형은 한 점(대칭의 중심)을 중심으로
180 °돌렸을때 완전히 포개어지는 도형입니다.

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



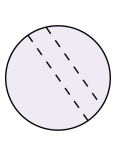
① 가 - 마 ② 나 - 사 ③ 다 - 아

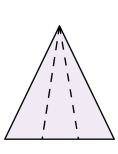
④ 라 - 자 ⑤ 바 - 차

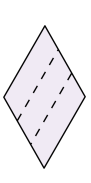
해설

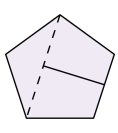
겹쳐보았을 때 완전히 포개어지는 두 도형을 찾습니다. 겹쳐보았을 때 완전히 포개어지는 두 도형은 가와 마, 다와 아, 라와 자, 바와 차 입니다.

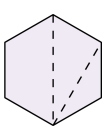
8. 점선을 따라 잘랐을 때, 합동인 도형이 3 개가 되는 것은 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

잘려진 3 개의 도형이 모두 완전히 포개어지는지 확인합니다. 완전히 포개어지려면 잘려진 3 개의 도형이 모양과 크기가 같아야합니다. ③번의 경우 잘려진 3 개의 도형이 서로 합동입니다.

9. 다음 중 두 도형이 합동이 되지 않는 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.

10. 삼각형의 세 변의 길이를 이용하여 합동인 삼각형을 그리려고 합니다. 필요 없는 것은 어느 것입니까?

㉠ 자	㉡ 각도기
㉢ 컴퍼스	㉣ 연필

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

세 변의 길이가 주어진 삼각형은 컴퍼스와 자를 이용하여 삼각형을 그립니다.

11. 한 변의 길이가 6 cm이고 그 양 끝 각이 각각 50°, 100°인 삼각형을 그릴 때, 제일 먼저 해야 할 것은 무엇입니까?

① 각도기를 이용하여 100°인 각을 그립니다.

② 길이가 6 cm인 선분을 그립니다.

③ 반지름이 6 cm인 원을 그립니다.

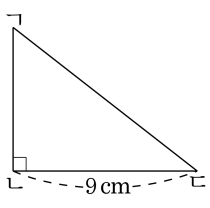
④ 두 각이 만나는 점과 선분의 양 끝점을 잇습니다.

⑤ 50°인 각을 그립니다.

해설

먼저 길이가 6 cm인 선분을 그리고 나서, 선분의 양 끝점에서 50°, 100° 인 각을 그립니다. 두 각이 만나는 점과 선분의 양 끝점을 잇습니다.

12. 다음 삼각형과 합동인 삼각형을 그리려고 합니다. 어느 변의 길이를 알아야 하는지 구하시오.



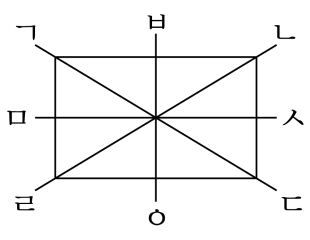
▶ 답:

▷ 정답: 변 ㄴㄱ

해설

직각을 끼고 있는 두 변의 길이를 알면 합동인 삼각형을 그릴 수 있으므로, 변 ㄱㄴ의 길이를 알아야 합니다.

13. 다음 도형은 직사각형입니다. 대칭축으로 알맞은 것을 모두 고르시오.



① 직선 ㄱㄷ ② 직선 ㄴㄹ ③ 직선 ㅂㅇ

④ 선분 ㄱㄹ ⑤ 직선 ㅁㅅ

해설

직선 ㅁㅅ, 직선 ㅂㅇ으로 각각 접으면 완전히 포개어집니다.

14. 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.

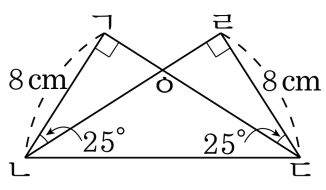
④ 대칭의 중심은 대응점끼리 연결한 선분을 똑같이 둘로 나눕니다.

⑤ 대칭의 중심은 도형의 외부에 있습니다.

해설

⑤ 점대칭도형에서 대칭의 중심은 도형의 내부에 있습니다.

15. 다음 그림에서 서로 합동인 삼각형은 몇 쌍입니까?



▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 2쌍

해설

삼각형 ㄱㄴㅇ과 ㄹㄷㅇ, 삼각형 ㄱㄴㄷ과 ㄹㄷㄴ이 서로 합동입니다.

16. 두 변이 모두 5 cm 이고, 그 끼인각의 크기가 40° 인 삼각형의 나머지 두 각의 크기를 각각 쓰시오.

▶ 답 : _____°

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 70°

▷ 정답 : 70°

해설

두변의 길이가 같고 그 끼인각의 크기가 40도 이므로 나머지 두 각의 크기가 같은 이등변 삼각형이 만들어집니다.
따라서 $(180° - 40°) \div 2 = 70°$ 입니다.

17. 세 각의 크기가 각각 $80°, 35°, 65°$ 인 어떤 삼각형과 똑같은 삼각형을 그릴 수 (있습니다, 없습니다) 중에서 알맞은 답을 고르시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 없습니다.

해설

세 각의 크기가 같은 삼각형은 변의 길이에
따라서 무수히 많이 그릴 수 있습니다.

18. 삼각형 ㄱㄴㄷ에서 점 ㄱ, ㄴ, ㄷ과 마주 보는 변을 각각 가, 나, 다라고 할 때, 다음 중 한 개의 삼각형만 그릴 수 있는 것을 모두 고르시오.

① 다$=3\,\text{cm}$, 가$=4\,\text{cm}$, (각 ㄱㄴㄷ)$=50°$

② 다$=4\,\text{cm}$, 가$=3\,\text{cm}$, 나$=7\,\text{cm}$

③ 가$=5\,\text{cm}$, (각 ㄱㄴㄷ)$=70°$, (각 ㄱㄷㄴ)$=70°$

④ 다$=3\,\text{cm}$, 가$=4\,\text{cm}$, (각 ㄴㄷㄱ)$=60°$

⑤ (각 ㄴㄱㄷ)$=30°$, (각 ㄱㄴㄷ)$=60°$,

해설

② $4+3=7$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없습니다.
④ 각 ㄱㄴㄷ의 크기를 알아야 삼각형을 그릴 수 있습니다.
⑤ 수없이 많은 직각삼각형을 그릴 수 있습니다.

19. 길이가 다음과 같은 막대가 각각 한 개씩 있습니다. 이 중에서 세 개를 골라 삼각형을 만들려고 합니다. 필요한 막대를 구하시오.

1 m, 3 m, 5 m, 7 m, 12 m

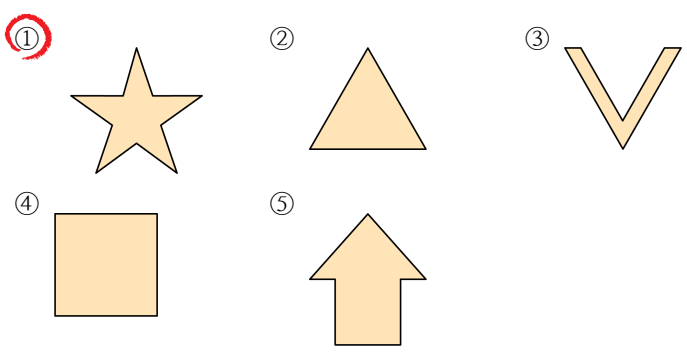
① 1 m, 5 m, 7 m ② 3 m, 7 m, 12 m ③ 3 m, 5 m, 12 m

④ 3 m, 5 m, 7 m ⑤ 5 m, 7 m, 12 m

해설

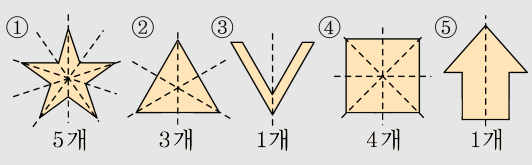
두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 삼각형을 만들 수 있습니다.
$3 + 5 > 7$ 이므로 필요한 막대는 3 m, 5 m, 7 m 입니다.

20. 다음 선대칭도형 중 대칭축의 수가 가장 많은 것은 어느 것입니까?

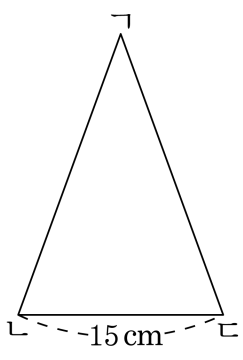


해설

각각의 도형에 대칭축을 그려 봅니다.



21. 다음 삼각형은 세 변의 길이의 합이 57cm 인 선대칭도형입니다. 각 ㄱㄴㄷ과 각 ㄱㄷㄴ이 대응각일 때, 변 ㄱㄴ의 길이를 구하시오.



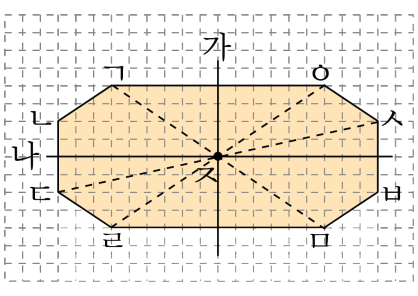
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 21 cm

해설

두 각의 크기가 같으므로 변 ㄱㄴ과 변 ㄱㄷ 의 길이는 같습니다.
따라서 변 ㄱㄴ의 길이는 $(57 - 15) \div 2 = 21(\text{cm})$ 입니다.

22. 다음 도형이 점대칭도형일 때, 대칭의 중심을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 점 ㅈ

해설

점대칭 도형은 한 점(대칭의 중심)을 중심으로
180° 돌렸을 때 완전히 포개어지는 도형입니다.
대칭의 중심은 대응점을 연결한 선분을 이등분합니다.
따라서 정답은 점 ㅈ입니다.

23. 다음 중 점대칭도형에 대한 설명으로 바르지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

① 대응변의 길이와 대응각의 크기는 각각 같습니다.

② 대응점을 이은 선분은 항상 대칭의 중심에서 만납니다.

③ 대칭의 중심은 항상 1개입니다.

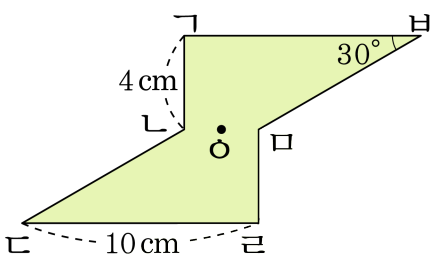
④ 점대칭도형은 90° 돌렸을 때, 처음 도형과 겹쳐집니다.

⑤ 대응점을 이은 선분은 대칭의 중심에 의해 길이가 같게 나누어집니다.

해설

점대칭 도형은 한 점(대칭의 중심)을 중심으로 180°돌렸을 때 완전히 포개어지는 도형입니다. 대응점을 이은 선분은 항상 대칭의 중심에서 만납니다. 대칭의 중심은 대응점을 연결한 선분을 이등분합니다.
④번이 틀린 설명입니다.

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



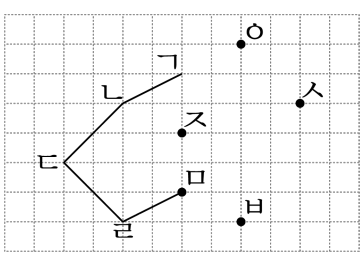
① 선분 ㄱㅂ ② 선분 ㅂㅁ ③ 선분 ㄹㅁ

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.

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

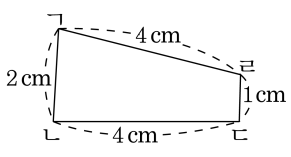


① 점 ㅁ ② 점 ㅂ ③ 점 ㅅ ④ 점 ㅇ ⑤ 점 ㄱ

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.

26. 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.

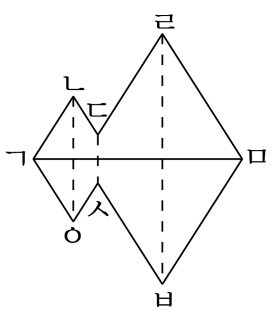
27. 삼각형을 그릴 수 있는 조건을 모두 고르시오.

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 $5+4=9$

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



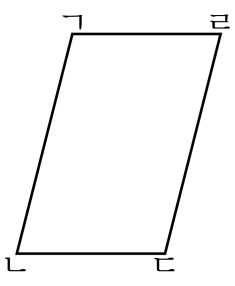
① 선분 ㄱㄴ ② 선분 ㄴㅇ ③ 선분 ㄷㅅ

④ 선분 ㄹㅁ ⑤ 선분 ㄹㅂ

해설

선분 ㄱㅁ은 대칭축이므로 대응점을 이은 선분을 모두 찾아 씁니다.

29. 다음의 평행사변형에서 네 각을 모두 직각이 되도록 만든다면 만들어진 사각형 ㄱㄴㄷㄹ에 대한 설명으로 바른 것은 어느 것입니까?



① 선대칭도형이면서 점대칭도형입니다.

② 선대칭도형도 점대칭도형도 아닙니다.

③ 선대칭도형이면서 점대칭도형은 아닙니다.

④ 점대칭도형이면서 선대칭도형은 아닙니다.

⑤ 선대칭 위치에 있는 도형입니다.

해설

만들어진 도형은 직사각형이므로
이 도형은 선대칭도형이면서 점대칭도형도 됩니다.

30. 선대칭도형도 되고 점대칭도형도 되는 알파벳을 찾아 쓰시오.

G E K A D O V H R I M N Q

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : O

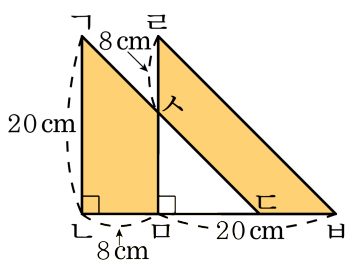
▷ 정답 : H

▷ 정답 : I

해설

선대칭도형도 되고 점대칭도형도 되는 알파벳은 O, H, I입니다.

31. 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㅁㅂ은 서로 합동인 이등변삼각형 입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



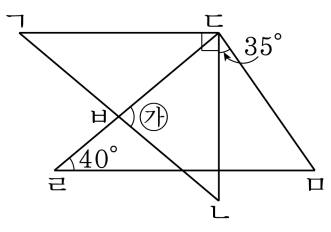
▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: $256\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㅁㅂ은 합동이고, 삼각형 ㅅㅁㄷ이 공통부분이므로, 사각형 ㄱㄴㅁㅅ의 넓이와 사각형 ㄹㅅㄷㅂ의 넓이는 같습니다.
따라서 (색칠한 부분의 넓이)=(사각형 ㄱㄴㅁㅅ의 넓이)×2 입니다.
(사각형 ㄱㄴㅁㅅ의 넓이)
=(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)−(삼각형 ㅅㅁㄷ의 넓이)
$= (20 \times 20 \div 2) - (12 \times 12 \div 2)$
$= 200 - 72 = 128(\text{cm}^2)$
따라서, (색칠한 부분의 넓이)$= 128 \times 2 = 256(\text{cm}^2)$ 입니다.

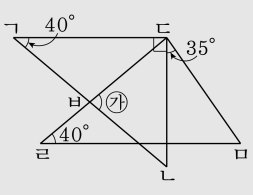
32. 삼각형 ㄱㄴㄷ은 직각삼각형이고 이것을 점 ㄷ을 중심으로 오른쪽으로 35° 만큼 회전한 것이 삼각형 ㄷㄹㅁ입니다. 각 ㉮의 크기를 구하시오.



▶ 답 : _____°

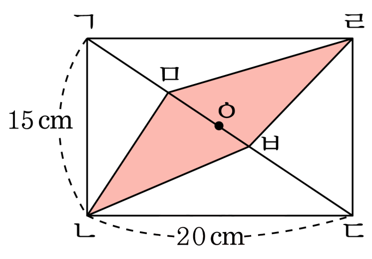
▷ 정답 : 75°

해설



삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㅁㄷ은 합동이므로
(각 ㄷㄱㄴ)= (각 ㄷㄹㅁ)= 40° 이고,
(각ㄷㄴㄱ)= (각ㄷㅁㄹ)= 180° – (90° + 40°) = 50° 입니다.
또한, 각ㄹㄷㅁ은 직각이므로
(각 ㄹㄷㄴ)= 90° – 35° = 55° 입니다.
따라서 삼각형 ㄷㅂㄴ의 세 각의 크기의 합은
180° 이므로
(각 ㉮)= 180° – (55° + 50°) = 75° 입니다.

33. 직사각형에서 삼각형 ㄹㅁㅂ과 삼각형 ㄴㅂㅁ은 점대칭의 위치에 있는 도형입니다. 선분 ㄱㅁ, 선분 ㅁㅂ, 선분 ㅂㄷ의 길이가 같을 때, 사각형 ㅁㄴㅂㄹ의 넓이를 구하시오.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 100 cm^2

해설

(선분 ㄱㅁ)=(선분 ㅁㅂ)=(선분 ㅂㄷ)

삼각형 ㅁㄴㅂ의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㄷ 넓이의 $\frac{1}{3}$ 입니다.

사각형 ㅁㄴㅂㄹ $= (15 \times 20 \div 2 \div 3) \times 2 = 100(\mathrm{cm}^2)$