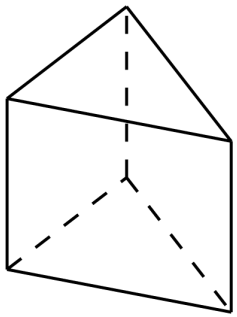
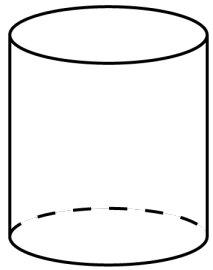
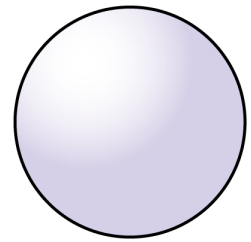
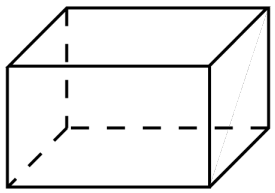
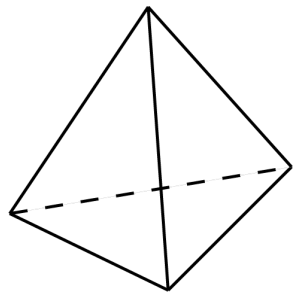
1. 다음 도형 중 직육면체는 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

직육면체는 6개의 면으로 이루어져 있는데 6면이 모두 직사각형입니다. 또한 직육면체는 12개의 모서리와 8개의 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.

2. 직육면체에서 서로 평행인 모서리는 몇 쌍인지 구하시오.

▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 3쌍

해설

직육면체의 모서리는 모두 12개이고, 서로 평행인 모서리는 4개씩 3쌍이 있습니다.

3. 직육면체에서 각 면을 본 뜬 모양은 어떤 도형인지 고르시오.

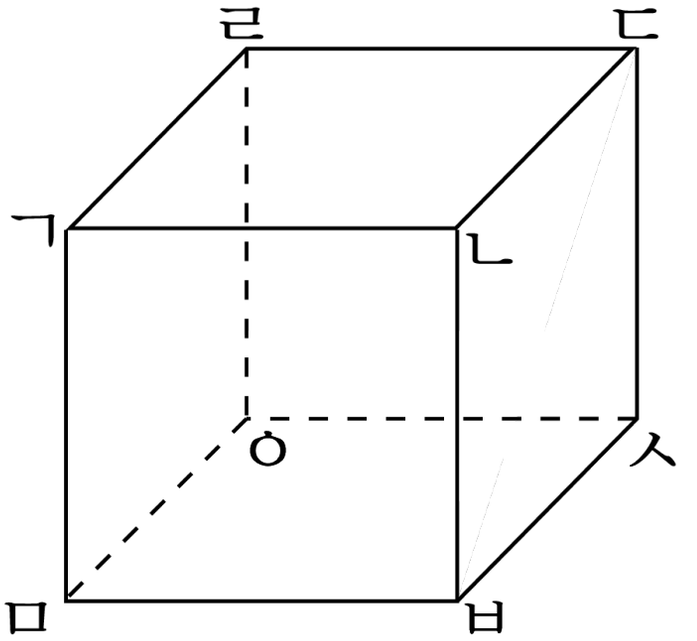
① 평행사변형 ② 직사각형 ③ 마름모

④ 사다리꼴 ⑤ 직각삼각형

해설

직육면체는 직사각형 6 개로 이루어진 도형입니다.

4. 다음 직육면체에서 면 ㄱㄴㄷㄹ과 평행한 면을 찾으시오.



① 면 ㄴㅂㅅㄷ　② 면 ㄱㅁㅂㄴ　③ 면 ㄹㅇㅅㄷ

④ 면 ㅁㅂㅅㅇ　⑤ 면 ㄱㅁㅇㄹ

해설

직육면체에서 서로 평행한 면은 마주 보는 면을 말합니다.
따라서 면 ㅁㅂㅅㅇ이 평행한 면입니다.

5. 직육면체의 겨냥도에서 보이는 모서리의 수와 보이지 않는 꼭짓점의 수의 합은 몇개인지 구하시오.

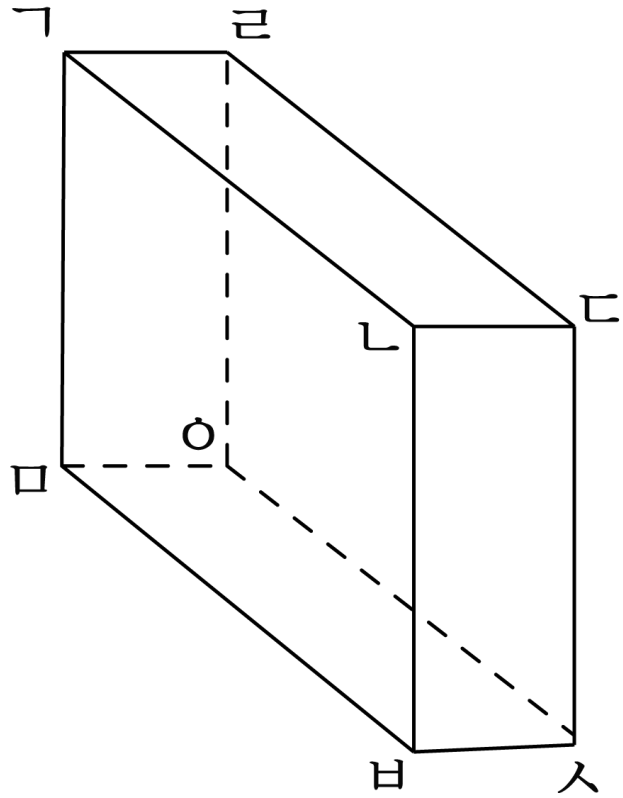
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

보이는 모서리 : 9 개, 보이지 않는 꼭짓점 : 1 개
따라서 $9 + 1 = 10$(개) 입니다.

6. 다음 직육면체에서 모서리 ㅁㅂ과 직각으로 만나는 모서리가 아닌 것을 고르시오.



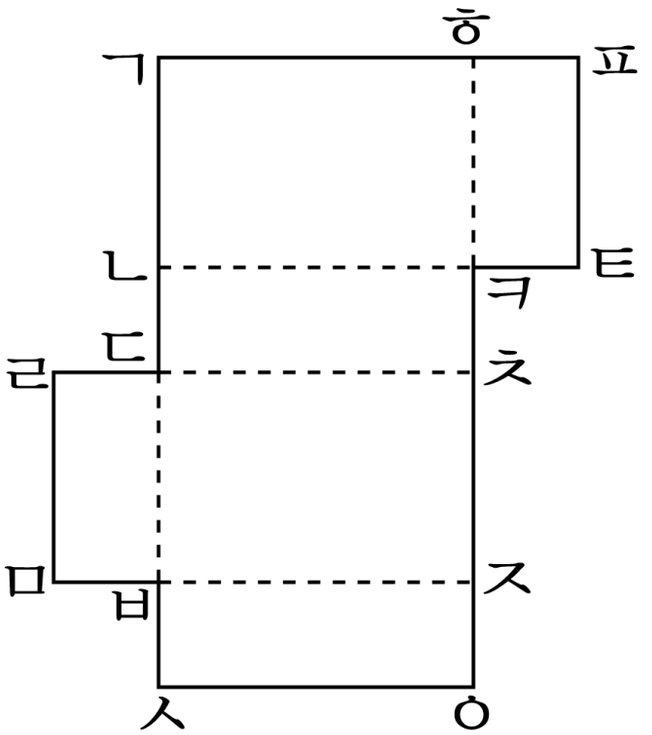
① 모서리 ㄱㅁ ② 모서리 ㅇㄹ ③ 모서리 ㅁㅇ

④ 모서리 ㄴㅂ ⑤ 모서리 ㅂㅅ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로
모서리 ㅁㅂ과 만나는 모서리를 모두 찾습니다.

7. 다음과 같은 전개도로 직육면체를 만들었다. 변 ㅍㅌ과 만나는 변은 어느 것입니까?



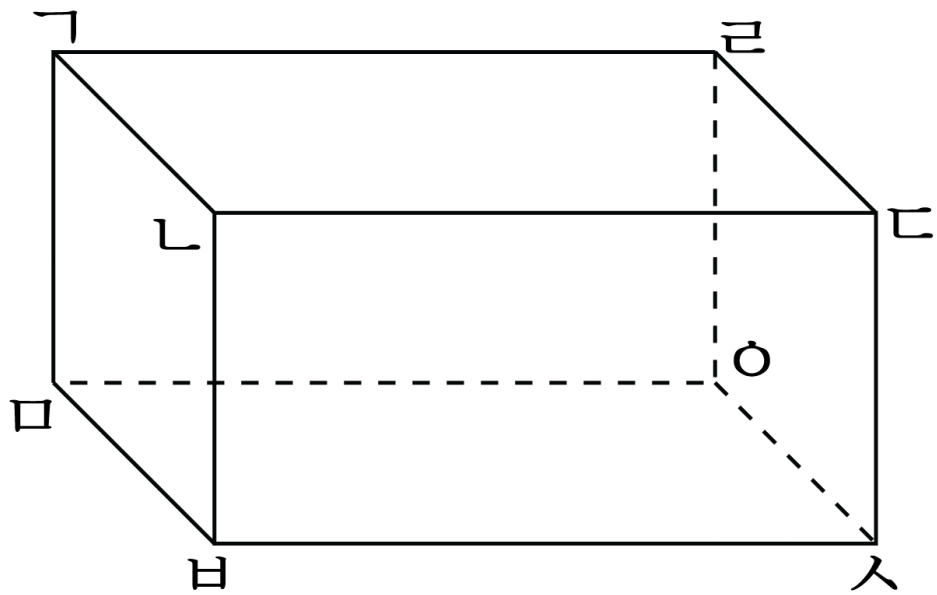
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 ㅈㅊ

해설

전개도를 접어 만나는 변을 찾아보면 변 ㅍㅌ과 변 ㅈㅊ과 맞닿습니다.

8. 면 ㅁㅂㅅㅇ과 평행인 면은 어느 것입니까?



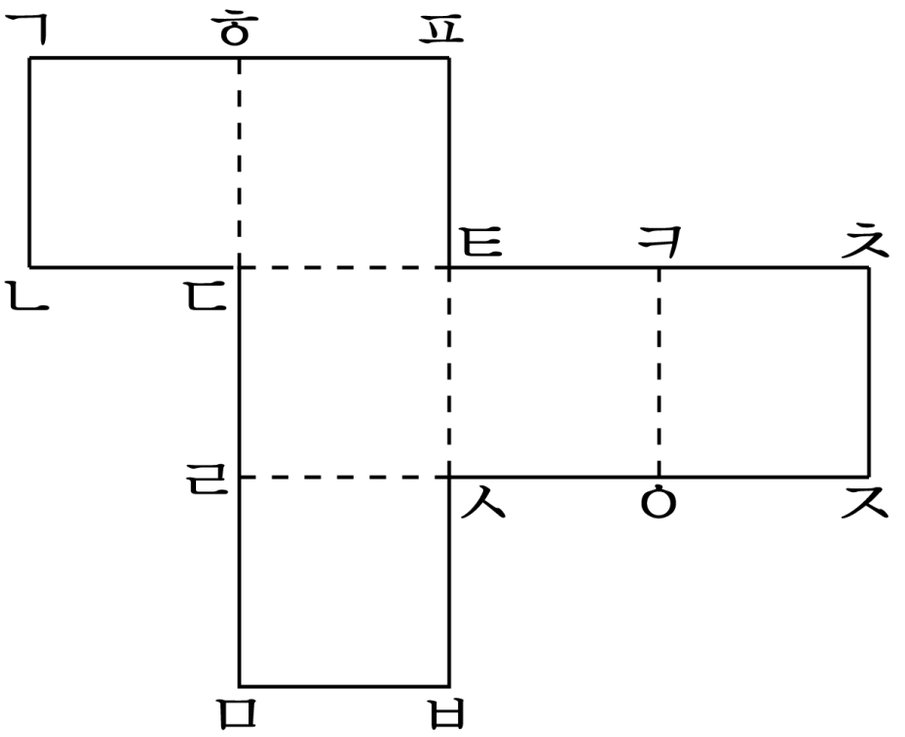
① 면 ㄱㅁㅇㄹ ② 면 ㄱㄴㄷㄹ ③ 면 ㄱㅁㅂㄴ

④ 면 ㄴㅂㅅㄷ ⑤ 면 ㄹㅇㅅㄷ

해설

직육면체에서 면 ㅁㅂㅅㅇ과 면 ㄱㄴㄷㄹ, 면 ㄱㄴㅂㅁ과 면 ㄹㄷㅅㅇ, 면 ㄴㄷㅅㅂ과 면ㄱㄷㅇㅁ은 서로 평행합니다.

9. 직육면체의 전개도에서 면 ㄷㄹㅅㅌ과 평행인 면은 어느 것입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㅊㅈㅇㅋ

해설

직육면체에서 서로 평행한 면은 모양이 서로 같습니다. 따라서 직육면체의 전개도를 접어보면 면 ㄷㄹㅅㅌ과 면 ㅊㅈㅇㅋ은 서로 평행합니다.

10. 다음 중 정육면체에 대한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

① 면이 8개입니다.

② 면의 크기가 다릅니다.

③ 꼭짓점이 12개입니다.

④ 모서리의 길이가 모두 같습니다.

⑤ 한 면의 가로와 세로의 길이는 다릅니다.

해설

①, ②, ③, ⑤의 설명은 직육면체에 대한 설명입니다. 정육면체는 모든 8개의 면이 정사각형으로 되어있으므로 모서리의 길이가 모두 같습니다.

11. 직육면체의 특징을 나열한 것 입니다. 이 중에서 직육면체의 특징이 아닌 것을 모두 찾아보시오.

㉠ 면이 6개입니다.
㉡ 정사각형으로 둘러싸여 있습니다.
㉢ 모서리의 길이가 모두 같습니다.
㉣ 꼭짓점이 8개입니다.
㉤ 면의 크기와 모양이 모두 같습니다.

① ㉡, ㉠, ㉣ ② ㉡, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

직육면체의 특징을 확실히 이해합니다. 직육면체는 직사각형 6개의 면으로 이루어진 평면도형입니다.

12. [보기]에서 직육면체와 정육면체의 같은 점을 모두 찾아 기호를 고르시오.

[보기]

㉠ 면이 6개입니다.

㉡ 면이 정사각형입니다.

㉢ 면이 직사각형입니다.

㉣ 꼭짓점이 8개입니다.

㉤ 면의 크기와 모양이 모두 같습니다.

㉥ 모서리가 12개입니다.

㉦ 한 도형에서 면의 크기는 다를 수 있습니다.

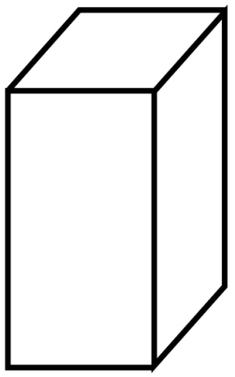
① ㉡, ㉠, ㉣ ② ㉡, ㉣, ㉥ ③ ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉢, ㉣, ㉦ ⑤ ㉠, ㉣, ㉥

해설

직육면체의 특징을 확실히 이해합니다. 직육면체는 직사각형 6개의 면으로 이루어진 평면도형입니다.

13. 다음 직육면체 모양을 겨냥도로 나타내려고 합니다. 옳은 것을 모두 찾으시오.



① 평행인 모서리는 평행이 되게 그립니다.

② 보이는 모서리는 9개입니다.

③ 보이는 모서리는 점선으로 그립니다.

④ 보이지 않는 모서리는 실선으로 그립니다.

⑤ 보이지 않는 면은 3개입니다.

해설

평행인 모서리는 평행이 되게 그리고, 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.

14. 다음은 직육면체의 겨냥도에 대한 설명입니다. 바르게 설명한 것을 모두 골라 그 기호를 쓰시오.

㉠ 보이는 모서리는 9개입니다.
㉡ 보이지 않는 면은 4개입니다.
㉢ 직육면체의 모양을 잘 알 수 있게 그린 그림입니다.
㉣ 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.
㉤ 마주 보는 모서리는 서로 수직이 되게 그립니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

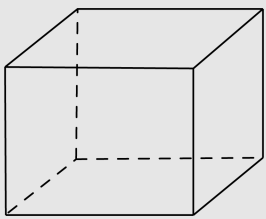
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설



㉠ ㉡ - 위 직육면체에서 보이지 않는 모서리는 점선으로 된 모서리 3개입니다. 따라서 보이는 모서리는 전체 모서리의 개수에서 보이지 않는 모서리의 개수를 뺀 9개입니다.
㉢ ㉣ - 겨냥도는 보이는 모서리는 실선으로 보이지 않는 모서리는 점선으로 그려 직육면체의 모양을 잘 알 수있게 그린 그림입니다.
㉤ - 직육면체의 겨냥도에서 마주 보는 모서리는 서로 평행이 되게 그립니다.

15. 한 변의 길이가 2cm 인 정육면체의 전개도를 그렸을 때, 점선으로 나타내는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 입니까?

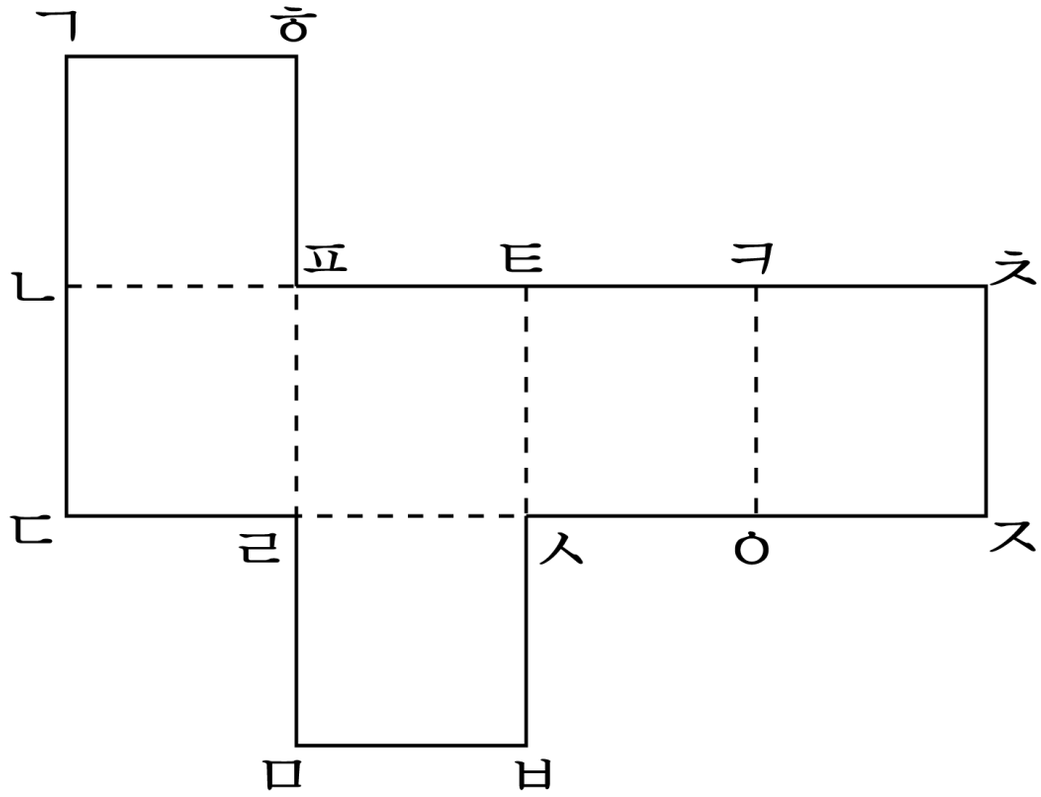
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

정육면체의 전개도에서 점선으로 나타내는 선분은 5 개이므로 $2 \times 5 = 10(\text{cm})$ 입니다.

16. 다음 정육면체의 전개도를 접었을 때, 모서리 ㄴㄷ과 서로 맞닿는 모서리를 쓰시오.



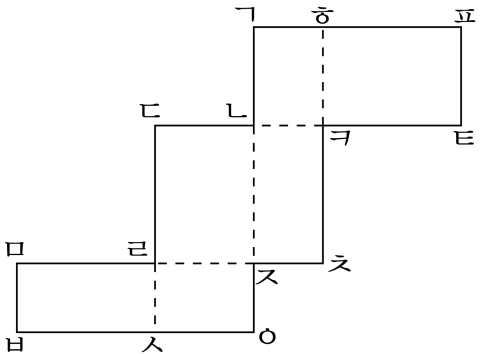
▶ 답 :

▷ 정답 : 모서리 ㅊㅈ

해설

정육면체의 전개도를 접어서 정육면체를 만들면 모서리 ㄴㄷ과 모서리 ㅊㅈ은 서로 맞닿습니다.

17. 다음은 직육면체의 전개도이다. 이 전개도로 직육면체를 만들었을 때, 선분 ㅁㅂ과 선분 ㅍㅌ과 만나는 선분을 각각 찾아 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

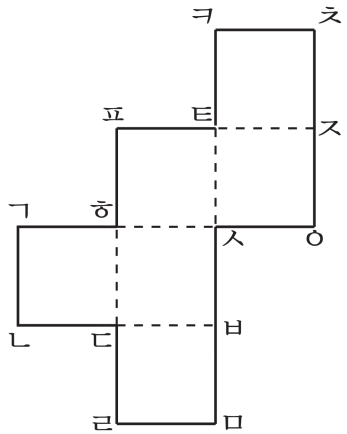
▷ 정답: ▷ 정답: 변 ㄱㅎ ▷ 정답: 변 ㅎㄱ

▷ 정답: ▷ 정답: 변 ㅅㅇ ▷ 정답: 변 ㅇㅅ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㅁㅂ과 선분 ㄱㅎ이, 선분 ㅍㅌ과 선분 ㅅㅇ이 서로 맞닿습니다.

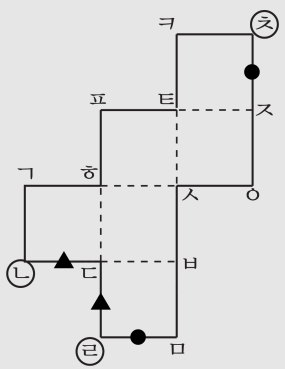
18. 다음 전개도를 접어 정육면체를 만들 때, 점 ㅊ과 만나는 점을 모두 고르시오.



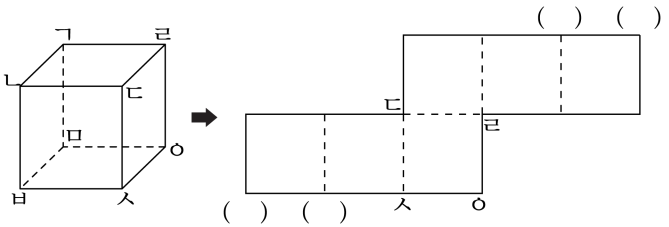
① 점 ㅍ ② 점 ㄱ ③ 점 ㄴ ④ 점 ㄹ ⑤ 점 ㅁ

해설

전개도를 접어 정육면체를 만들면, 선분 ㅊㅈ과 선분 ㄹㅁ이 만납니다.
따라서 점 ㅊ과 점 ㄹ이 만납니다.
또한 선분 ㄷㄹ과 선분 ㄷㄴ이 만나서 점 ㄹ(점 ㅊ)과 점 ㄴ이 만납니다.



19. 다음은 정육면체의 전개도입니다. ☐ 안에 알맞은 기호를 차례대로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

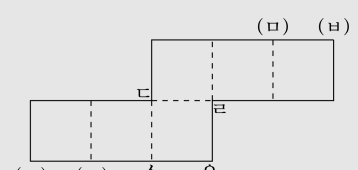
▷ 정답 : 점 ㅁ

▷ 정답 : 점 ㅂ

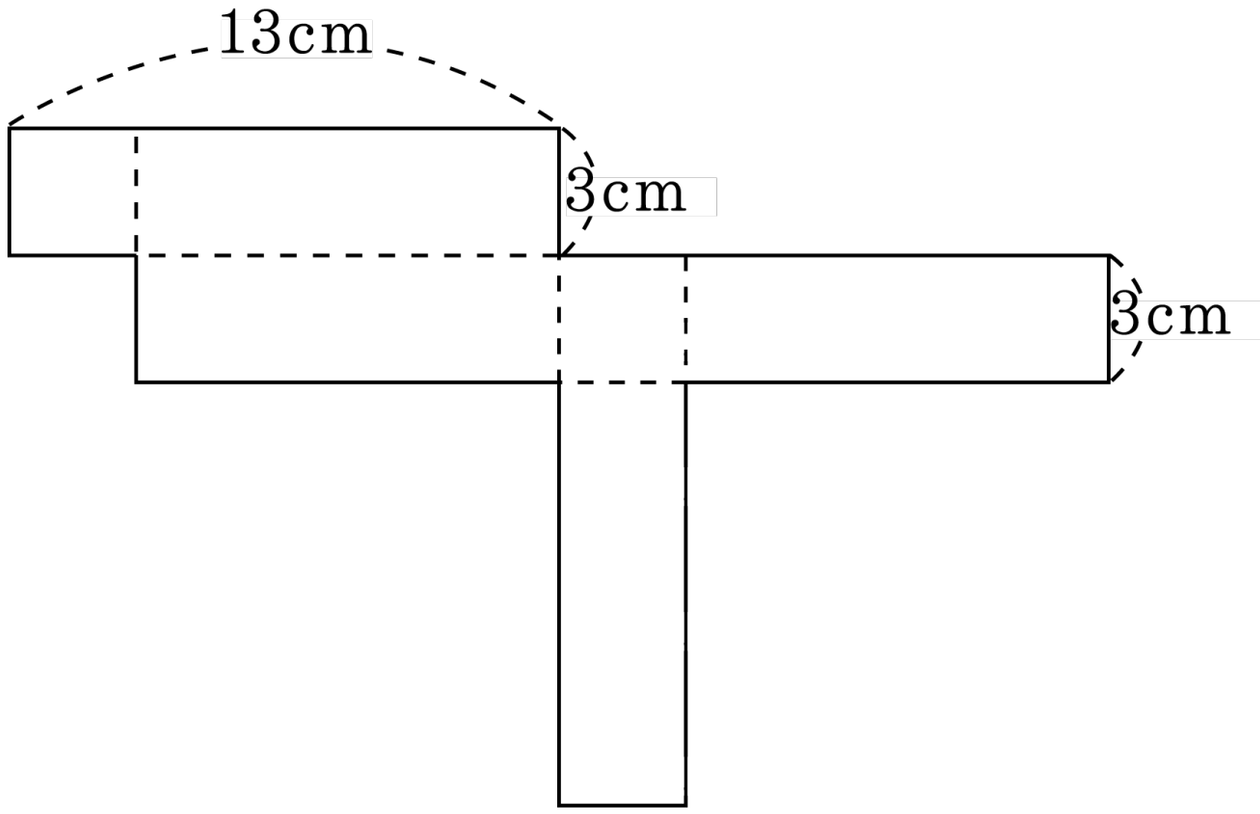
▷ 정답 : 점 ㅁ

▷ 정답 : 점 ㅂ

해설



20. 다음은 직육면체와 그 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



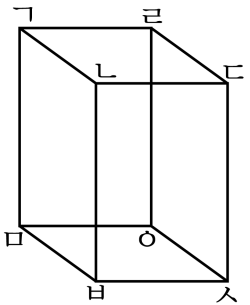
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 84 cm

해설

$10 \times 6 + 3 \times 8 = 60 + 24 = 84(\text{cm})$

21. 다음 직육면체에서 모서리 ㅁㅂ, ㅂㅅ의 길이가 각각 8 cm이고, 모든 모서리의 길이의 합이 112 cm일 때, 모서리 ㄷㅅ의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

모서리 ㄷㅅ의 길이를 □ cm라 하면,

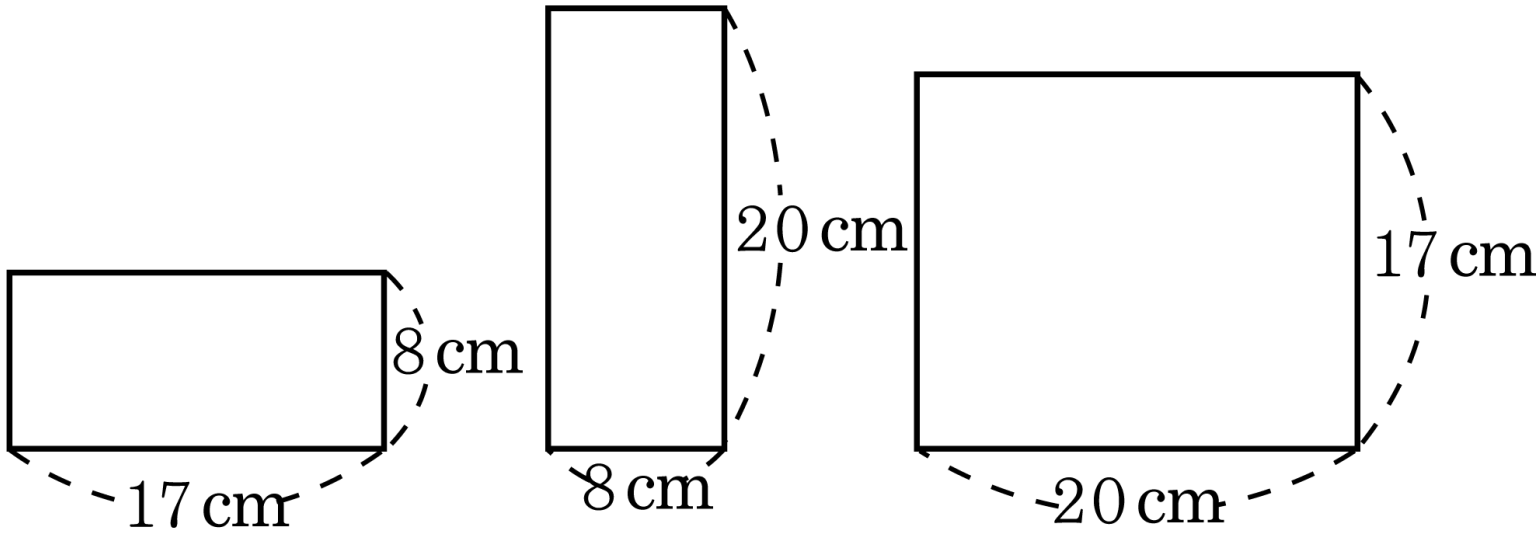
$(8+8+\square)\times 4=112$,

$(16+\square)\times 4=112$,

$16+\square=28$,

$\square=12(\text{cm})$

22. 다음은 준영이가 어느 직육면체의 면을 본뜬 모양입니다. 준영이가 본뜬 직육면체의 모든 모서리 길이의 합은 몇 cm 입니까?



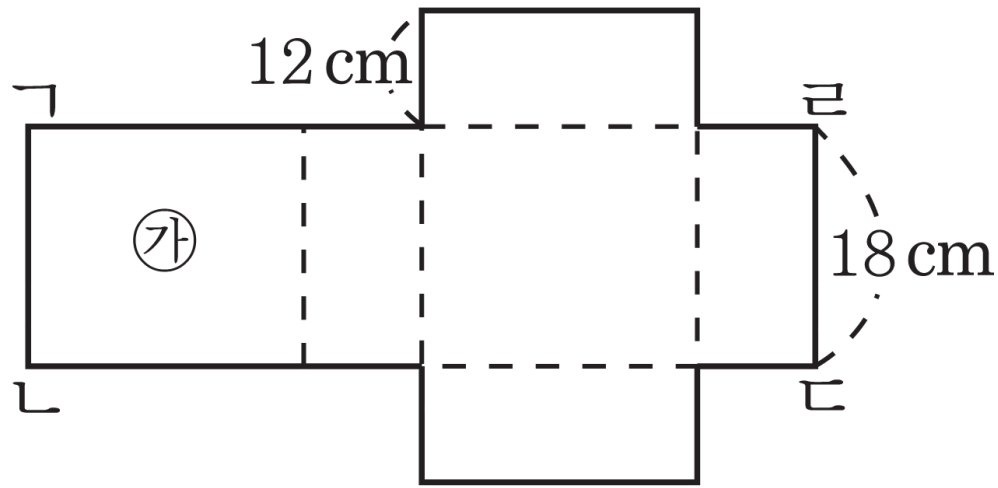
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 180 cm

해설

직육면체는 길이가 같은 모서리가 4 개씩 3 쌍이 있습니다.
따라서 $(17 \times 4) + (8 \times 4) + (20 \times 4) = 180(\text{cm})$ 입니다.

23. 직육면체의 전개도에서 ㉮의 넓이가 450cm^2 일 때, 선분 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm 입니까?



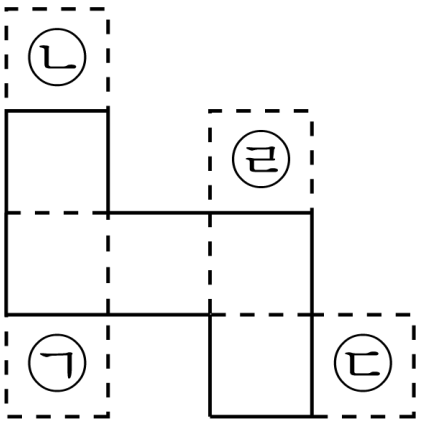
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 74 cm

해설

(㉮ 의 가로의 길이)$= 450 \div 18 = 25(\text{cm})$
따라서, 선분 ㄴㄷ의 길이는
$25 + 12 + 25 + 12 = 74(\text{cm})$ 입니다.

24. 다음 정육면체의 전개도에서 나머지 한 면의 위치로 알맞은 곳의 기호를 쓰시오.

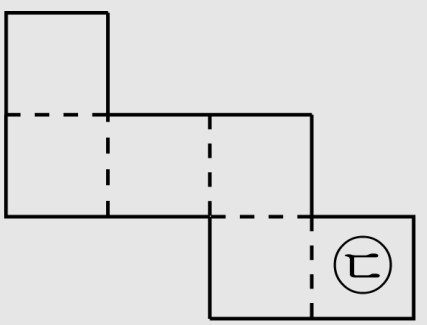


▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

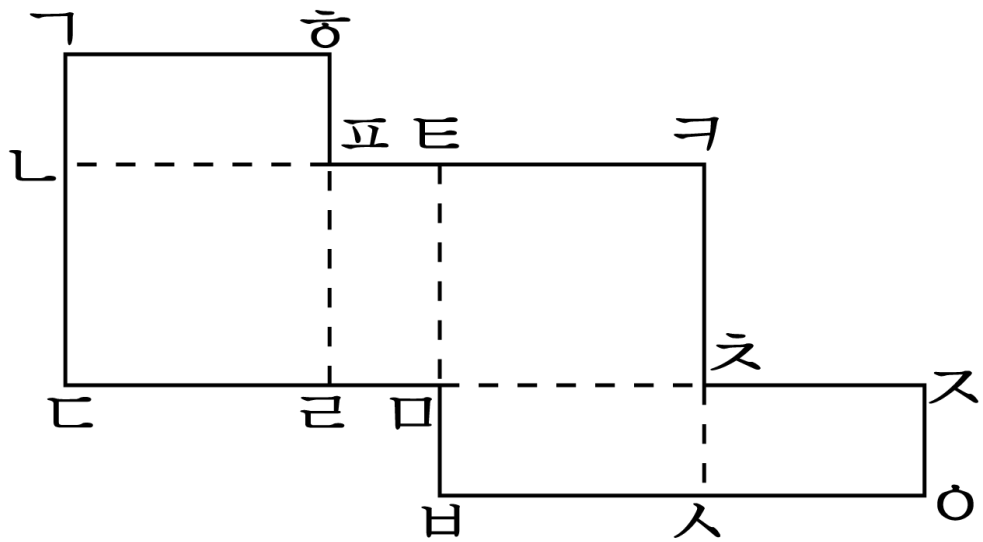
해설

전개도를 그려 접어 알아보면,



과 같아야 정육면체 전개도가 됩니다.

25. 다음의 전개도로 직육면체를 만들었을 때, 변 ㅊㅈ과 맞붙는 변은 어느 것입니까?



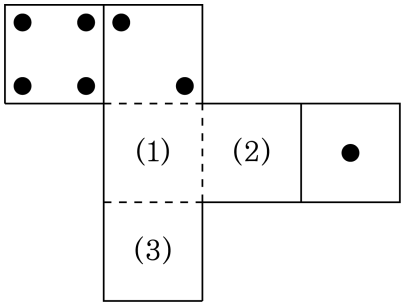
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 ㅊㅋ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 ㅊㅈ과 변 ㅊㅋ 또는 변 ㅋㅊ이 서로 맞닿습니다.

26. 다음 정육면체 모양의 전개도를 접어 서로 평행인 면의 눈의 합이 7이 되게 주사위를 만들려고 합니다. 빈 곳에 알맞은 주사위의 눈의 수를 차례로 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

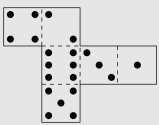
▶ 답:

▷ 정답: 6

▷ 정답: 3

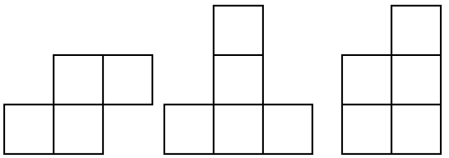
▷ 정답: 5

해설



27. 다음 그림은 똑같은 크기의 정육면체를 여러 개 쌓아 놓고 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그린 것입니다. 쌓아 놓은 정육면체의 개수는 모두 몇 개인지 구하시오.

위 앞 옆

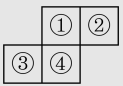


▶ 답 : _____ 개

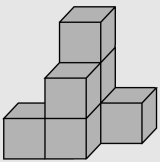
▷ 정답 : 7개

해설

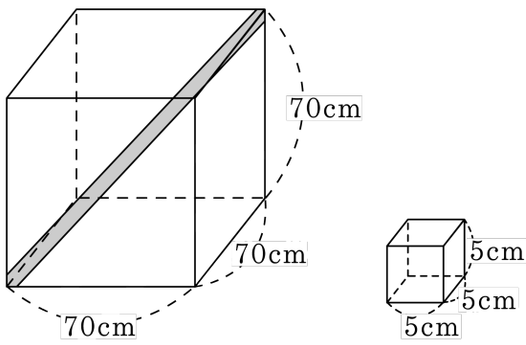
위에서 본 그림을 기준으로 하여 다음과 같은 그림을 생각합니다.



1번 칸은 3 개, 2번 칸은 1 개, 3번 칸은 1 개, 4번 칸은 2 개이므로 정육면체의 개수는 $3+1+1+2=7$ (개) 입니다.



28. 다음 그림과 같은 정육면체 모양의 치즈가 있습니다. 이 치즈의 두 꼭짓점을 직선으로 통과하게 소시지를 꽂은 다음, 이 치즈를 다음 그림과 같은 작은 정육면체 모양으로 똑같이 나누었습니다. 나누어진 정육면체 모양의 치즈 안에 소시지가 꽂혀 있는 것은 모두 몇 개입니까?

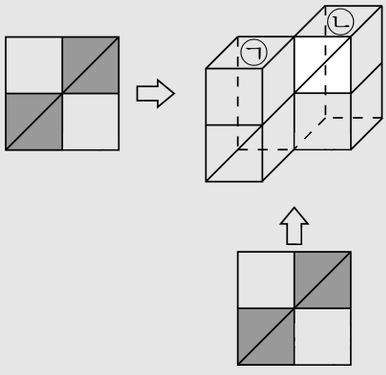


▶ 답: 개

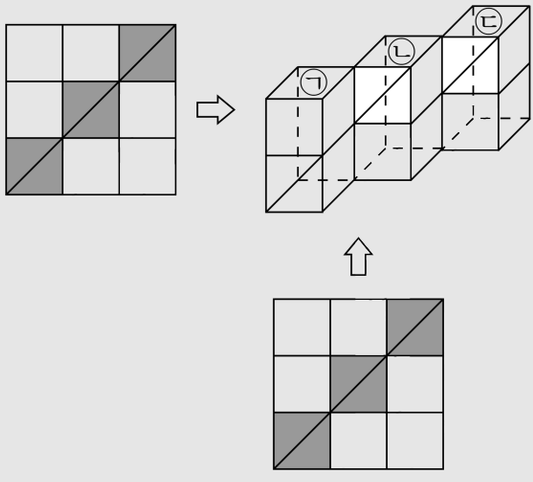
▷ 정답: 14 개

해설

치즈를 각 모서리를 따라 2 등분하여 전체를 8 등분할 경우 : 치즈를 위에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다.
이것을 먼저 4 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 부분은 색칠한 부분입니다. 색칠한 부분의 입체도형은 다음 그림과 같습니다.
이 입체도형을 앞에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 다시 자르면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 ㉠의 아래 부분이고, ㉡의 윗부분으로 2 개입니다.

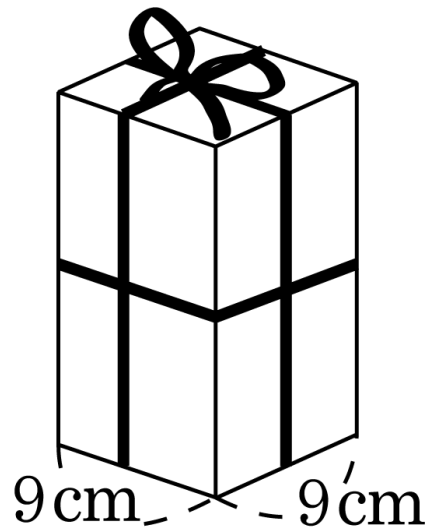


치즈를 각 모서리를 따라 3 등분하여 전체를 27 등분할 경우 : 치즈를 위에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 먼저 9 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 부분은 색칠한 부분입니다. 색칠한 부분의 입체도형은 다음 그림과 같습니다.
이 입체도형을 앞에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 다시 3 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 ㉠의 아랫부분, ㉡의 중간 부분, ㉢의 윗부분으로 3 개입니다.



이와 같이 하면, 각 모서리를 따라 $70 \div 5 = 14$ (등분) 하면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 14 개가 됩니다.

29. 가로와 세로의 길이가 각각 9cm 인 직육면체 모양의 상자를 리본으로 묶은 것입니다. 매듭의 길이가 20cm 가 사용되어 리본은 1m 60cm 가 들었습니다. 이 상자의 높이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 17 cm

해설

$(160 - 20 - 9 \times 8) \div 4 = 17(\text{cm})$

30. 가로, 세로가 각각 12 cm인 직육면체의 상자를 다음과 같이 테이프로 묶었습니다. 매듭에 30 cm를 사용하여 테이프를 모두 1 m 38 cm사용하였습니다. 이 상자의 높이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

$12 \times 2 + 12 \times 2 + \square \times 4 + 30 = 138$

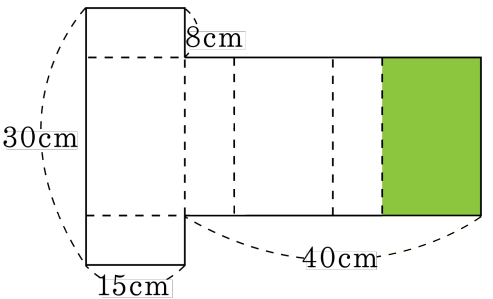
$24 + 24 + \square \times 4 + 30 = 138$

$78 + \square \times 4 = 138$

$\square \times 4 = 60$

$\square = 15(\text{cm})$

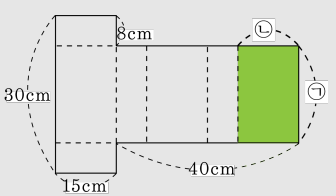
31. 직육면체를 만들기 위해 다음과 같이 전개도를 그려서 오렸는데 색칠한 부분은 필요가 없었습니다. 색칠한 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 46 cm

해설



㉠ $= 30 - 8 \times 2 = 14(\text{cm})$

㉡ $= 40 - (15 + 8 \times 2) = 40 - 31 = 9(\text{cm})$

$\Rightarrow$ ㉠ + ㉡ + ㉠ + ㉡

$= 14 + 9 + 14 + 9 = 46(\text{cm})$

32. 세로 29 cm, 가로 38 cm인 직사각형 모양의 두꺼운 종이가 있습니다. 이 직사각형의 네 귀퉁이에서 한 변이 8 cm인 정사각형을 오려내어 뚜껑 없는 상자를 만들었습니다. 상자의 가로, 세로, 높이를 각각 순서대로 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 22 cm

▷ 정답 : 13 cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

가로 : $38 - 16 = 22(\text{cm})$

세로 : $29 - 16 = 13(\text{cm})$

높이 : 8 cm

33. 다음은 정육면체의 각 면에 A, B, C, D, E, F를 적은 다음 세 방향에서 본 그림입니다. B를 적은 면과 평행인 면의 알파벳은 무엇입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : E

해설

평행인 면은 맞닿는 면이 될 수 없으므로 B와 평행인 면은 A, C, D, F를 제외한 E입니다.