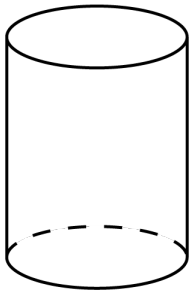
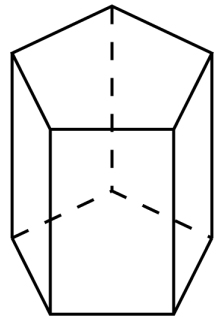
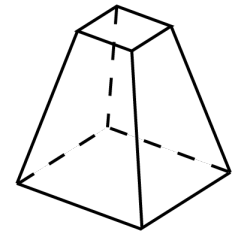
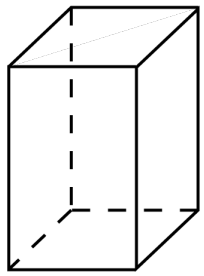
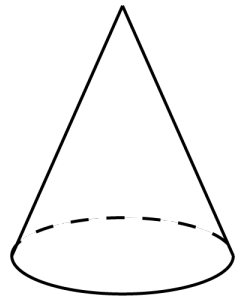
1. 다음 직육면체는 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

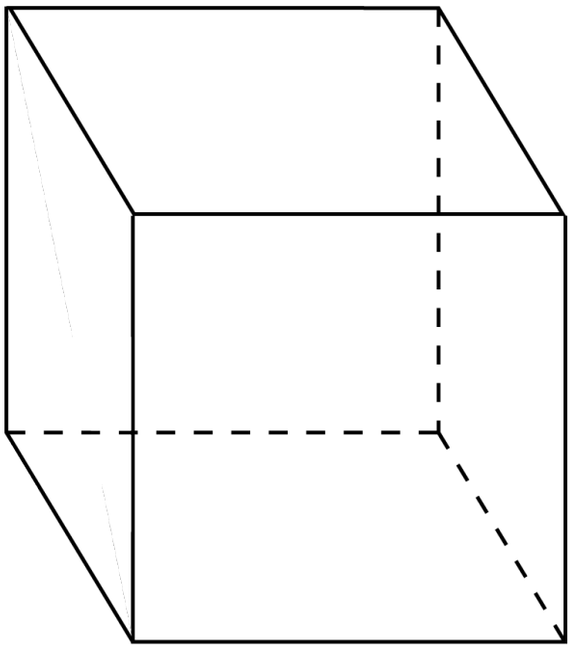
④ 

⑤ 

해설

직사각형 6 개로 둘러싸인 도형을 찾습니다.
②는 직사각형과 오각형으로 이루어져 있고, ③은 사각형으로 이루어져 있습니다.

2. 다음은 6개의 정사각형으로 둘러싸인 입체도형입니다. 이와 같은 입체도형을 무엇이라고 하는지 쓰시오.



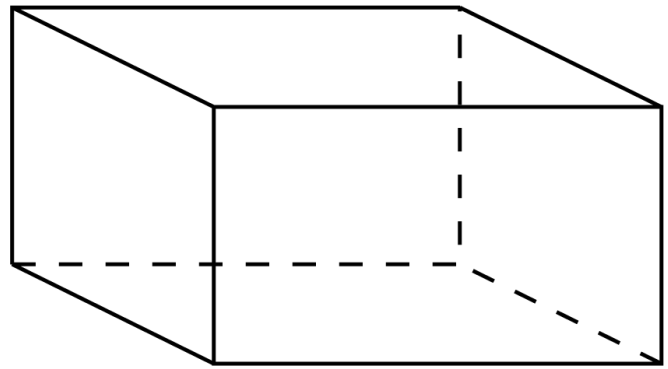
▶ 답 :

▷ 정답 : 정육면체

해설

6개의 정사각형으로 둘러싸인 입체도형을 정육면체라고 합니다. 정육면체는 12개의 모서리와 8개의 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.

3. 다음 직육면체에서 모서리의 수는 면의 수보다 몇 개 더 많은지 구하시오.



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 6 개

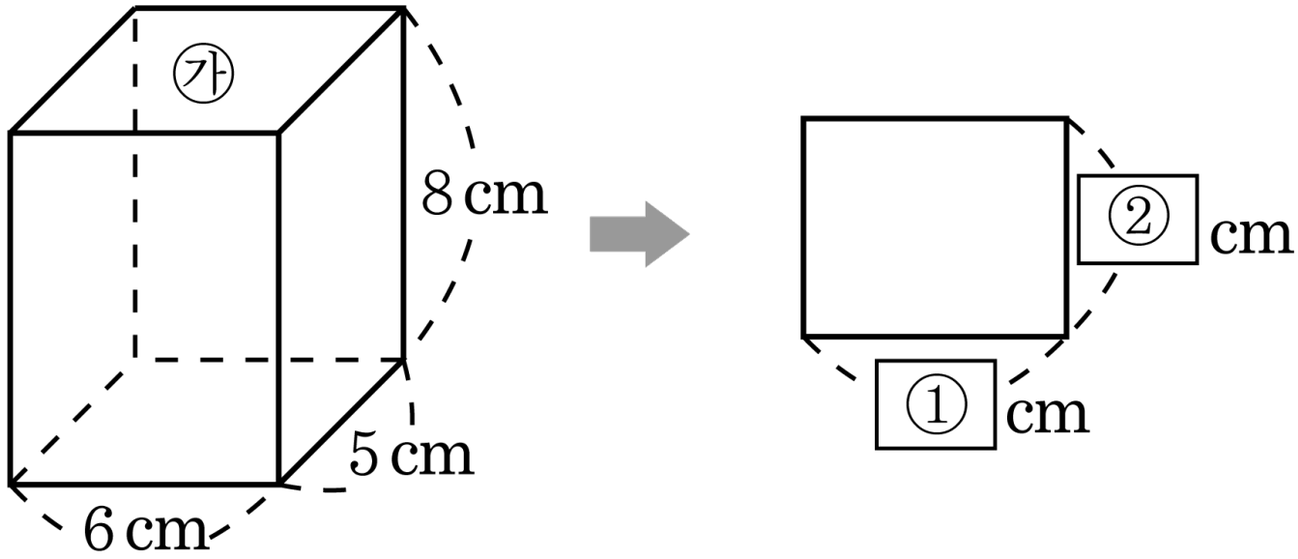
해설

직육면체의 모서리 수 : 12 개

면의 수 : 6 개

$12 - 6 = 6$(개)

4. 다음은 직육면체의 면 ㉮를 그린 것입니다. □ 안에 알맞은 수를 번호 순서대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 5

해설

면 ㉮는 가로가 6 cm, 세로가 5 cm인 직사각형입니다.

5. 다음 중 직육면체에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

① 직육면체의 모든 면은 모양이 같습니다.

② 직육면체에서 모서리는 모두 12 개입니다.

③ 직육면체의 면과 면이 만나서 모서리가 됩니다.

④ 직육면체의 마주 보는 면은 서로 평행이지만 모양은 다릅니다.

⑤ 직육면체의 꼭짓점은 모두 6 개입니다.

해설

㉠ 직육면체는 모든 면이 직육면체입니다.
㉡ 직육면체는 마주 보는 면이 서로 평행하고 모양이 같습니다.
㉢ 직육면체의 꼭짓점은 모두 8 개입니다.

6. 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.

7. 다음 정육면체를 이루고 있는 모든 면의 넓이의 합이 150cm^2 일 때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

정육면체의 한 면의 넓이는 $150 \div 6 = 25(\text{cm}^2)$ 이므로 한 모서리의 길이는 5 cm 입니다.

8. 다음 중 직육면체와 정육면체의 같은 점을 모두 골라라.

① 면의 개수 ② 면의 모양 ③ 모서리의 개수

④ 모서리의 길이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

도형	직육면체	정육면체
면의 모양	직사각형	정사각형
크기가 같은 면	2개씩 3쌍	모든 면이 같음
면의 수	6 개	6 개
길이가 같은 모서리	4개씩 3쌍	모든 모서리가 같음
모서리의 수	12 개	12 개
꼭짓점의 수	8 개	8 개

9. [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.

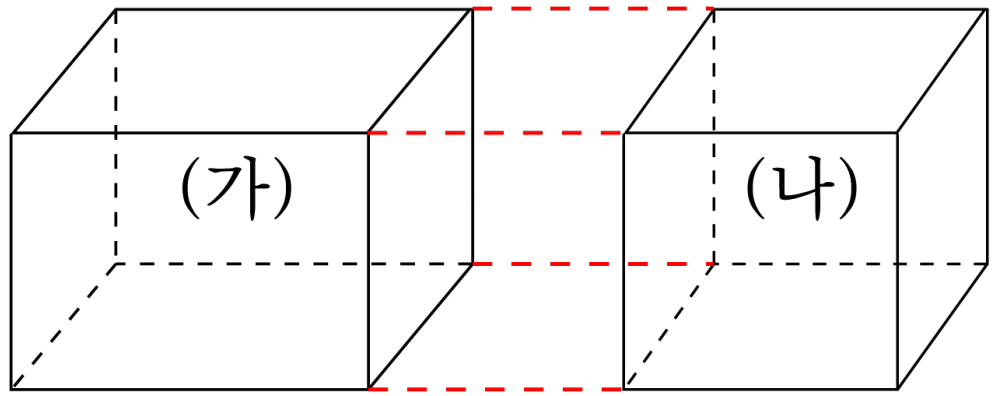
① ㉡, ㉠, ㉣ ② ㉡, ㉣, ㉥ ③ ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉢, ㉣, ㉦ ⑤ ㉠, ㉣, ㉥

해설

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

10. (가)는 직육면체이고, (나)는 정육면체이다.12개의 면 중에서 정사각형이 아닌 면은 몇 개인가?



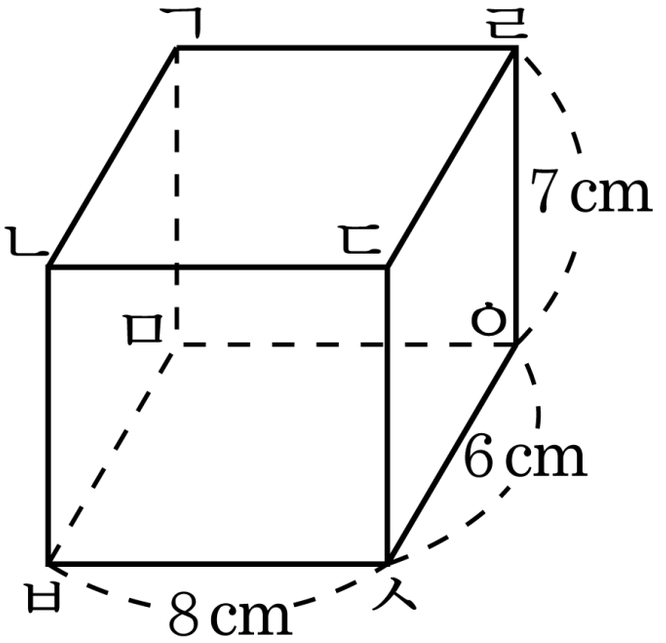
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

(가)는 면은 직사각형 면은 정사각형이고, (나)는 모든 면이 정사각형이다.

11. 다음 직육면체에서 면 ㄷㅅㅇㄹ과 평행인 면의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



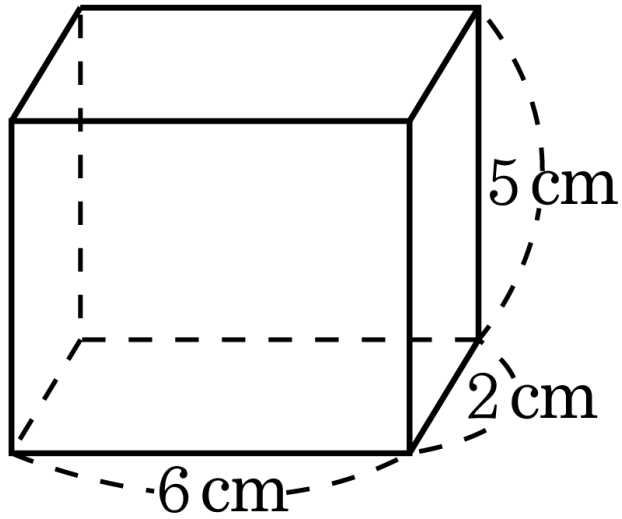
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 26 cm

해설

면 ㄷㅅㅇㄹ과 평행인 면은 면 ㄴㅂㅁㄱ입니다.
이때 두 면은 서로 합동이므로 둘레의 길이도 같습니다.
따라서 면 ㄷㅅㅇㄹ의 둘레의 길이는
$7+6+7+6=26(\text{cm})$ 입니다.

12. 다음 직육면체에서 보이는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 입니까?



▶ 답 : _____ cm

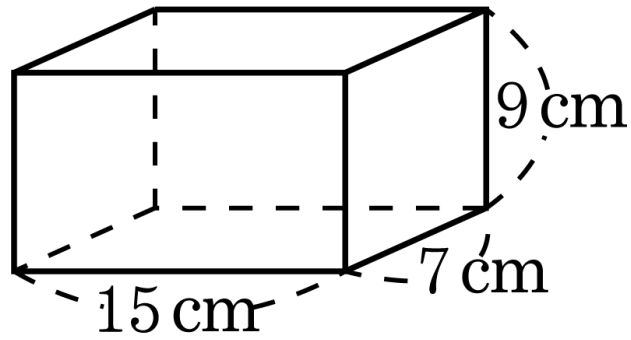
▷ 정답 : 39 cm

해설

길이가 같은 모서리가 3개씩 보이므로

$(6+2+5)\times 3 = 39(\text{cm})$

13. 다음 직육면체에서 보이지 않는 모서리의 길이의 합을 구하시오.



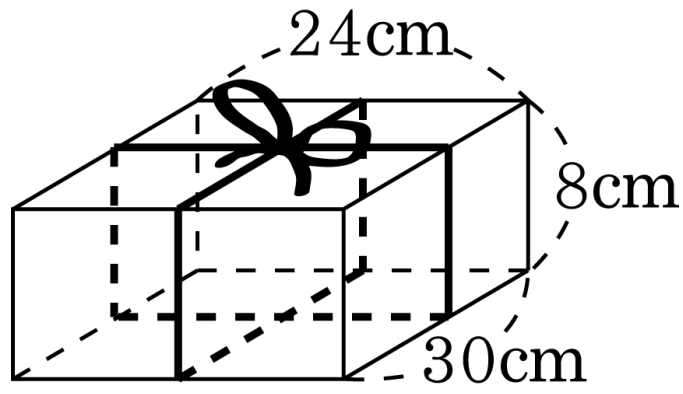
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 31 cm

해설

$15 + 7 + 9 = 31(\text{cm})$

14. 다음과 같은 선물 상자를 끈으로 묶었습니다. 리본 모양을 만드는 데 끈 35 cm를 사용했다면, 끈은 모두 몇 cm를 사용했습니까?



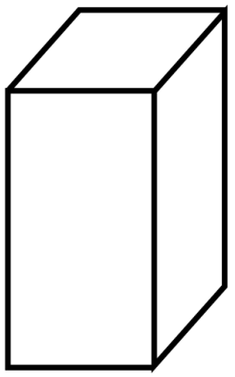
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 175 cm

해설

길이가 24 cm인 부분 2군데 → $24 \times 2 = 48$(cm)
길이가 30 cm인 부분 2군데 → $30 \times 2 = 60$(cm)
길이가 8 cm인 부분 4군데 → $8 \times 4 = 32$(cm)
리본 모양을 만드는 데 사용한 부분 → 35 cm
따라서 $48 + 60 + 32 + 35 = 175$(cm) 입니다.

15. 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.

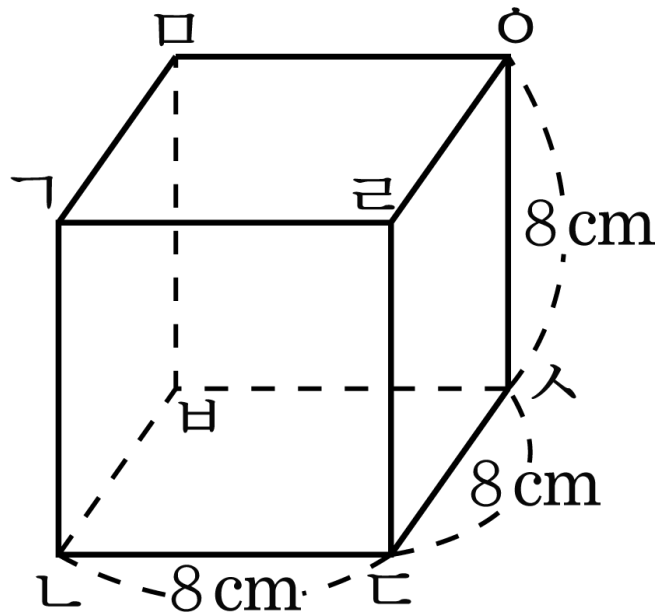
④ 보이지 않는 모서리는 실선으로 그립니다.

⑤ 보이지 않는 면은 3개입니다.

해설

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

16. 다음 정육면체의 겨냥도에서 보이지 않는 꼭짓점이 1개 있습니다. 이 꼭짓점은 어떤 세 모서리가 만나서 이루어진 것입니까?



① 모서리 ㅁㅇ
② 모서리 ㅁㅂ
③ 모서리 ㅇㅅ
④ 모서리 ㅂㅅ
⑤ 모서리 ㄴㅂ

해설

보이지 않는 꼭짓점은 점 ㅂ 입니다.

17. 다음 직육면체에 대해 <u>틀리게</u> 설명한 것은 어느 것입니까?

① 주어진 그림을 직육면체의 겨냥도라고 합니다.

② 모서리는 모두 12개입니다.

③ 보이지 않는 모서리는 3개입니다.

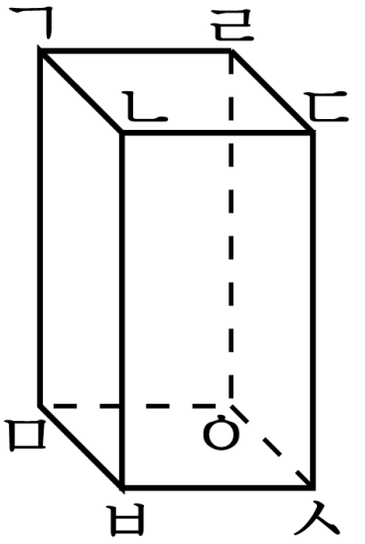
④ 꼭짓점은 모두 6개입니다.

⑤ 보이는 면은 3개입니다.

해설

④ 꼭짓점은 모두 8개입니다.

18. 다음 직육면체의 면 ㄷㅅㅇㄹ와 평행인 모서리가 아닌 것은 어느 것입니까?



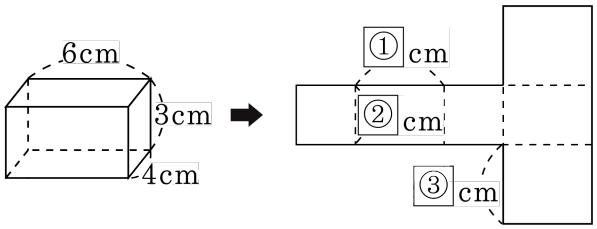
① 선분 ㄱㄴ ② 선분 ㅁㅂ ③ 선분 ㄴㅂ

④ 선분 ㅅㅇ ⑤ 선분 ㄱㅁ

해설

직육면체의 면 ㄷㅅㅇㄹ과 평행인 모서리는 면 ㄷㅅㅇㄹ과 평행인 면 ㄱㅁㅂㄴ의 네 변인 선분 ㄱㄴ, 선분 ㅁㅂ, 선분 ㄴㅂ, 선분 ㄱㅁ입니다.

19. 오른쪽 그림은 왼쪽 그림의 전개도입니다. ☐안에 알맞은 수를 번호 순서대로 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

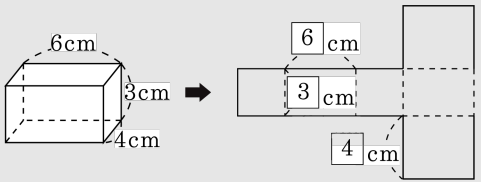
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

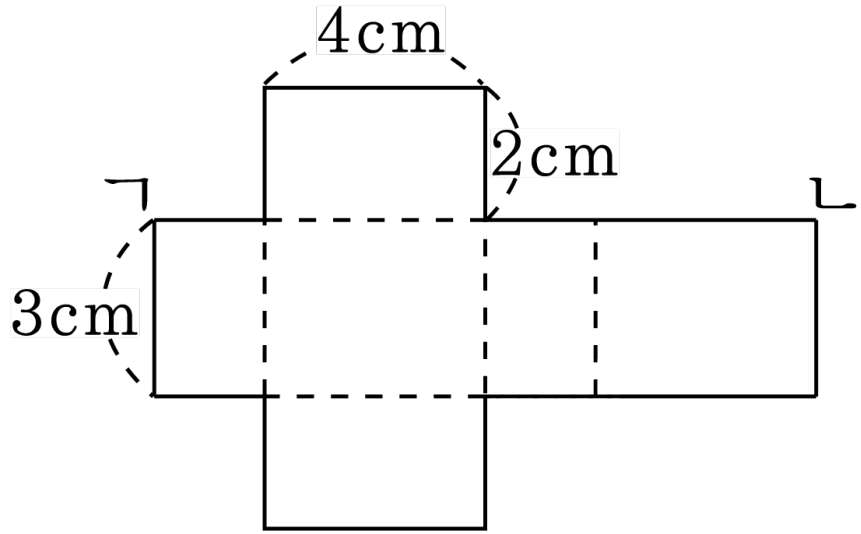
▷ 정답 : 3 cm

▷ 정답 : 4 cm

해설



20. 다음 전개도에서 선분 ㄱㄴ의 길이는 몇 cm 입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

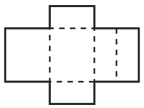
해설

밑면의 둘레와 같습니다.

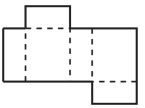
$2 + 4 + 2 + 4 = 12(\text{cm})$

21. 다음 중 직육면체의 전개도를 바르게 그린 것은 어느 것입니까?

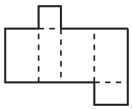
①



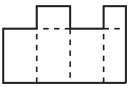
②



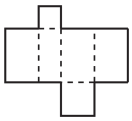
③



④

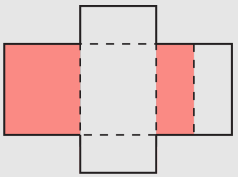


⑤



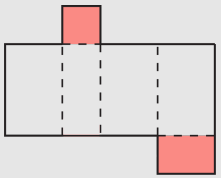
해설

①



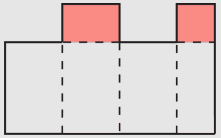
빨간색으로 칠해진 두 면의 모양과 크기가 같아야 합니다.

③



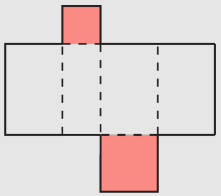
빨간색으로 칠해지 두 면이 겹쳐집니다.

④



빨간색으로 칠해진 두 면이 서로 크기와 모양이 같아야 합니다.

⑤



빨간색으로 칠해진 두 면이 서로 크기와 모양이 같아야 합니다.

22. 한 변의 길이가 5cm 인 정육면체의 전개도를 그렸을 때, 점선으로 나타내는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 입니까?

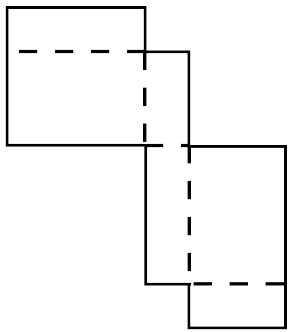
▶ 답 : _____ cm

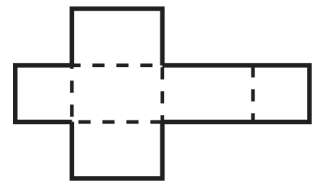
▷ 정답 : 25 cm

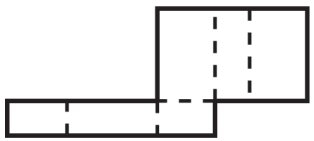
해설

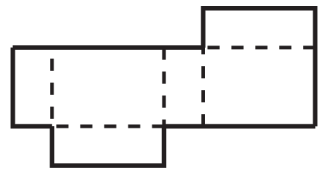
정육면체의 전개도에서 점선으로 나타내는 선분은 5 개이므로 $5 \times 5 = 25(\text{cm})$ 입니다.

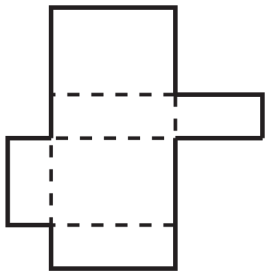
23. 다음 중 직육면체의 전개도가 아닌 것은 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

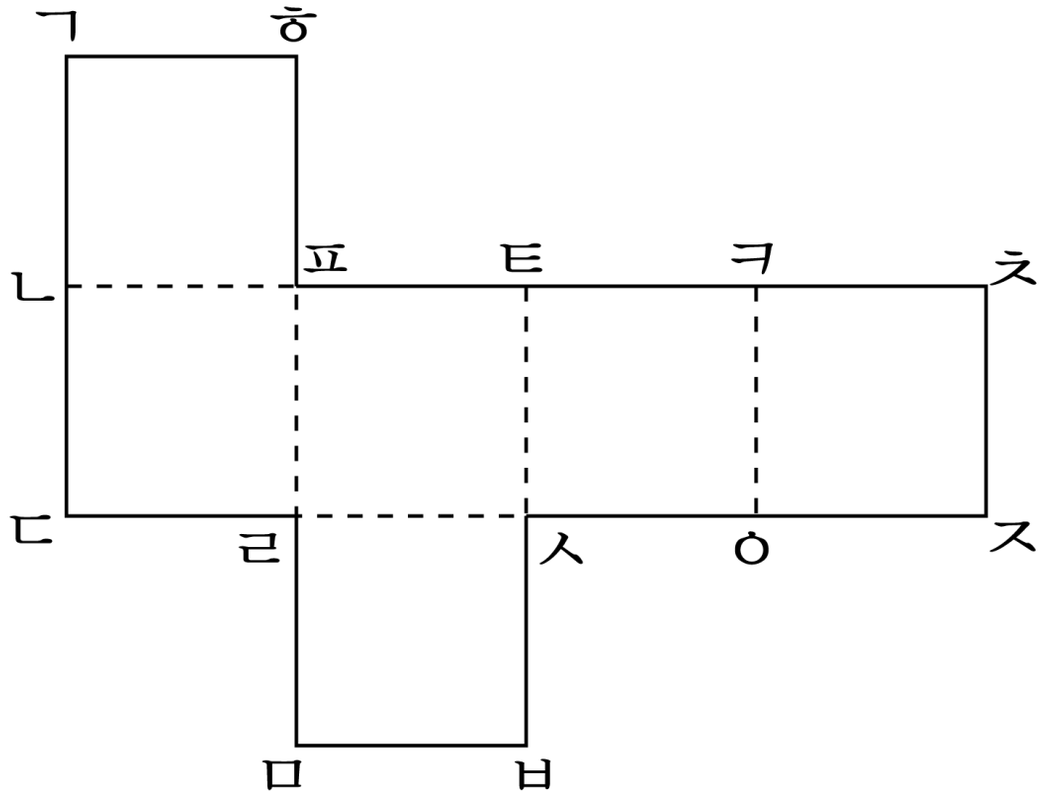
④ 

⑤ 

해설

② 맞붙는 변의 길이는 같아야 합니다.

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



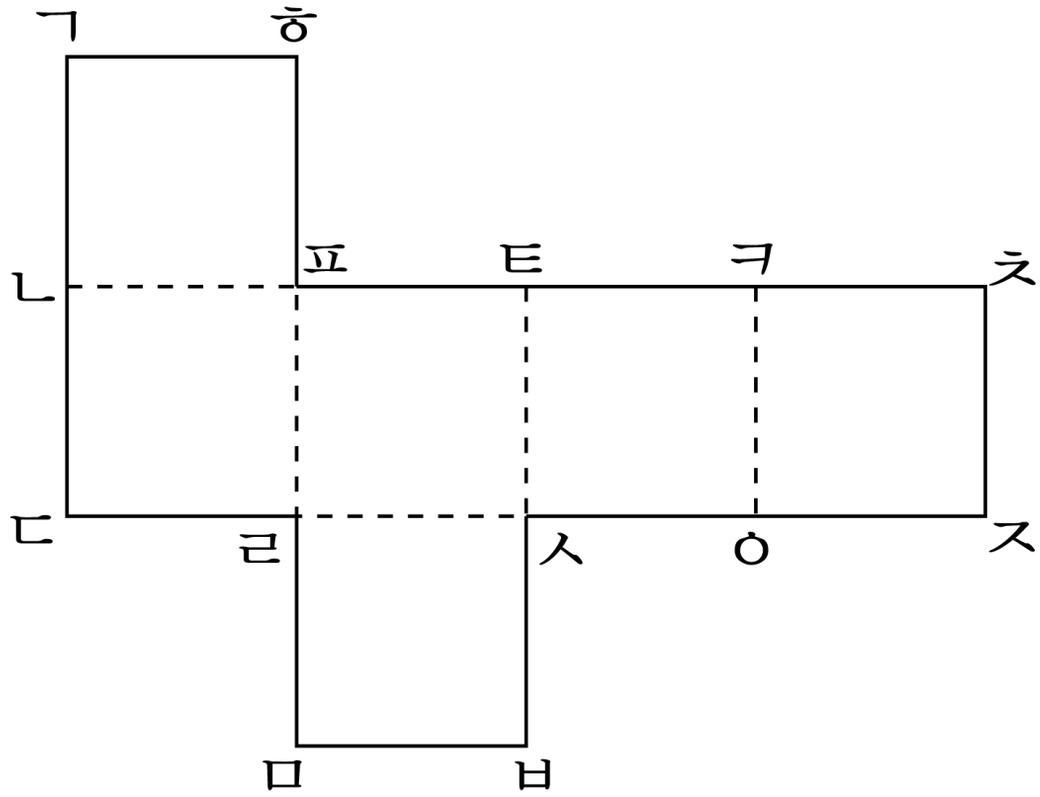
▶ 답 :

▷ 정답 : 모서리 ㅊㅈ

해설

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

25. 다음 정육면체의 전개도를 접었을 때, 모서리 ㄱㄴ과 서로 맞닿는 모서리를 쓰시오.



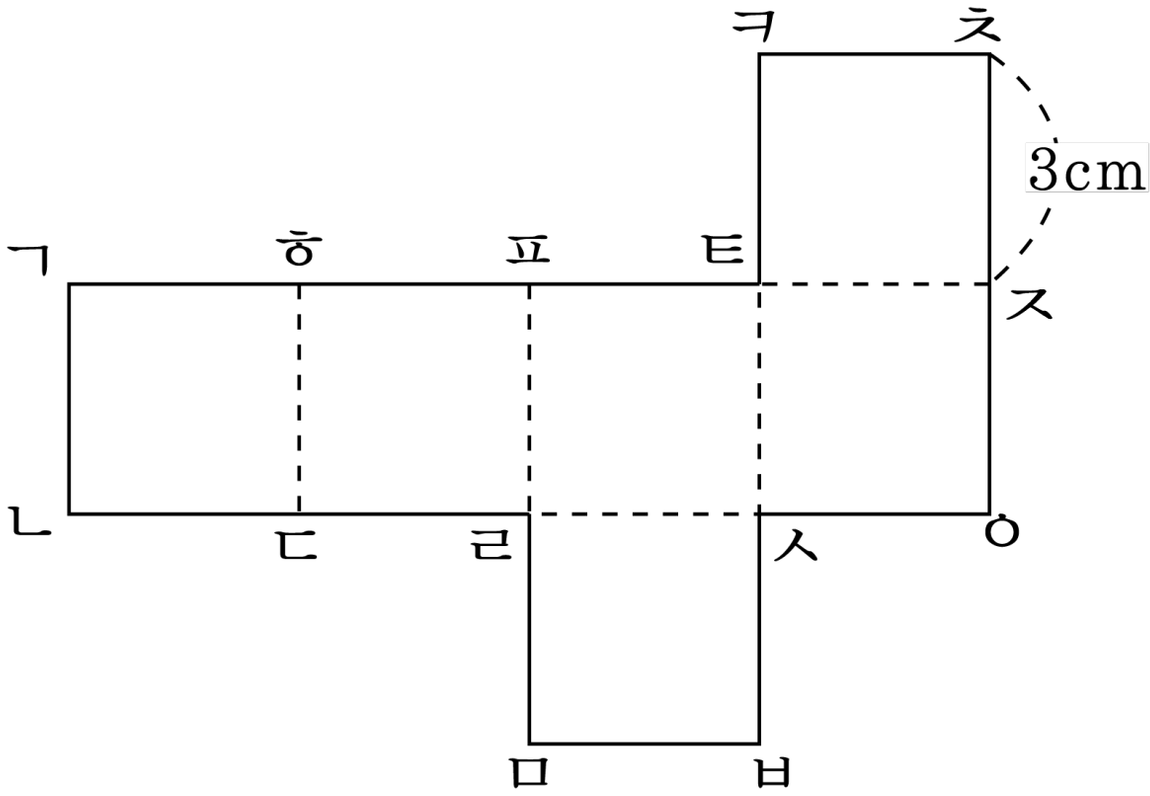
▶ 답 :

▷ 정답 : 모서리 ㅋㅊ

해설

정육면체의 전개도를 접어 정육면체를 만들었을때 모서리 ㄱㄴ과 모서리 ㅋㅊ은 서로 맞닿습니다.

26. 다음 전개도를 접어서 직육면체를 만들었을 때, 선분 ㅍㅌ과 맞닿는 선분을 찾아 쓰시오.



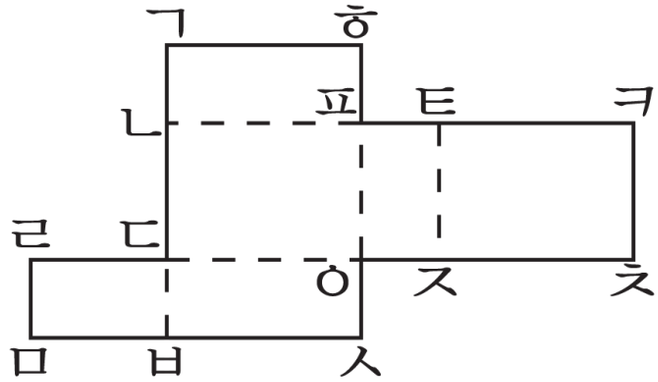
▶ 답 :

▷ 정답 : 선분 ㅌㅋ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㅍㅌ과 선분 ㅋㅌ이 서로 맞닿습니다.

27. 다음과 같은 전개도로 직육면체를 만들었습니다. 변 ㄷㄹ과 길이가 같은 변을 모두 찾으면 어느 것입니까?

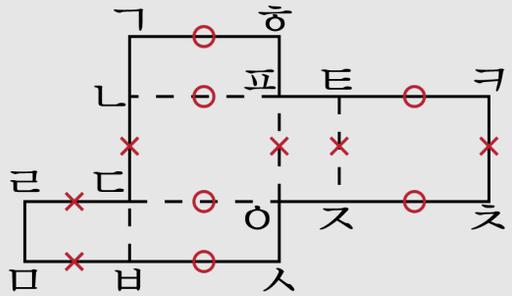


① 변 ㅈㅇ ② 변 ㄱㅎ ③ 변 ㅂㅅ

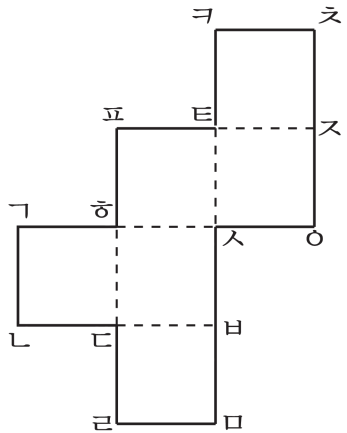
④ 변 ㅁㅂ ⑤ 변 ㅋㅊ

해설

전개도를 접어 만나는 변과 평행인 변의 길이가 같습니다.



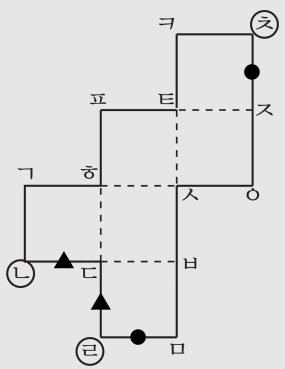
28. 다음 전개도를 접어 정육면체를 만들 때, 점 ㅊ과 만나는 점을 모두 고르시오.



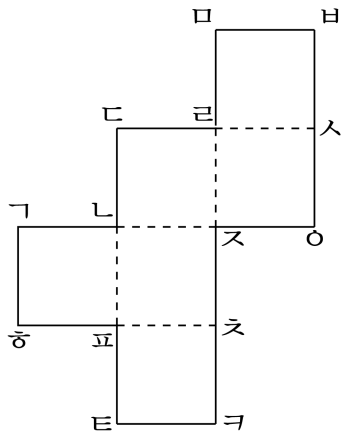
① 점 ㅍ ② 점 ㄱ ③ 점 ㄴ ④ 점 ㄹ ⑤ 점 ㅁ

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.



29. 전개도를 접어서 정육면체를 만들었다. 점 ㄷ과 만나는 점을 모두 찾아 쓰시오.



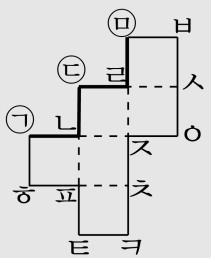
▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답 : 점 ㅁ

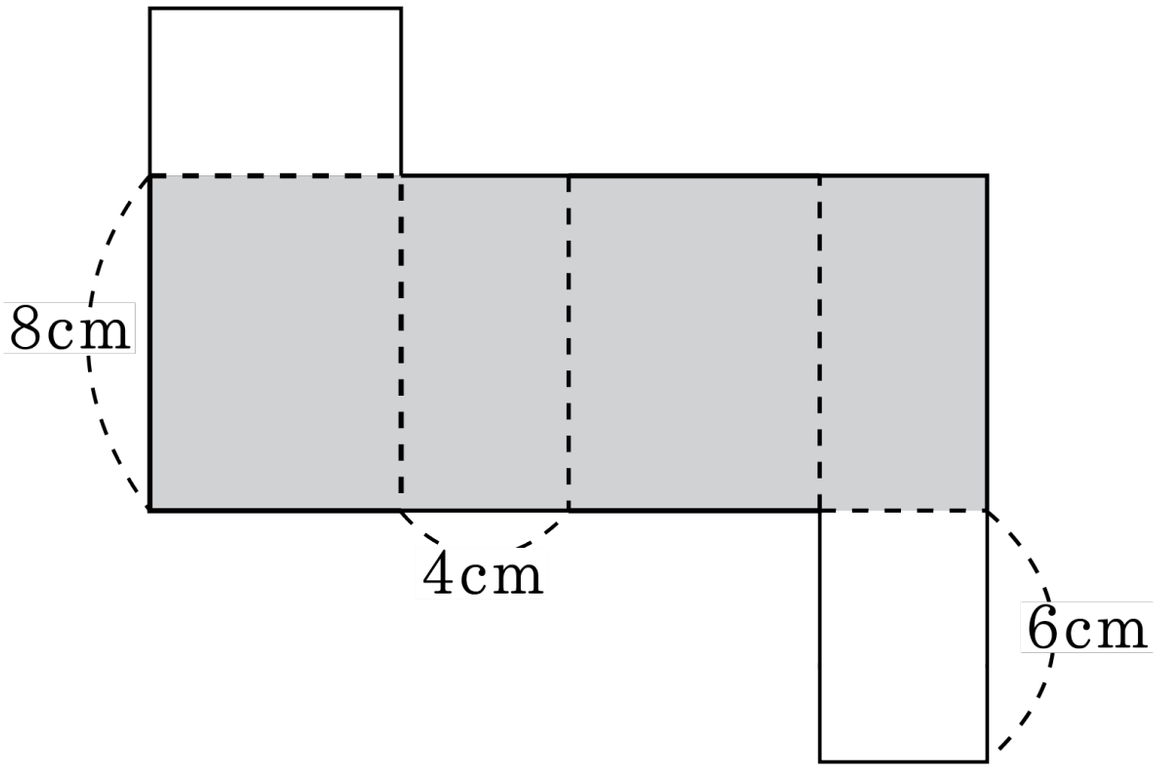
▷ 정답 : 점 ㄱ

해설



전개도를 접으면 색칠한 모서리끼리 맞닿습니다.

30. 다음 직육면체의 전개도에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 56 cm

해설

색칠한 직사각형의 가로는 $6+4+6+4=20(\text{cm})$ 이고, 세로는 8 cm 이므로 둘레의 길이는 $20+8+20+8=56(\text{cm})$ 입니다.

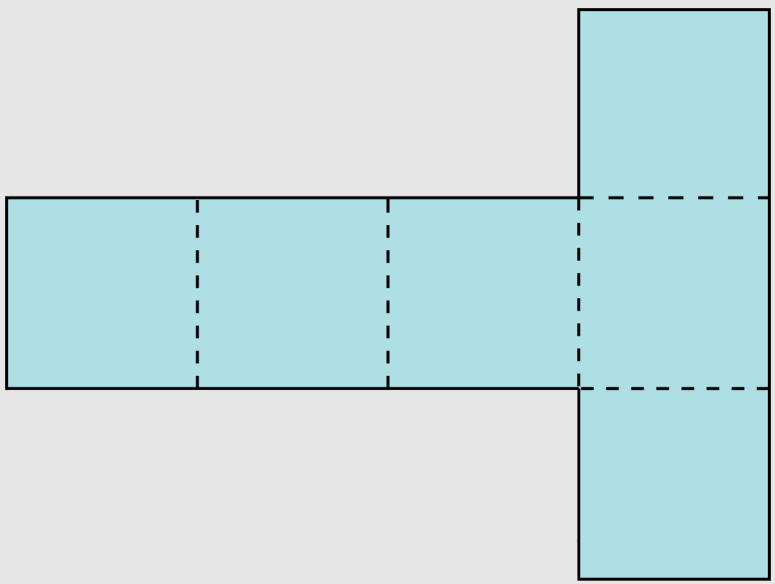
31. 한 변의 길이가 10cm 인 정육면체 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?

▶ 답 : _____ cm

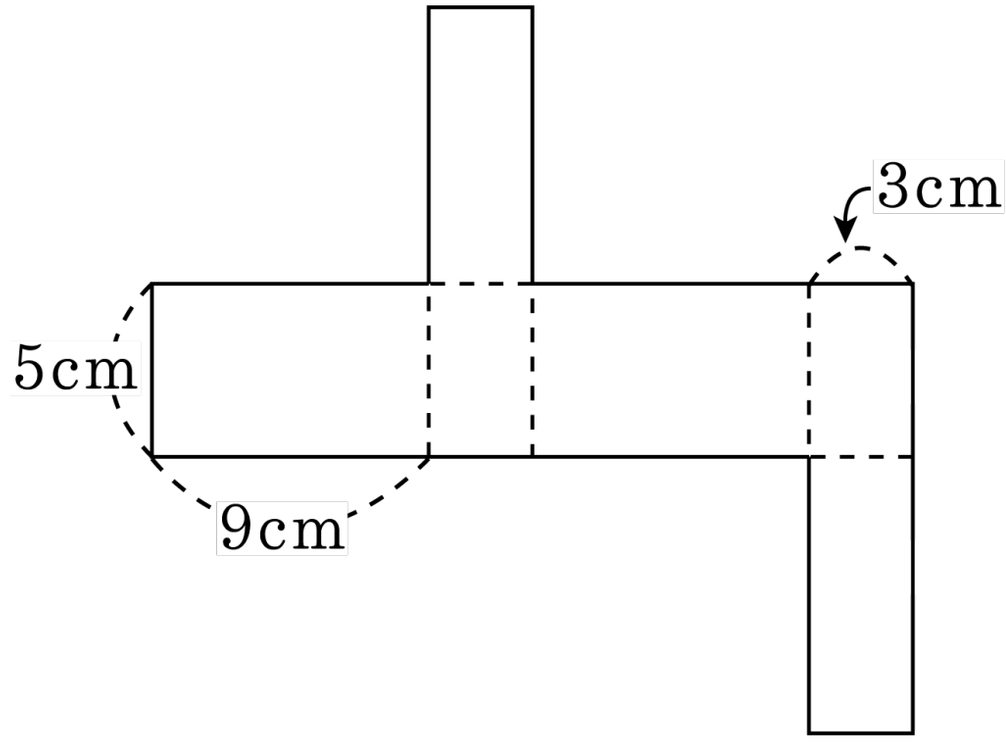
▷ 정답 : 140 cm

해설

$10 \times 14 = 140(\text{cm})$



32. 다음은 직육면체의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



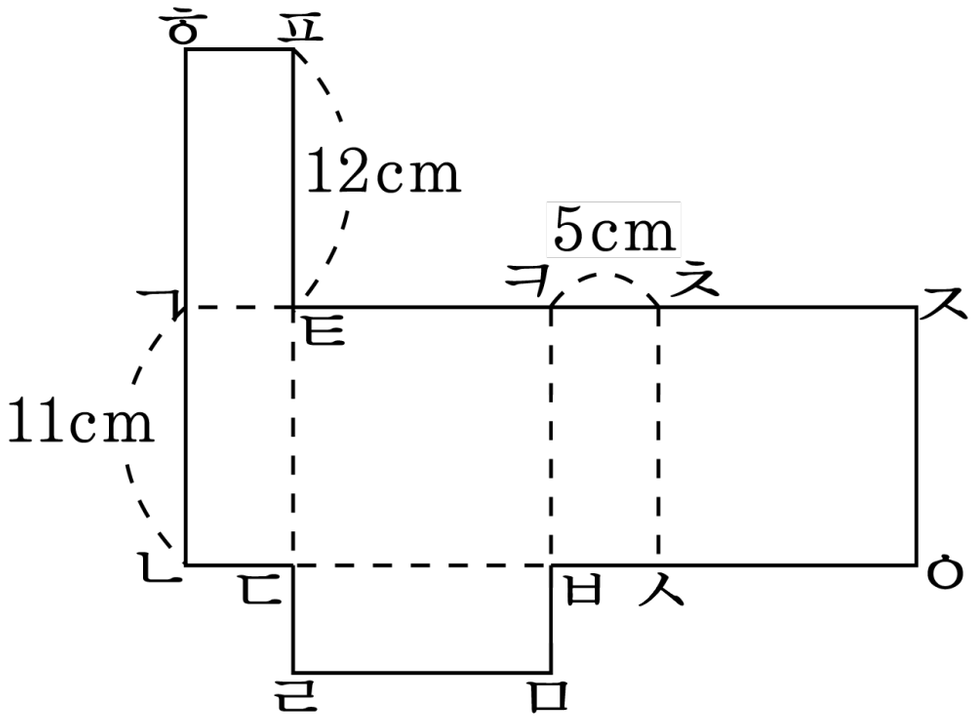
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 94 cm

해설

$9 \times 8 + 5 \times 2 + 3 \times 4 = 72 + 10 + 12 = 94(\text{cm})$

33. 다음은 직육면체의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



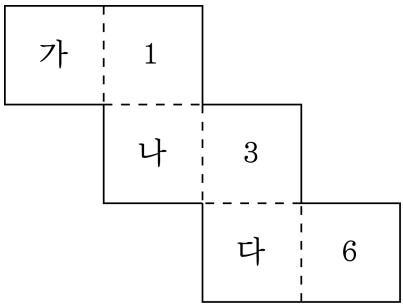
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 124 cm

해설

$12 \times 6 + 11 \times 2 + 5 \times 6 = 72 + 22 + 30 = 124(\text{cm})$

34. 오른쪽 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 서로 마주 보는 면의 숫자의 합이 10이 되도록 면 가, 나, 다에 숫자를 차례대로 써넣으시오.



▶ 답:

▶ 답:

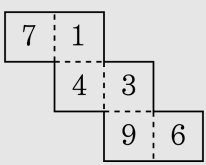
▶ 답:

▷ 정답: 7

▷ 정답: 4

▷ 정답: 9

해설



마주 보는 면의 숫자의 합이 10 이 되어야 하므로, (1, 9), (3, 7), (4, 6) 으로 짝짓습니다.

35. 정육면체에서 (면의 수) + (꼭짓점의 수)는 모서리의 수보다 몇 개 더 많은지 구하시오.

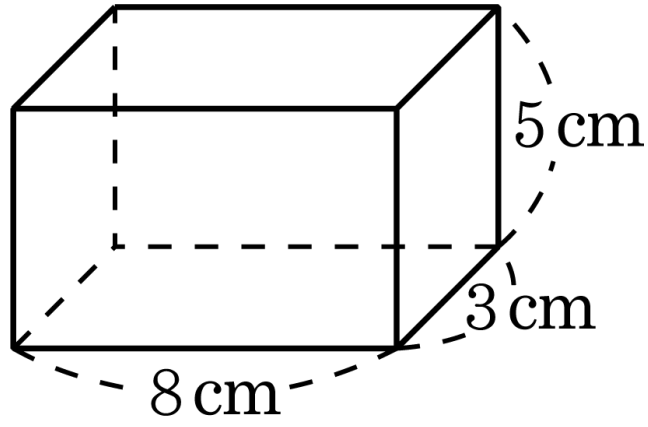
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

정육면체는 6개의 면, 12개의 모서리, 8개의 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.
따라서 면의 수 + 꼭짓점의 수(= 14개)는 모서리의 수보다 2개 더 많습니다.

36. 다음 직육면체의 겉면에 평행인 면끼리 같은 색의 종이를 붙이려고 합니다. 필요한 색종이의 전체 넓이는 얼마입니까?



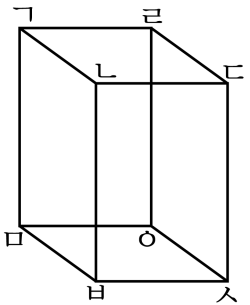
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $158\,\text{cm}^2$

해설

평행인 면이 3 종류이므로 3 가지 색종이가 필요하며,
$(8\times3+8\times5+5\times3)\times2=158(\text{cm}^2)$ 입니다.

37. 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,

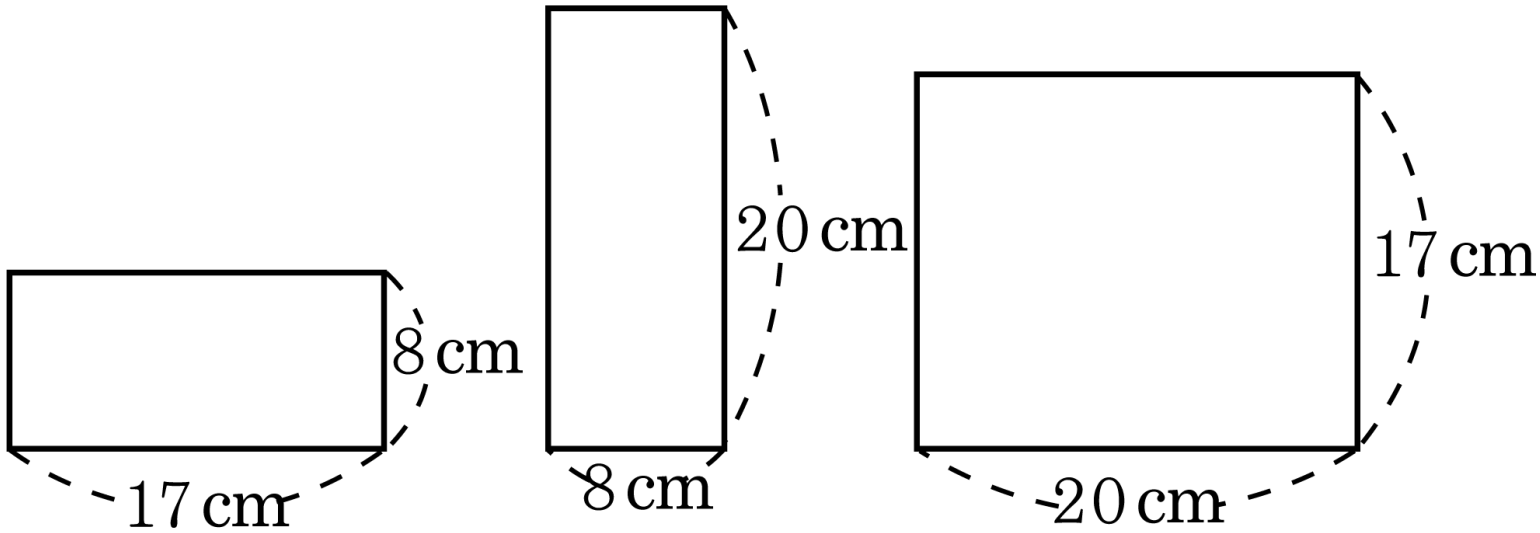
$(8+8+\square)\times 4=112$,

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

$16+\square=28$,

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

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



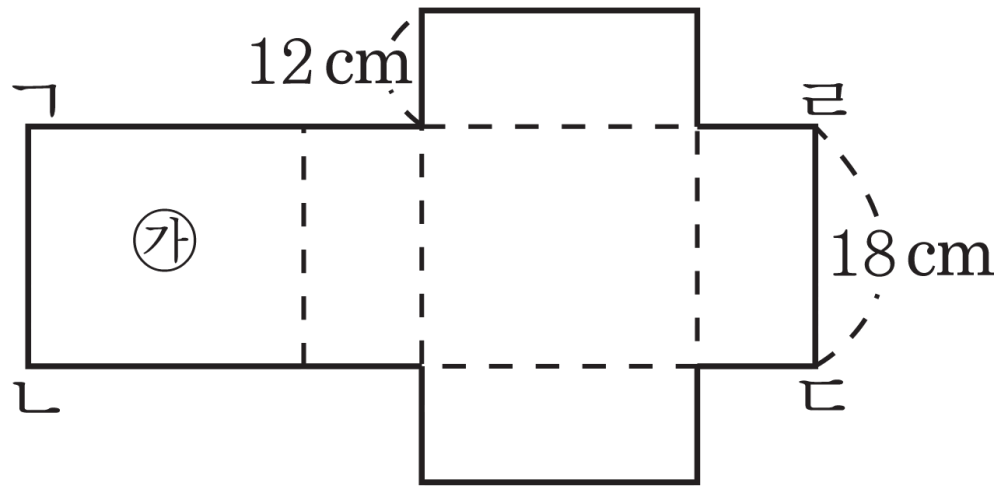
▶ 답 : _____ cm

▷ 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.

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



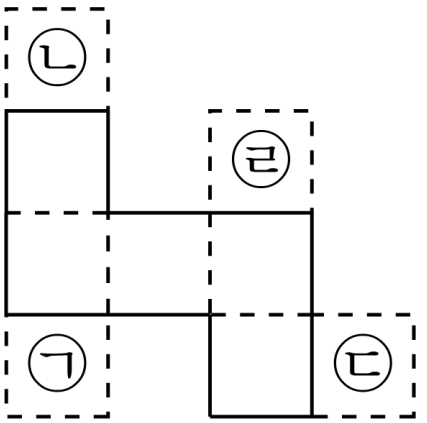
▶ 답 : _____ cm

▷ 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.

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

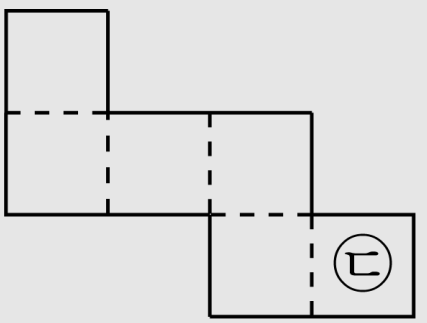


▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

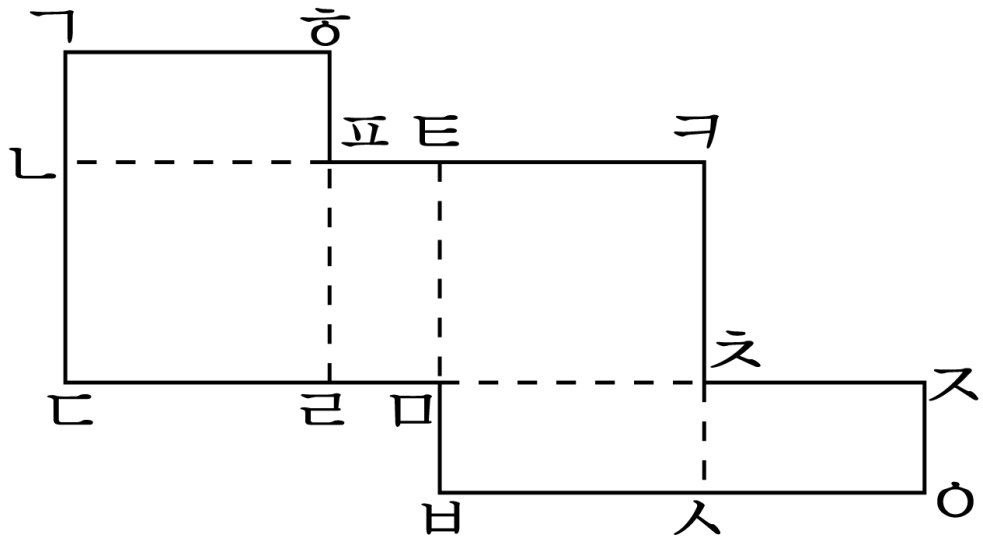
해설

전개도를 그려 접어 알아보면,



과 같아야 정육면체 전개도가 됩니다.

41. 직육면체의 전개도에서 선분 ㄱㄴ과 서로 맞닿는 선분을 찾아 쓰시오.



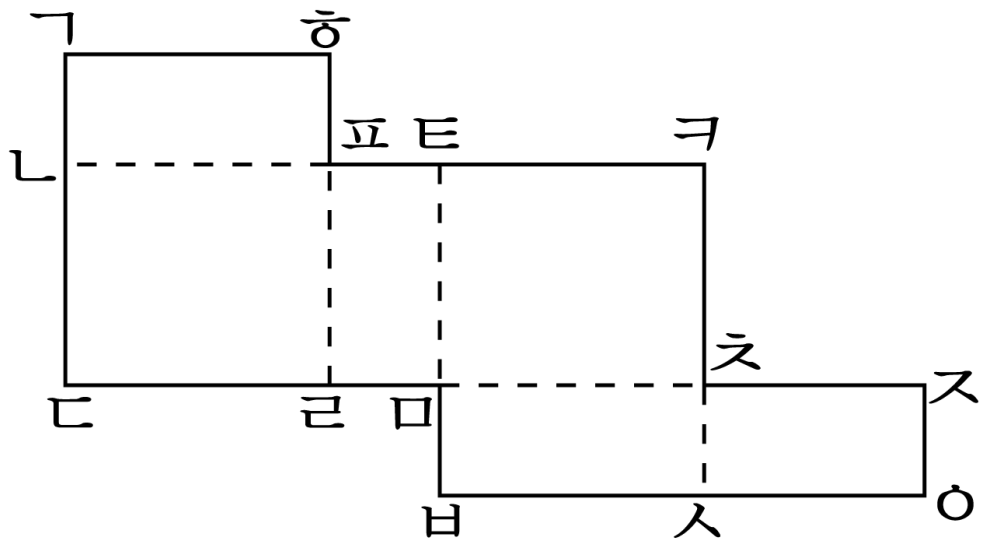
▶ 답 :

▷ 정답 : 선분 ㅈㅇ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㄱㄴ과 선분 ㅈㅇ이 서로 맞닿습니다.

42. 다음의 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 변 ㅊㅈ과 맞붙는 변은 어느 것입니까?



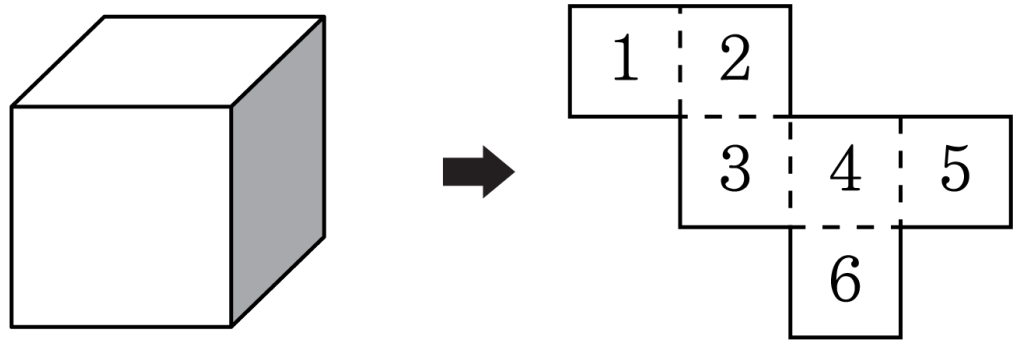
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 ㅊㅋ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 ㅊㅈ과 변 ㅊㅋ이 서로 맞닿습니다.

43. 다음 그림은 왼쪽 정육면체의 전개도입니다. 정육면체에서 색칠한 면에 쓰인 수가 4 일 때, 색칠한 면에 수직인 모든 면에 쓰인 수들의 합을 구하시오.



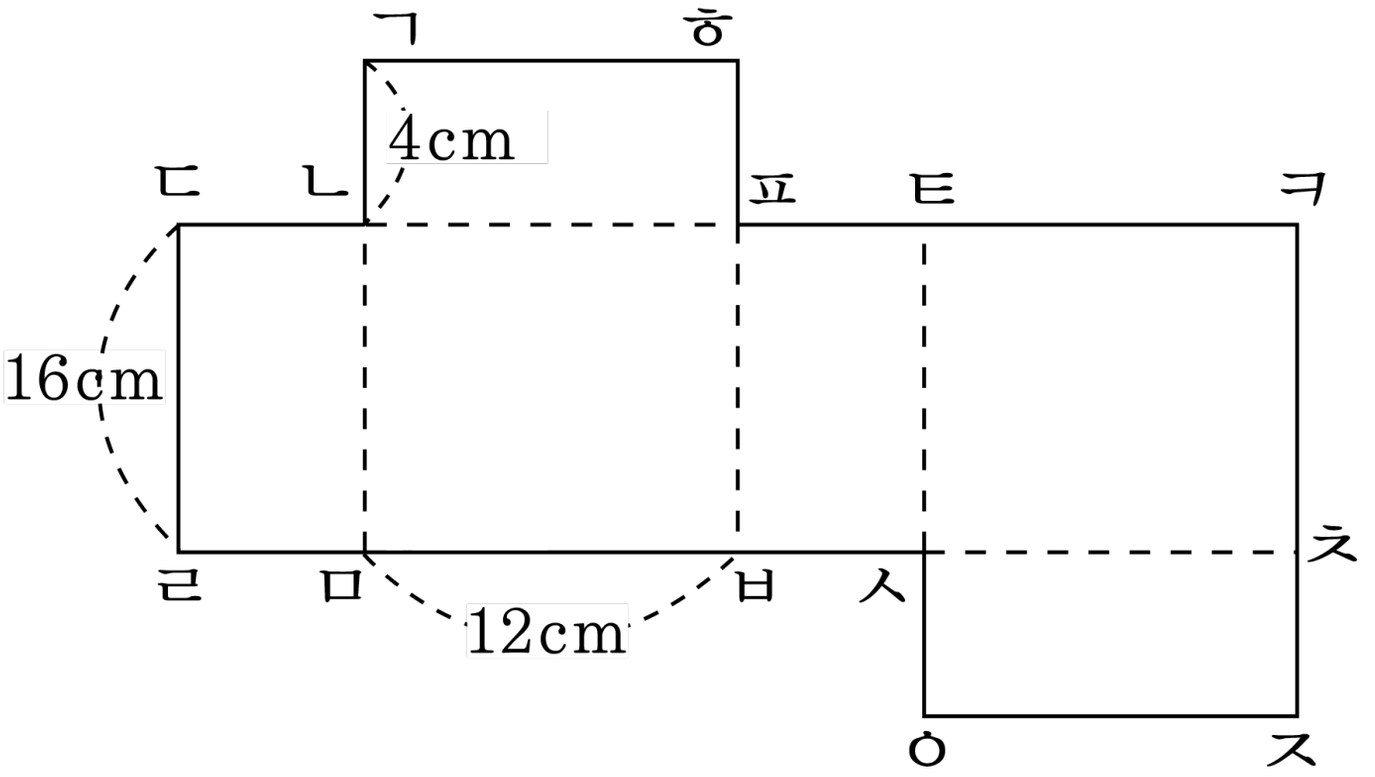
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

색칠한 면과 평행인 면에 쓰인 수가 1 이므로
1 과 4 를 제외한 나머지 수들의 합을 구합니다.
$\rightarrow 2+3+5+6=16$

44. 다음 직육면체의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



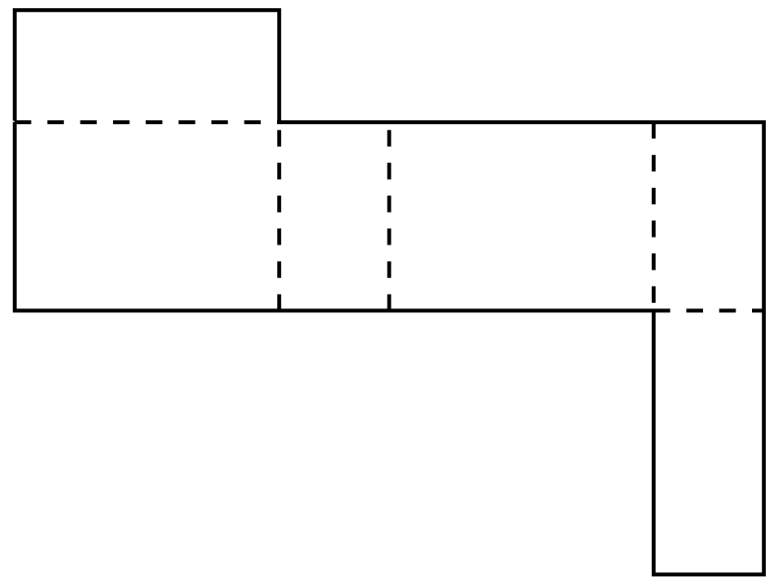
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 112 cm

해설

$(4 \times 8) + (12 \times 4) + (16 \times 2) = 32 + 48 + 32 = 112(\text{cm})$

45. 가로가 5cm, 세로가 4cm, 높이가 3cm인 직육면체를 펼쳐 전개도를 그렸을 때, 전개도상의 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



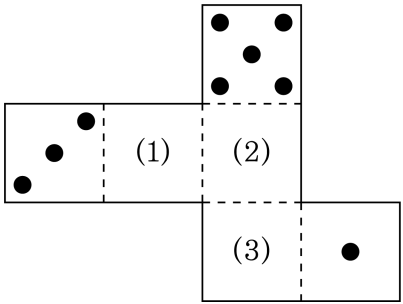
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 56 cm

해설

$5 \times 6 + 3 \times 6 + 4 \times 2 = 30 + 18 + 8 = 56(\text{cm})$

46. 주사위에서 서로 평행인 면의 눈의 합은 7 입니다. 전개도의 빈 곳에 주사위의 눈의 합이 7 이 되도록 전개도의 빈곳에 알맞은 수를 차례로 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

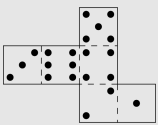
▶ 답:

▷ 정답: 6

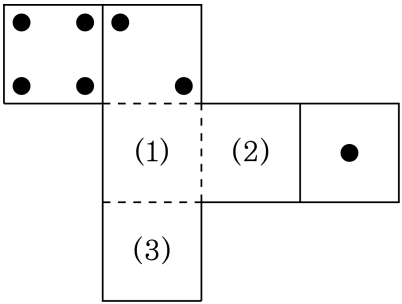
▷ 정답: 4

▷ 정답: 2

해설



47. 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:

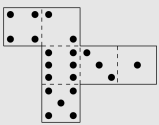
▶ 답:

▷ 정답: 6

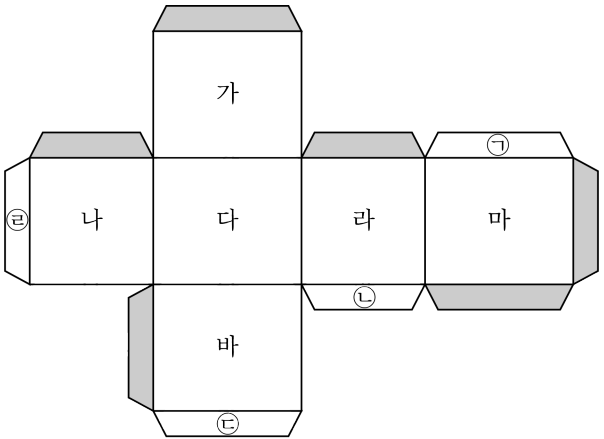
▷ 정답: 3

▷ 정답: 5

해설



48. 다음 전개도로 직육면체를 만들려면 ㉠ ~ ㉣중 어느 부분에 풀칠을 하여야 하는지 기호를 쓰시오.



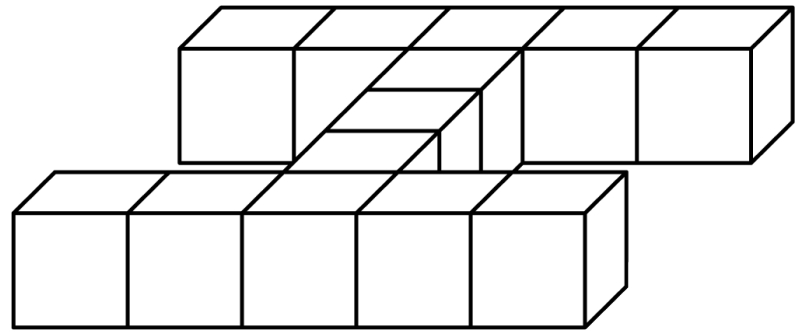
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

직육면체를 만들려면 면 가 - 나, 가 - 라, 나 - 바, 라 - 바, 마 - 가, 마 - 바, 마 - 나가 연결되어야 합니다.
풀칠이 되어 있는 부분으로 연결되는 것은 가 - 마, 가 - 나, 가 - 라, 나 - 마, 나 - 바, 마 - 바이므로, 라 - 바가 연결되면 됩니다.
따라서, 풀칠을 새로 해야 할 부분은 ㉡입니다.

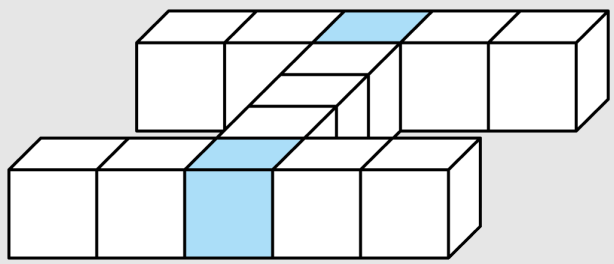
49. 같은 크기의 정육면체를 다음 그림과 같이 붙여 놓고 페인트로 모든 면을 칠한 다음 각각의 정육면체를 모두 떼어 놓았습니다. 3면이 페인트로 칠해진 정육면체는 모두 몇 개인지 구하시오. (바닥도 칠함)



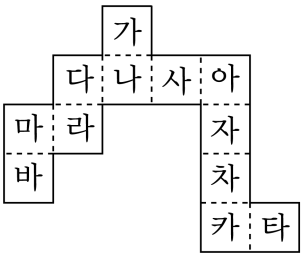
▶ 답 : _____ 개

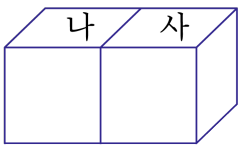
▷ 정답 : 2개

해설



50. 다음 전개도는 크기가 똑같은 2개의 정육면체의 전개도를 붙인 모양입니다. 이 전개도를 접었더니 면 나와 면 사가 나란하게 만났습니다. 면 나와 마주보는 면과 면 사와 마주보는 면을 차례대로 구하시오.





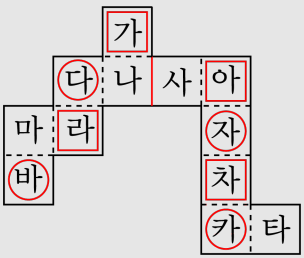
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 면 마

▷ 정답 : 면 타

해설



면 나와 사 사이의 모서리를 잘라서 두개의 정육면체를 만들어 보면 각각 ○, □모양끼리 서로 마주보는 면이 됩니다.
따라서 면 나는 면 마와 면 사는 면 타와 마주보는 면이 됩니다.