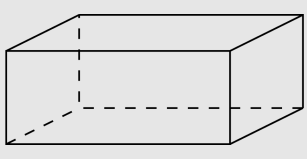
1. 직육면체의 모서리는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

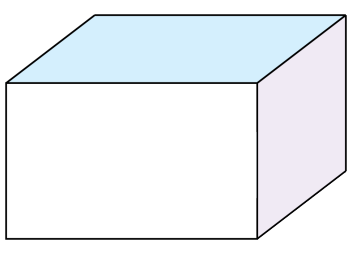
▷ 정답 : 12 개

해설



그림에서 보듯이 직육면체의 모서리의 개수는 보이는 모서리의 개수 9개와 보이지 않는 모서리 의 개수 3개를 모두 더한 12개 입니다.

2. 다음 직육면체에서 보이지 않는 면은 몇 개인지 구하시오.



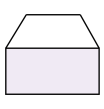
▶ 답 : _____ 개

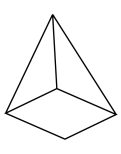
▷ 정답 : 3 개

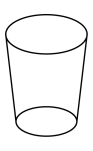
해설

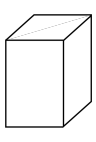
직육면체는 모두 6개의 면으로 이루어져 있습니다. 그림에서 보듯이 직육면체에서 보이는 면은 모두 3개입니다. 따라서 보이지 않는 면의 개수는 $6 - 3 = 3$(개) 입니다.

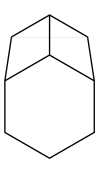
3. 다음 중 직육면체는 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

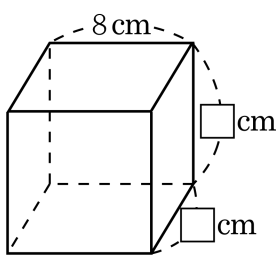
④ 

⑤ 

해설

직육면체는 6 개의 직사각형으로 둘러싸인 입체도형입니다.

4. 다음은 정육면체입니다. ☐ 안에 공통으로 들어갈 알맞은 수를 써넣으시오.



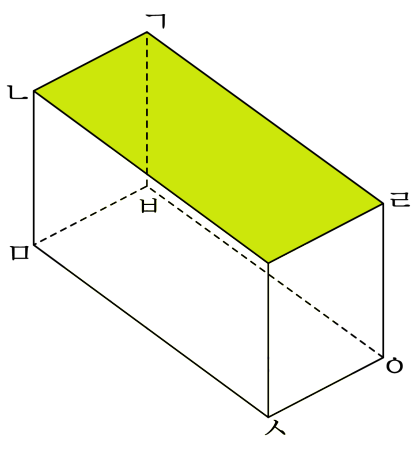
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 되어있습니다.
따라서 정육면체는 모든 모서리의 길이가 같습니다.

5. 다음 직육면체를 보고 색칠된 면과 평행인 면을 찾아 쓰시오.



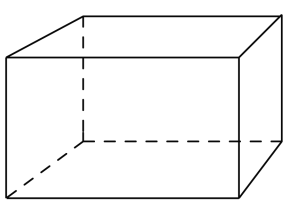
▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㅂㅁㅅㅇ

해설

직육면체에서는 서로 평행인 면이 2개씩 3쌍 있습니다.

6. 다음과 같은 그림을 직육면체의 무엇이라고 합니까?



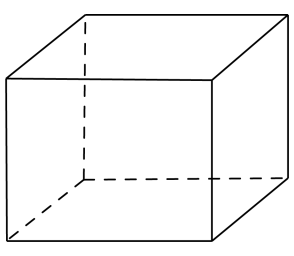
▶ 답 :

▷ 정답 : 겨냥도

해설

보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리를 점선으로 그려서 직육면체의 모양을 잘 알 수 있게 그린 그림을 직육면체의 겨냥도라고 합니다.

7. 다음 직육면체의 겨냥도에서 보이지 <u>않은</u> 면, 모서리, 꼭짓점은 각각 몇 개인지 차례대로 쓰시오.



▶ 답 : <u>　　개</u>

▶ 답 : <u>　　개</u>

▶ 답 : <u>　　개</u>

▷ 정답 : 3<u>개</u>

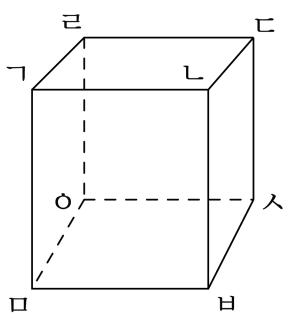
▷ 정답 : 3<u>개</u>

▷ 정답 : 1<u>개</u>

해설

겨냥도에서 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 나타냅니다.

8. 다음 직육면체의 모서리 ㄹㄷ과 평행인 모서리는 몇 개입니까?



▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

모서리 ㄱㄴ, 모서리 ㅁㅂ, 모서리 ㅇㅅ, → 3 개

9. 직육면체를 펼쳐서 평면에 그린 그림을 직육면체의 무엇이라고 합니까?

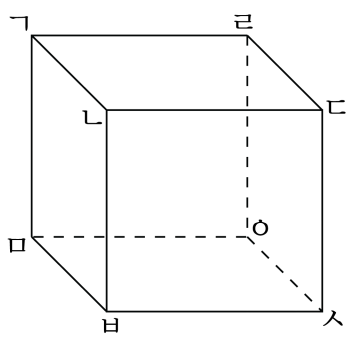
▶ 답 :

▷ 정답 : 전개도

해설

직육면체를 평면에 펼쳐 그린 그림을 직육면체의 전개도라고 합니다.

10. 다음 직육면체에서 면 ㄱㅁㅂㄴ과 수직인 면이<u>아닌</u> 것은 어떤 것입니까?



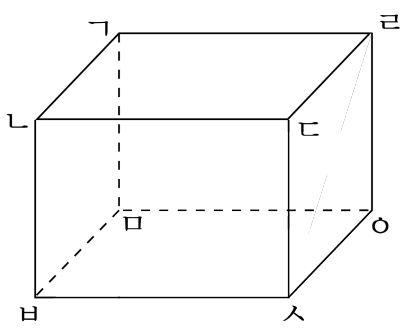
① 면 ㄱㄴㄷㄹ ② 면 ㄱㅁㅇㄹ ③ 면 ㅁㅂㅅㅇ

④ 면 ㄹㅇㅅㄷ ⑤ 면 ㄴㅂㅅㄷ

해설

한 면과 수직인 면은 4 개입니다.

11. 다음 도형에서 면 ㄴㅂㅅㄷ과 수직인 면을 잘못 말한 것을 찾으시오.



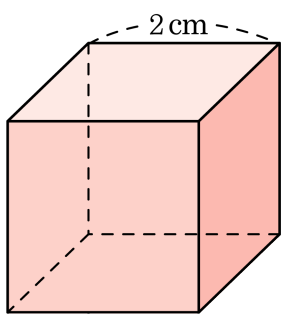
① 면 ㄱㅁㅂㄴ ② 면 ㄱㅁㅇㄹ ③ 면 ㄱㄴㄷㄹ

④ 면 ㄷㅅㅇㄹ ⑤ 면 ㅁㅂㅅㅇ

해설

면 ㄴㅂㅅㄷ과 수직을 이루는 면은 면 ㄱㅁㅂㄴ, 면 ㄱㄴㄷㄹ, 면 ㄷㅅㅇㄹ, 면 ㅁㅂㅅㅇ이 있습니다.
또한 면 ㄱㅁㅇㄹ은 면 ㄴㅂㅅㄷ과 평행한 면입니다.

12. 다음 정육면체의 모든 모서리의 합은 몇 cm 입니까?



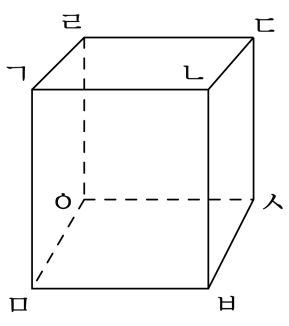
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

정육면체의 모든 모서리의 길이는 같습니다.
따라서 $2 \times 12 = 24(\mathrm{m})$ 입니다.

13. 다음 직육면체에서 모서리 ㄴㅂ과 직각으로 만나는 모서리를 고르시오.



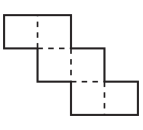
① 모서리 ㄱㅁ ② 모서리 ㅇㄹ ③ 모서리 ㅁㅇ

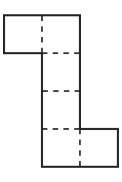
④ 모서리 ㄱㄹ ⑤ 모서리 ㅂㅅ

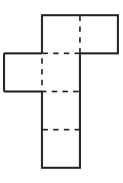
해설

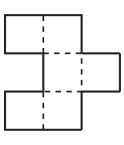
직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리 ㄴㅂ과 만나는 모서리를 찾습니다.

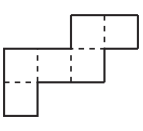
14. 다음 중 정육면체의 전개도가 아닌 것은 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

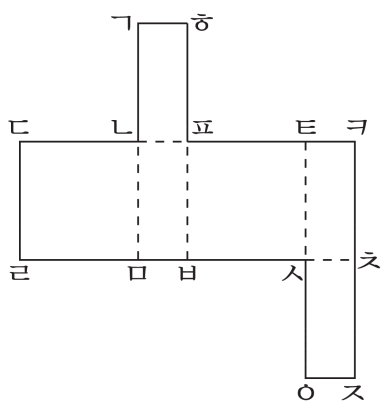
④ 

⑤ 

해설

④ 정육면체에서 서로 평행한 면은 3쌍이고, 접었을 때 겹쳐지지 않아야 합니다.

15. 다음 전개도를 접어서 직육면체를 만들었을 때, 변 ㅇㅈ과 맞닿는 변은 어느 것입니까?



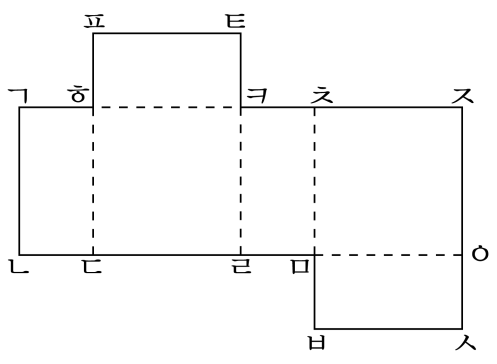
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 ㅁㅂ

해설

직육면체의 전개도를 접어서 직육면체를 만들면 변 ㅇㅈ과 변 ㅁㅂ이 서로 맞닿습니다.

16. 다음 전개도로 직육면체를 만들었을 때, 면 ㅁㅂㅅㅇ과 평행인 면을 고르시오.



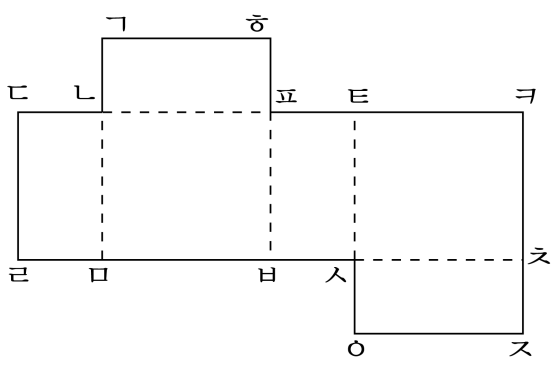
① 면 ㅋㅌㅍㅎ ② 면 ㄱㄴㄷㅎ ③ 면 ㅎㄷㄹㅋ

④ 면 ㅋㄹㅁㅊ ⑤ 면 ㅊㅁㅇㅈ

해설

면 ㅁㅂㅅㅇ과 모양과 크기가 같은 면을 찾습니다.

17. 면 ㄴㄷㄹㅁ과 평행인 면은 어느 것입니까?



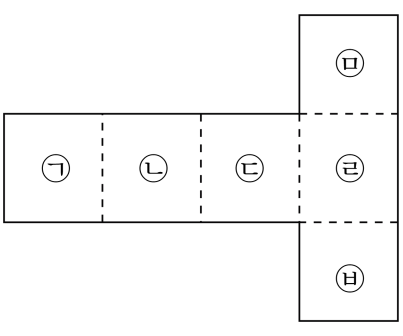
① 면 ㄱㄴㅍㅎ ② 면 ㄴㅁㅂㅍ ③ 면 ㅍㅂㅅㅌ

④ 면 ㅅㅇㅈㅊ ⑤ 면 ㅌㅅㅊㅋ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들어 서로 평행한 면이 되려면 모양이 서로 같아야 합니다. 따라서 면 ㄴㄷㄹㅁ과 평행인 면은 면ㅍㅂㅅㅌ입니다.

18. 다음 전개도를 보고, 면 ㉡와 수직인 면을 모두 찾아 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㉠

▷ 정답 : 면 ㉢

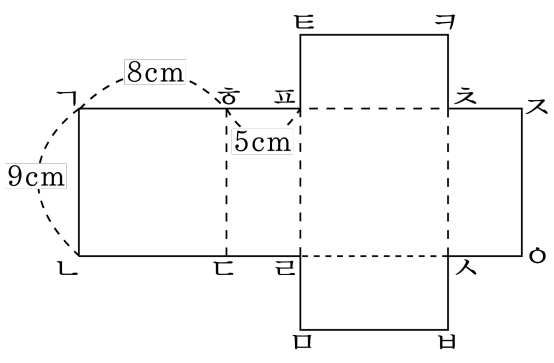
▷ 정답 : 면 ㉤

▷ 정답 : 면 ㉥

해설

전개도를 접어 면 ㉡와 만나는 면은 모두 ㉡와 수직인 면입니다.
→ 면 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

19. 다음은 직육면체의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레 길이를 구하시오.



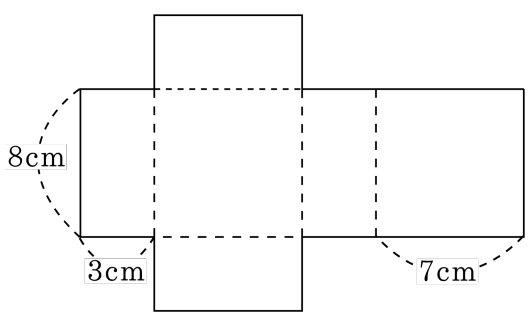
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 90 cm

해설

$9 \times 2 + 8 \times 4 + 5 \times 8 = 18 + 32 + 40 = 90(\text{cm})$

20. 다음 직육면체의 전개도를 보고 그 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 68 cm

해설

$8 \times 2 + 7 \times 4 + 3 \times 8 = 16 + 28 + 24 = 68(\text{cm})$

21. 다음 설명 중 옳은 것은 어느 것인가?

① 직육면체는 정육면체이다.

② 직육면체의 모서리의 길이는 모두 같다.

③ 정육면체의 모든 면의 크기는 다를 수 있다.

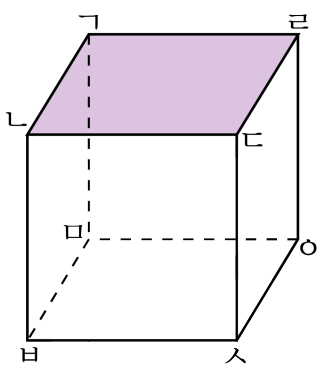
④ 직육면체는 꼭짓점이 6개 있다.

⑤ 직육면체의 모서리의 수는 12개이다.

해설

① 정육면체는 직육면체라고 할 수 있지만 직육면체는 정육면체라고 할 수 없습니다.
② 직육면체는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.
③ 정육면체는 크기가 같은 6개의 정사각형으로 둘러싸인 도형입니다.
④ 꼭짓점은 8개 입니다.

22. 다음 직육면체에서 면 ㄱㄴㄷㄹ와 평행인 면의 개수를 ㉮, 수직인 면의 개수를 ㉯라고 할 때, ㉮+㉯를 구하시오.



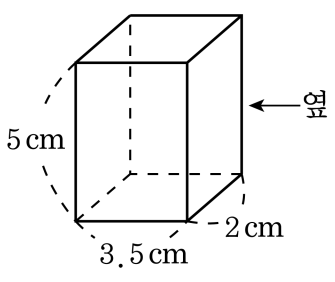
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

면 ㄱㄴㄷㄹ과 평행인 면은 면 ㅁㅂㅅㅇ, 1개입니다.
또한 면 ㄱㄴㄷㄹ과 수직인 면은
면 ㄴㄷㅅㅂ, 면 ㄷㄹㅇㅅ, 면 ㄱㄷㅇㅁ, 면 ㄱㄴㅂㅁ으로 모두 4개입니다.
그러므로 $1+4=5$(개) 입니다.

23. 다음 도형을 오른쪽 옆에서 본 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

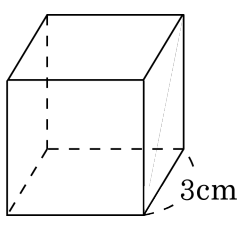
▷ 정답 : 14 cm

해설

옆에서 본 모양은 가로가 2cm , 세로가 5cm 인 직사각형입니다.

→ $2+5+2+5=14(\text{cm})$

24. 다음 정육면체의 전체 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



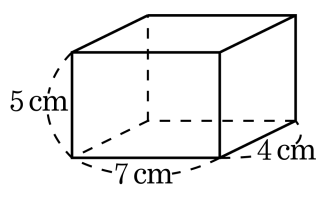
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 36 cm

해설

$3 \times 12 = 36(\text{cm})$

25. 다음 직육면체의 모서리의 길이를 모두 더하면 몇 cm 입니까?



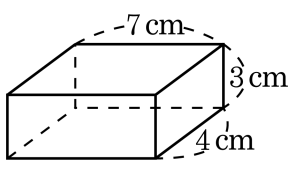
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 64 cm

해설

$(5 \times 4) + (7 \times 4) + (4 \times 4) = 64(\text{ cm})$

26. 다음 직육면체에서 보이지 않는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 입니까?



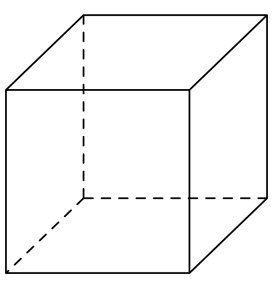
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

보이지 않는 모서리의 길이는 각각 7cm , 3cm , 4cm 인 모서리 1 개씩이므로 $7 + 3 + 4 = 14$(cm)

27. 다음 정육면체에서 보이는 모서리의 길이의 합이 135 cm 라면, 전체 모서리의 길이는 얼마입니까?



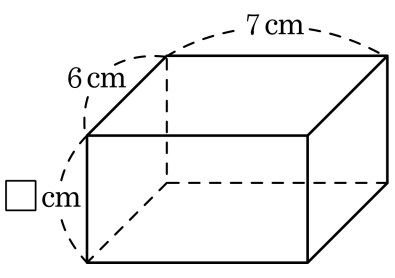
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 180 cm

해설

(한 모서리의 길이)$= 135 \div 9 = 15$ cm
(전체 모서리의 길이)$= 15 \times 12 = 180$ cm

28. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합은 68cm 입니다. □안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$(\square \times 4) + (6 \times 4) + (7 \times 4) = 68$

$\square \times 4 = 68 - 24 - 28,$

$\square \times 4 = 16,$

$\square = 4(\text{cm})$

29. 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 : ㉠

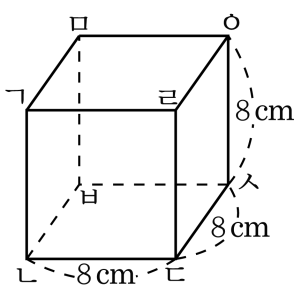
▷ 정답 : ㉢

▷ 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.

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



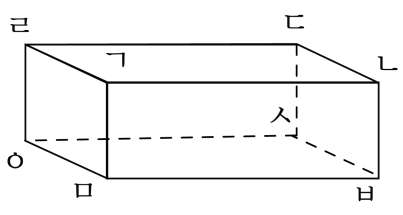
① 모서리 ㅁㅇ ② 모서리 ㅁㅂ ③ 모서리 ㅇㅅ

④ 모서리 ㅂㅅ ⑤ 모서리 ㄴㅂ

해설

보이지 않는 꼭짓점은 점 ㅂ 입니다.

31. 다음 직육면체를 보고, 보이는 면을 모두 쓰시오.



① 면 ㄱㄴㄷㄹ ② 면 ㄱㅁㅂㄴ ③ 면 ㄹㅇㅅㄷ
④ 면 ㄹㅇㅁㄱ ⑤ 면 ㅇㅁㅂㅅ

해설

보이는 면과 보이지 않는 면은 3 개씩입니다.

32. 한 모서리의 길이가 9 cm 인 정육면체의 겨냥도를 그릴 때, 실선으로 그려야 하는 부분의 길이와 점선으로 그려야 하는 부분의 길이의 차는 몇 cm 인지 구하시오.

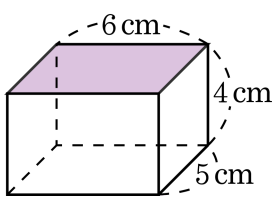
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 54 cm

해설

정육면체의 겨냥도를 그릴 때, 실선으로 그려야 하는 부분은 보이는 모서리이고, 점선으로 그려야 하는 부분은 보이지 않는 모서리입니다.
겨냥도에서 보이는 모서리는 9 개, 보이지 않는 모서리는 3 개입니다.
따라서 실선으로 그려야 하는 부분의 길이와 점선으로 그려야 하는 부분의 길이의 차는
$(9 \times 9) - (9 \times 3) = 81 - 27 = 54(\text{cm})$ 입니다.

33. 다음 직육면체에서 색칠한 면과 수직인 모서리의 길이의 합은 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

색칠한 면과 수직인 모서리는 4cm 인 모서리 4 개이므로 $4 \times 4 = 16$(cm) 입니다.

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

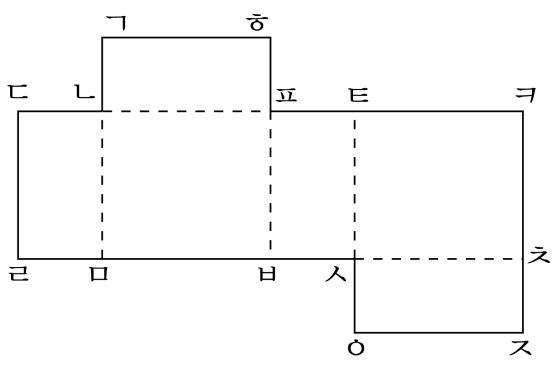
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

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

35. 변 ㅇㅈ과 맞닿는 변은 어느 것입니까?



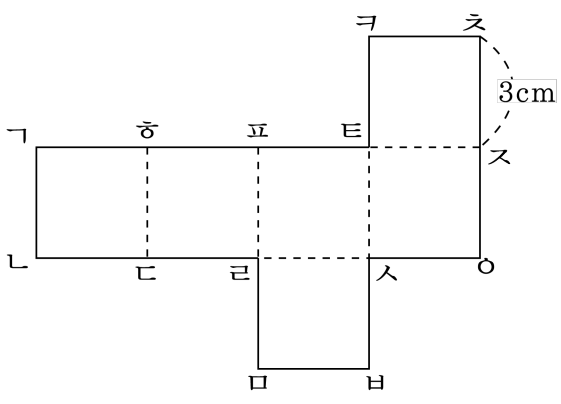
▶ 답:

▷ 정답: 변 ㅁㅂ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 ㅇㅈ과 변 ㅁㅂ이 서로 맞닿습니다.

36. 다음 전개도를 접어서 정육면체를 만들 때, 변 ㅁㅂ과 만나는 변은 어느 것입니까?



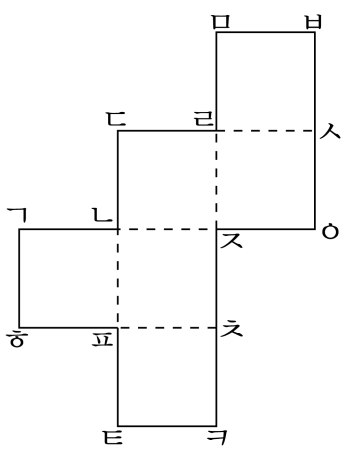
▶ 답:

▷ 정답: 변 ㄷㄴ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 ㅁㅂ과 변 ㄷㄴ이 서로 맞닿습니다.

37. 오른쪽 전개도를 접어서 정육면체를 만들 때, 선분 ㅌㅋ과 만나는 선분을 찾아 쓰시오.



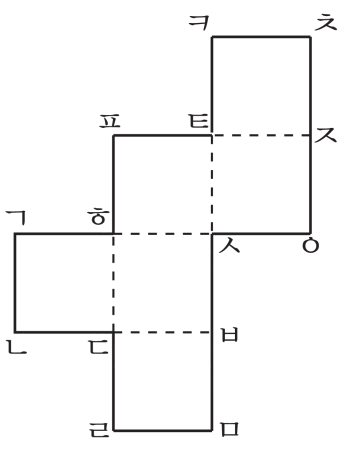
▶ 답 :

▷ 정답 : 선분 ㅂㅅ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㅌㅋ과 선분 ㅂㅅ이 서로 맞닿습니다.

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

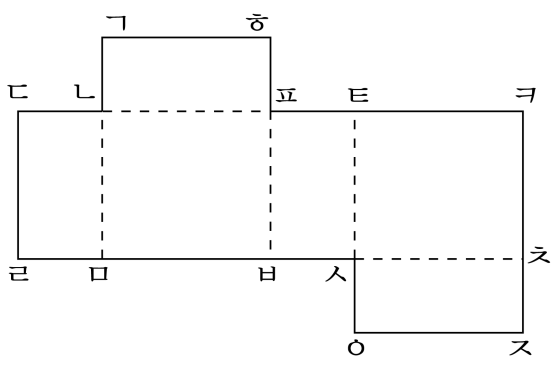


① 점 ㅍ　② 점 ㄱ　③ 점 ㄴ　④ 점 ㄹ　⑤ 점 ㅁ

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.

39. 입체도형을 만들었을 때, 점 ㅎ과 만나는 점을 찾아보시오.



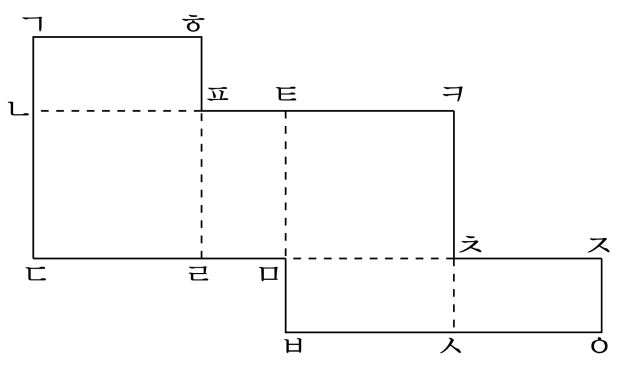
▶ 답:

▷ 정답: 점 ㅌ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㅎㅍ과 선분 ㅌㅎ이 만납니다.
따라서 점 ㅎ과 점 ㅌ이 서로 만납니다.

40. 오른쪽 직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들 때, 점 ㅅ과 만나는 점을 쓰시오.



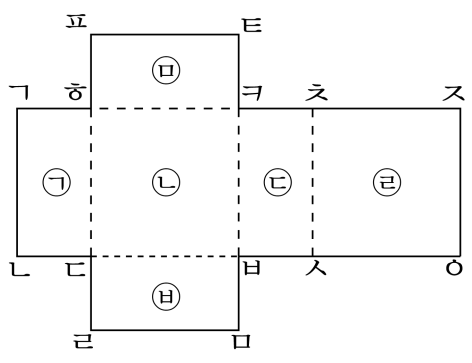
▶ 답:

▷ 정답: 점 ㄷ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㅂㅅ과 선분 ㄹㄷ이 서로 만납니다.
따라서 점 ㅅ과 점 ㄷ이 만납니다.

41. 다음 직육면체의 전개도를 보고, ☐ 안에 알맞은 수나 기호를 순서대로 써넣으시오.



직육면체의 전개도에 그려진 면은 모두 ☐개입니다. 또한 면㉠와 마주보는 면은 면 ☐입니다.

▶ 답:

▶ 답:

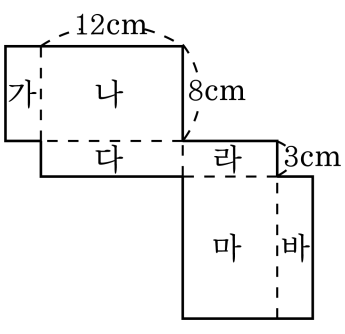
▷ 정답: 6

▷ 정답: 면 ㉢

해설

직육면체에서 평행인 면은 서로 마주 보고 있습니다. 따라서 전개도를 접었을 때 서로 마주 보고 있는 면㉠와 면 ㉢는 평행입니다.

42. 다음 직육면체의 전개도에서 마 면을 아래쪽으로 오도록 하여 직육면체를 만들었습니다. 이 직육면체의 높이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

마 면을 아래쪽으로 오도록 할 때, 수직인 면은 가, 다, 라, 바가 되고, 높이는 3 cm 가 됩니다.

43. 한 모서리의 길이가 8cm 인 정육면체의 전개도를 그렸습니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?

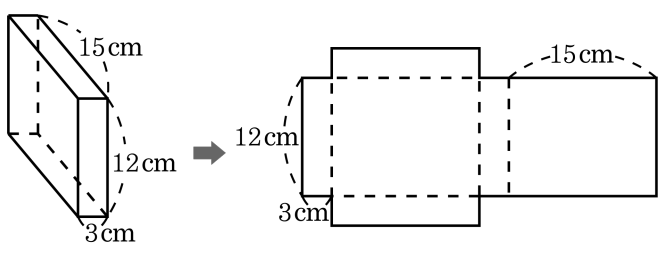
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 112 cm

해설

정육면체의 전개도는 여러 가지 모양으로 그릴 수 있으나 전개도의 둘레의 길이는 일정합니다. 따라서 둘레의 길이는 $8 \times 14 = 112$(cm) 입니다.

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



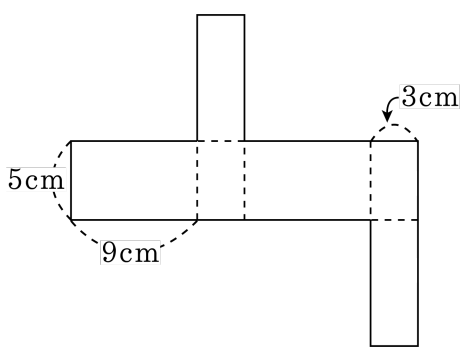
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 108 cm

해설

$12 \times 2 + 15 \times 4 + 3 \times 8 = 24 + 60 + 24 = 108(\text{cm})$

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



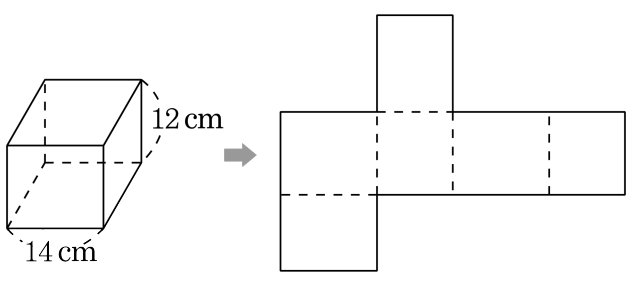
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 94 cm

해설

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

46. 오른쪽 그림은 왼쪽 직육면체의 전개도입니다. 직육면체에서 보이는 모서리의 길이의 합이 111 cm 일 때, 전개도에서 점선 부분의 길이의 합은 몇 cm 인지 구하시오.



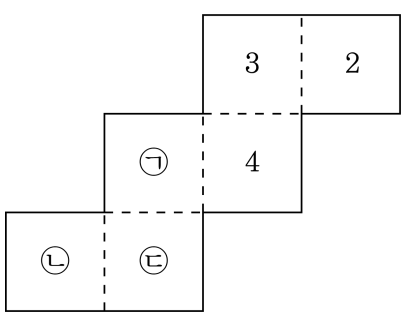
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 61 cm

해설

직육면체에서 밑면의 세로의 길이를 ㉠이라 두고 길이를 구하면
$(14 \times 3) + (㉠ \times 3) + (12 \times 3) = 111$,
$42 + ㉠ \times 3 + 36 = 111$, $㉠ \times 3 = 111 - 78$
$㉠ \times 3 = 33$, $㉠ = 11(\text{cm})$ 입니다.
따라서 전개도에서 점선 부분의 길이의 합은
$12 + 12 + 12 + 14 + 11 = 61(\text{cm})$ 입니다.

47. 마주 보는 눈의 합이 11 인 정육면체의 전개도입니다. ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 눈의 수를 차례대로 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9

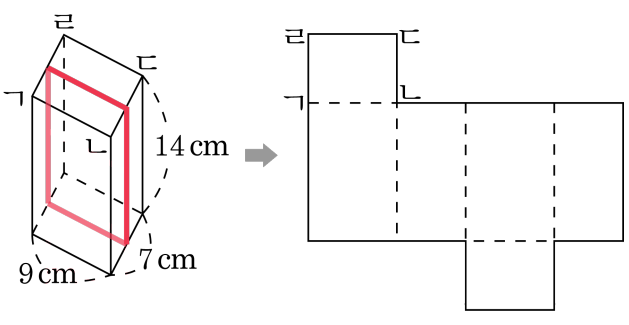
▷ 정답: 7

▷ 정답: 8

해설

전개도를 직접 만들어서 접어 보면 면 ㄱ과 마주 보는 면에는 숫자 2 가 있으므로 면 ㄱ에는 9 가 들어갑니다.
면 ㄴ와 마주 보는 면에는 숫자 4 가 있으므로 면 ㄴ에는 7 이 들어갑니다.
면 ㄷ와 마주 보는 면에는 숫자 3 이 있으므로 면 ㄷ에는 8 이 들어갑니다.

48. 직육면체 모양의 상자에 그림과 같이 색 테이프를 붙였습니다. 전개도에 사용한 색 테이프의 길이를 구하시오.



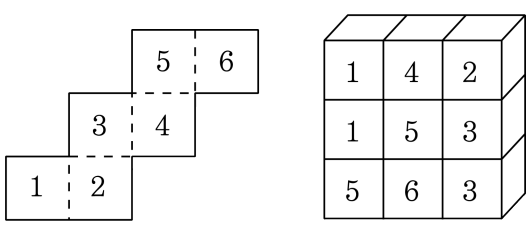
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 46 cm

해설

(사용한 색 테이프의 길이) $= (14 \times 2) + (9 \times 2)$
$= 28 + 18 = 46(\text{cm})$

49. 왼쪽 전개도를 이용하여 만든 정육면체 9개를 붙여 오른쪽 모양을 만들었습니다. 이 직육면체의 뒷면에 쓰여진 수의 합은 얼마인지 구하시오.



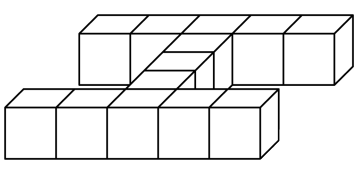
▶ 답 :

▷ 정답 : 33

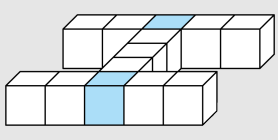
해설

전개도를 접어 정육면체를 만들었을 때, 서로 마주 보는 면에 쓰여진 수끼리 짝지으면
(1, 4), (2, 5), (3, 6) 입니다.
뒷면에 쓰여진 수는 보이는 수와 마주 보는 면에 쓰여진 수이므로
1부터 차례로 마주 보는 면의 수를 계산하면
$4 \times 2 = 8$, $5 \times 1 = 5$, $6 \times 2 = 12$,
$1 \times 1 = 1$, $2 \times 2 = 4$, $3 \times 1 = 3$ 입니다.
따라서 뒷면에 쓰여진 수의 합은
$8 + 5 + 12 + 1 + 4 + 3 = 33$ 입니다.

50. 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